Projekt

z dnia 15 października 2026 r.
Zatwierdzony przez .....

UCHWAŁA NR .....
RADY MIEJSKIEJ W ZAWADZKIEM

z dnia ..... 2026 r.

w sprawie uchwalenia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2026 r. poz. 662 z późn. zm.) oraz na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. 2026 r. poz. 43 z późn. zm.) Rada Miejska w Zawadzkiem uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie, stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Przyjmuje się prognozę oddziaływania na środowisko aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie, stanowiącą załącznik nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Zawadzkiego.

§ 4. Uchwała podlega ogłoszeniu w Biuletynie Informacji Publicznej.

§ 5. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik nr 1 do uchwały nr .....
Rady Miejskiej w Zawadzkiem
z dnia ..... 2026 r.

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie

Zamawiający:

Gmina Zawadzkie

Urząd Miejski w Zawadzkiem
ul. Dębowa 13
47-120 Zawadzkie
tel. (77) 46 23 100

NIP: 7561860761
REGON: 531413314

e-mail: umig@zawadzkie.pl

Wykonawca:

ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa

ul. Lompy 7/3
40-030 Katowice
NIP: 6342817144

e-mail: info@niskaemisja.pl
WWW: www.niskaemisja.pl
www.atsys.pl

Opracowano we współpracy z Urzędem Miejskim w Zawadzkiem.

Spis treści

I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW 7

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA 9

II.1. Podstawa i zakres opracowania 9

II.2. Cel opracowania 12

III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ 13

III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego 13

III.1.1. Polityka klimatyczno-energetyczna UE (Strategia „Europa 2020", Fit for 55, Zielony Ład) 13

III.1.2. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej 16

III.1.3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 16

III.1.4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej 19

III.2. Dokumenty krajowe 20

III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku 20

III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej 21

III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii 22

III.2.4. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030) 22

III.2.5. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030) 23

III.2.6. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce 24

III.2.7. Program polskiej energetyki jądrowej 25

III.2.8. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 25

III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego 26

III.3.1. Strategia Opolskie 2030 26

III.3.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027 28

III.3.3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego 29

III.3.4. Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego 30

III.3.5. Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa" 31

III.3.6. Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej....32
III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu....33
III.4.1. Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028....33
III.4.2. Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030....34
III.5. Zgodność projektu założeń do planu zapatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy....35
III.5.1. Strategia Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030....35
III.5.2. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030....36
III.5.3. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zawadzkie wraz ze zmianami....37
III.5.4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zawadzkie....37
IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU....39
IV.1. Położenie gminy, podział administracyjny....39
IV.2. Demografia....41
IV.3. Klimat....41
IV.4. Mieszkalnictwo....46
IV.5. Przedsiębiorcy....47
IV.6. Zasoby przyrodnicze....49
V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH....53
V.1. System gazowniczy....53
V.1.1. Informacje ogólne....53
V.1.2. Struktura zużycia....55
V.2. System elektroenergetyczny....55
V.2.1. Informacje ogólne....55
V.2.2. Struktura zużycia....64
V.3. System ciepłowniczy....64
V.3.1. Struktura zużycia....67
VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI....68
VI.1. System ciepłowniczy....71

VI.2. System gazowy....72
VI.3. System elektroenergetyczny....72
VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii....72
VI.5. Możliwość współpracy przy wspólnych zakupach energii....73
VI.6. Możliwość współpracy poprzez tworzenie spółdzielni energetycznych....74
VI.7. Możliwość współpracy poprzez tworzenie klastrów energii....75
VII. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB....76
VII.1. Bilans energetyczny Gminy Zawadzkie....76
VII.1.1. Dane bazowe do obliczenia wartości w sektorach....78
VII.2. System gazowniczy....87
VII.3. System elektroenergetyczny....88
VII.4. System ciepłowniczy....89
VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA....91
VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego....91
VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju....95
VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego....100
VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny”....100
VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny”....104
VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny”....109
IX. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW....113
IX.1. Energia wody....113
IX.2. Energia wiatru....116
IX.3. Energia słoneczna....119
IX.4. Energia biomasy i biogazu....125
IX.5. Energia ze źródeł geotermalnych....126
IX.6. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych....130
IX.7. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych....130
IX.8. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej....131

IX.9. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw.....134
IX.10. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej.....134
IX.11. Możliwość wykorzystania wodoru 135

X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA 138

X.1. Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów 138
X.1. Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii 141

XI. ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH 145

XI.1. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych 145
XI.2. Infrastruktura na terenie gminy Zawadzkie.....145

XII. KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE 148

XII.1. System gazowniczy 148
XII.1.1. Sieć przesyłowa 148
XII.1.2. Sieć dystrybucyjna 148
XII.2. System elektroenergetyczny.....149
XII.2.1. Sieć przesyłowa 149
XII.2.2. Sieć dystrybucyjna 151
XII.3. System ciepłowniczy.....154

XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO.....157

XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego 157
XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego.....158
XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego.....161

XIV. PODSUMOWANIE 164
XV. LITERATURA.....168
XVI. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW.....170

XVI.1. SPIS RYSUNKÓW 170
XVI.2. SPIS TABEL.....170

I. WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

Skróty użyte w niniejszym dokumencie:

B(a)P	-	benzo(a)piren
DN	-	średnica nominalna
dz.	-	Działka
Dz. U.	-	Dziennik Ustaw
GIOŚ	-	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GJ	-	Gigadżul
GPZ	-	Główny Punkt Zasilania
GUS	-	Główny Urząd Statystyczny
ha	-	Hektar
I^0	-	pierwszego stopnia
II^0	-	drugiego stopnia
JST	-	Jednostka/Jednostki samorządu terytorialnego
JWCD	-	Jednostka wytwórcza centralnie dysponowana – jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci 110kV podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
km	-	Kilometr
kV	-	Kilowolt
kWh	-	Kilowatogodzina
kWp	-	kilowat energii fotowoltaicznej
m	-	Metr
m^2	-	metr kwadratowy
m^3	-	metr sześcienny
mm	-	Milimetr
mm^2	-	milimetr kwadratowy
MOP	-	maksymalne ciśnienie robocze
MŚ	-	Ministerstwo Środowiska
MW	-	megawat (jednostka miary 1 MW = 1000000 watów)
MWh	-	Megawatogodzina
MWt	-	megawat mocy cieplnej (jednostka miary 1 MWt = 10^6 watów mocy cieplnej)
NFOŚiGW	-	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nJWCD	-	Jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci 110kV nie podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
nn	-	niskiego napięcia

OSP	-	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	-	Odnawialne źródła energii
PM10	-	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 μm
PM2.5	-	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 μm
PSE	-	Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
PV	-	Instalacja fotowoltaiczna
RPZ	-	Regionalny Punkt Zasilania
SN	-	średniego napięcia
UE	-	Unia Europejska
WFOŚiGW	-	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	-	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	-	wysokiego napięcia
WP	-	warunki przyłączeniowe
ZPZC	-	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

II. CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA

II.1. Podstawa i zakres opracowania

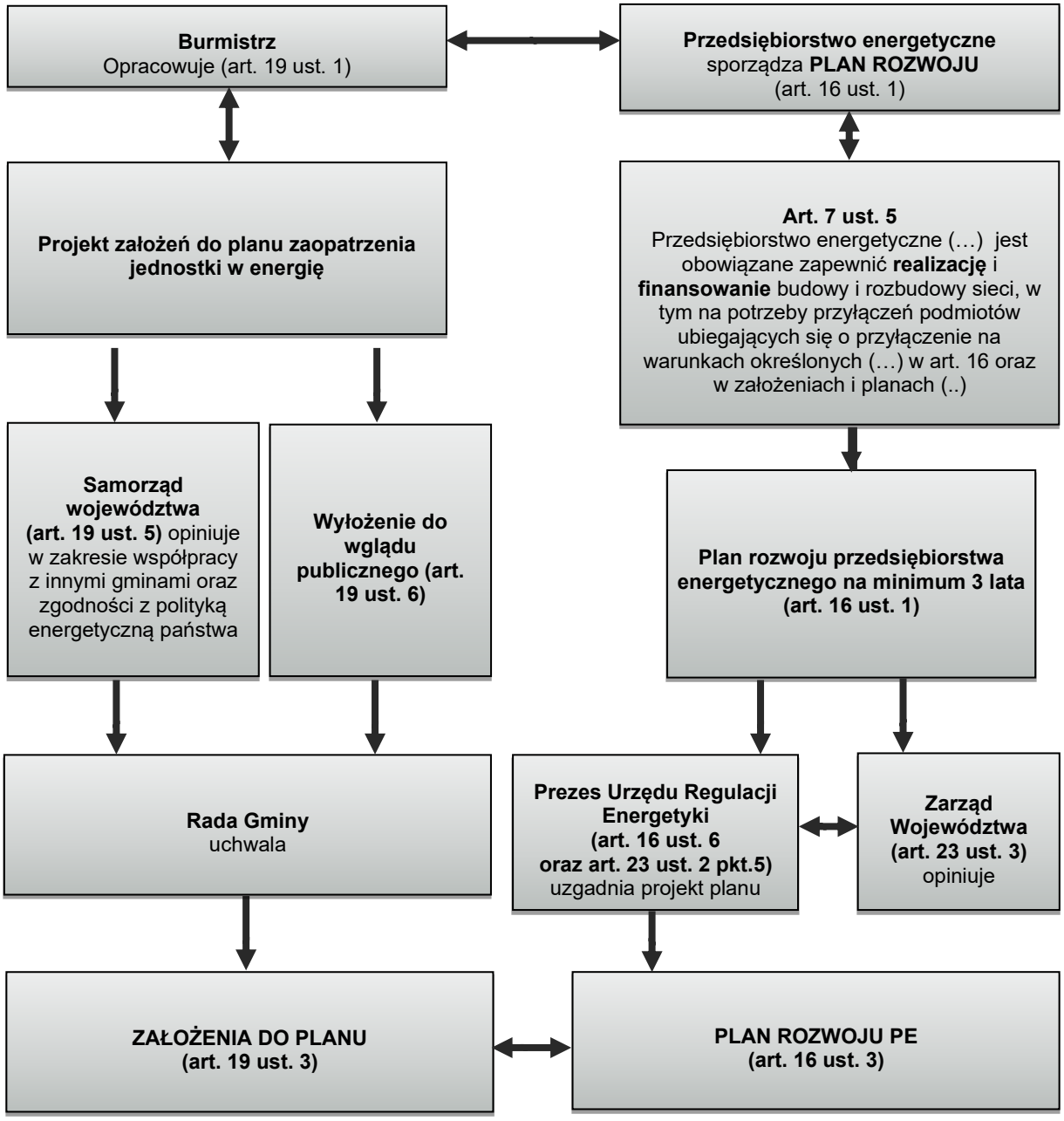
Konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne mówiącego o tym, że projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Gmina Zawadzkie posiada nieaktualny dokument pn. „Aktualizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie" przyjęty uchwałą nr XLV/301/22 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 29 sierpnia 2022 r. Ponadto, podstawą do opracowania aktualizacji założeń są dokumenty strategiczne takie jak:

1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku.
2. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030).
3. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030).
4. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce.
5. Strategia Opolskie 2030.
6. Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027.
7. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego.
8. Program ochrony środowiska dla powiatu opolskiego na lata 2022–2025.
9. Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego.
10. Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa".
11. Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego.
12. Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej.
13. Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030.
14. Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028.
15. Strategia Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030.

16. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030.
17. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zawadzkie wraz ze zmianami.
18. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zawadzkie.

Zapewnienie spójności zapisów Aktualizacji projektu założeń z ww. dokumentami pozwala na prawidłowe ukierunkowanie polityki energetycznej danego obszaru i właściwe realizowanie zadań przez gminę Zawadzkie.

Proces przygotowywania dokumentów związanych z planowaniem zapotrzebowania w nośniki paliw i energii zobrazowano na poniższym rysunku.



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r.(Dz. U. z 2026 r. poz. 43, 516, 607)

Dokument zawiera, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z przedsięwzięciami racjonalizującymi zużycie tych nośników, w tym środków poprawy efektywności energetycznej. Ponadto, w opracowaniu uwzględniony jest zakres współpracy z innymi gminami oraz opis możliwości wykorzystania nadwyżek zasobów z uwzględnieniem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Projekt założeń określa również charakterystykę analizowanego obszaru pod względem lokalizacji, ludności, zasobów środowiskowych i sektora przemysłu,

co pozwala na określenie trendów rozwoju gminy, a następnie określenie prognozy zużycia nośników paliw i energii oraz określenie możliwego potencjału wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

II.2. Cel opracowania

Aktualizacja projektu założeń ma na celu określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, paliwa gazowe i energię cieplną, a także ocenienie możliwości zaopatrzenia w te nośniki w perspektywie do roku 2041.

Opracowanie ma być podstawą do planowania rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy Zawadzkie. Finalnym celem opracowania jest podwyższenie bezpieczeństwa energetycznego, a tym samym obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez zoptymalizowanie wielkości zużycia paliw i energii, a także wyznaczenie kierunków rozwojowych.

Pośrednim celem dokumentu jest również dywersyfikacja dostaw energii poprzez oszacowanie możliwego potencjału wytworzenia energii z odnawialnych źródeł energii, a także określenie kierunków lokalizacji nowych inwestycji przemysłowych i mieszkalnych.

III. SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ

Zapewnienie spójności projektu założeń z dokumentami polityki energetycznej szczebla międzynarodowego, krajowego jak i lokalnego jest podstawowym wyznacznikiem właściwego określenia wizji rozwoju i kierunków działań w zakresie bezpieczeństwa energetycznego na analizowanym obszarze. Ponadto, zgodność z dokumentami zatwierdzonymi i obowiązującymi na danym obszarze jest konieczna dla zachowania spójności inwestycyjnej i prawidłowego określenia długoterminowej wizji rozwoju analizowanego obszaru.

III.1. Dokumenty szczebla międzynarodowego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej obliguje kraj do przestrzegania i wdrażania zapisów Europejskiej Polityki Energetycznej, która prowadzić ma do osiągnięcia konkurencyjnej gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej i zrównoważonej energii. Wyznaczone cele określają osiągnięcie bezpieczeństwa dostaw surowców strategicznych, odpowiedniego działania energetycznego rynku wewnętrznego, a także znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie opisanych kierunków rozwoju determinowane jest poprzez publikowane strategie i dyrektywy.

III.1.1. Polityka klimatyczno-energetyczna UE (Strategia „Europa 2020”, Fit for 55, Zielony Ład)

Dokument „Strategia Europa 2020” był dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, przyjętą w 2010 r. na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów w realizacji jej założeń wyznaczono pięć głównych celów do osiągnięcia do 2020 r., obejmujących:

1. zatrudnienie,
2. badania i rozwój,
3. zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii,
4. edukację,
5. integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Strategia zawierała również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w ramach których Unia Europejska oraz państwa członkowskie podejmowały skoordynowane działania w kluczowych obszarach rozwoju. Należały do nich:

1. Europejska Agenda Cyfrowa,
2. Unia Innowacji,
3. Mobilna młodzież,
4. Europa efektywnie korzystająca z zasobów,
5. Polityka przemysłowa w erze globalizacji,
6. Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia,
7. Europejski program walki z ubóstwem.

W ramach realizacji Strategii wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły własne cele krajowe.
Jednym z głównych priorytetów Strategii był zrównoważony rozwój, rozumiany jako:

- budowanie konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie wykorzystującej zasoby,
- ochrona środowiska poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych oraz zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- rozwój efektywnych i inteligentnych sieci energetycznych,
- wspieranie społeczeństwa w podejmowaniu świadomych decyzji dotyczących wykorzystania energii i ochrony środowiska.

Cele unijne wyznaczone w Strategii Europa 2020 obejmowały:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w końcowym zużyciu energii w Unii Europejskiej (dla Polski obowiązywał cel 15%),
- zwiększenie efektywności energetycznej o 20%.

Realizacja tych celów w znacznym stopniu należała do jednostek samorządu terytorialnego, które poprzez prowadzenie długoterminowej polityki energetycznej oraz wdrażanie zintegrowanego zarządzania środowiskiem lokalnym odgrywały istotną rolę w osiąganiu założeń Strategii.
Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest zgodna z kierunkami wyznaczonymi przez Strategię Europa 2020, w szczególności w zakresie ograniczania zużycia energii finalnej, zwiększania wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ochrony środowiska naturalnego.

Cele Strategii Europa 2020 są obecnie kontynuowane i rozwijane w ramach nowszych dokumentów i polityk Unii Europejskiej, przede wszystkim Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal), którego celem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej Unii Europejskiej do 2050 r. Jednym z kluczowych instrumentów realizacji tego celu jest pakiet „Fit for 55", zakładający ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Istotnym elementem tej polityki jest również Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413 (RED III), zwiększająca cel udziału energii ze źródeł odnawialnych do co najmniej 42,5% w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej.

Do działań wpisujących się zarówno w założenia Strategii Europa 2020, jak i aktualną politykę klimatyczno-energetyczną Unii Europejskiej należą:

- tworzenie baz danych źródeł niskiej emisji z wykorzystaniem modelowania drobnorozdzielczego,
- opracowywanie i wdrażanie programów dofinansowania wymiany niskosprawnych źródeł ciepła na urządzenia niskoemisyjne oraz wykorzystujące odnawialne źródła energii,
- wspieranie rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii, w tym pomp ciepła, kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych,
- promowanie paliw spełniających obowiązujące wymagania jakościowe,
- prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących ochrony powietrza oraz intensyfikacja działań kontrolnych,
- wymiana źródeł ciepła w budynkach komunalnych i użyteczności publicznej wraz z wykorzystaniem instalacji odnawialnych źródeł energii,
- stosowanie zachęt finansowych, w tym preferencji w podatku od nieruchomości, dla właścicieli budynków wykorzystujących niskoemisyjne systemy ogrzewania,
- prowadzenie kampanii informacyjnych, edukacyjnych oraz doradztwa energetycznego,
- realizacja programów edukacji ekologicznej w placówkach oświatowych,
- rozwijanie współpracy między gminami w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- współpraca z właściwymi instytucjami, w szczególności z Urzędem Marszałkowskim Województwa Opolskiego, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu oraz właściwymi organami ochrony środowiska.

Aktualizacja projektu założeń wpisuje się w realizację celów współczesnej polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej poprzez działania ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, ograniczanie emisji zanieczyszczeń oraz racjonalne gospodarowanie energią i zasobami naturalnymi.

III.1.2. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa (UE) 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej (EED) ma na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2030 roku.

Obowiązującą regulacją w zakresie efektywności energetycznej jest Dyrektywa (UE) 2023/1791, która została opublikowana 20 września 2023 roku i zastąpiła wcześniejsze przepisy z 2018 roku. Zobowiązywała ona państwa członkowskie do wdrożenia do 11 października 2025 roku nowych, ambitniejszych rozwiązań prawnych, których głównym celem jest redukcja zużycia energii końcowej względem prognoz scenariusza referencyjnego z 2020 r. w całej Unii Europejskiej o 11,7% do 2030 roku w porównaniu z poziomem z 2020 roku. Dyrektywa stanowi element pakietu „Fit for 55", wpisując się w dążenie do neutralności klimatycznej do 2050 roku.

Nowe przepisy nakładają szereg obowiązków zarówno na państwa członkowskie, jak i na sektor publiczny oraz przedsiębiorstwa. Instytucje publiczne będą musiały co roku ograniczać zużycie energii końcowej o 1,9% oraz modernizować 3% powierzchni budynków. Dodatkowo rozszerzono obowiązek przeprowadzania audytów energetycznych, które obejmą wszystkie przedsiębiorstwa zużywające więcej niż 10 TJ energii rocznie. Największe podmioty, przekraczające zużycie 85 TJ rocznie, zobowiązano natomiast do wdrożenia i utrzymywania certyfikowanego Systemu Zarządzania Energią zgodnego z normą ISO 50001.

III.1.3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Obowiązującą na dziś dyrektywą w sprawie charakterystyki energetycznej budynków w Unii Europejskiej jest Dyrektywa (UE) 2024/1275, znana również jako Recast EPBD (Energy Performance of Buildings Directive). Została przyjęta 24 kwietnia 2024 r.,

opublikowana 8 maja 2024 r., weszła w życie 28 maja 2024 r. i zastępuje wcześniejszą Dyrektywę 2010/31/UE.

Zgodnie z zapisami, państwa członkowskie miały obowiązek wdrożyć tę dyrektywę do prawa krajowego do 14 maja 2026 r. Dotyczy to większości przepisów, choć niektóre – np. zakaz subsydiowania kotłów na paliwa kopalne – zostały wdrożone wcześniej, już do 1 stycznia 2025 r. W Polsce ten element został wdrożony i ma to m.in. odzwierciedlenie w zmianach do programu Czyste Powietrze (zakaz dofinansowania do kotłów na paliwa stałe obowiązuje od 1 stycznia 2022 r.) , czy innych programów współfinansowanych z środków budżetu europejskiego.

Dyrektywa wprowadza szereg ambitnych wymagań:

- każde państwo musi opracować krajowy plan renowacji budynków, zawierający cele dotyczące zużycia energii, emisji gazów cieplarnianych oraz tempo renowacji, aktualizowany regularnie,
- prowadzane są minimalne standardy energetyczne – przede wszystkim dla 16% najgorszych budynków niemieszkalnych do 2030 roku oraz 26% do 2033 roku, a wszystko to względem stanu z 2020 r.,
- nowe budynki publiczne muszą być budynkami o zerowej emisji już od 2028 r., a wszystkie nowe budynki – od 2030 r. Dodatkowo muszą być przystosowane do instalacji paneli słonecznych (np. gotowe do montażu PV),
- wprowadzono zakaz subsydiowania kotłów opalanych paliwami kopalnymi, który zaczął obowiązywać od 1 stycznia 2025 r.,
- dyrektywa wspiera również rozwój infrastruktury dla mobilności zrównoważonej, takich jak punkty ładowania pojazdów elektrycznych i miejsca dla rowerów, oraz promuje stosowanie odnawialnych źródeł energii we wszystkich typach budynków,.
- system wdrażania obejmuje również renowacyjne paszporty, audyty, certyfikację, inteligencję budynków, „one-stop-shops” dla właścicieli, bazy danych o charakterystyce energetycznej budynków (w tym wydawanie, etykietowanie świadectw energetycznych), a także zarządzanie i kontrolę jakości tych procesów

Dyrektywa ustanawia jasne warunki dla krajów UE: ograniczenie emisji w budynkach, wsparcie termomodernizacji i dekarbonizacji sektora oraz przygotowanie budynków do przyszłych wyzwań energetycznych i klimatycznych.
W nowej Dyrektywie (UE) 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD recast) wymagania wobec budynków publicznych i mieszkalnych różnią się, choć mają wspólny cel – stopniową dekarbonizację i osiągnięcie zerowej emisji w sektorze budownictwa.
W odniesieniu do budynków publicznych ustalono, że:

- nowe budynki publiczne muszą być zeroemisyjne już od 2028 r. (dla porównania – wszystkie nowe budynki w UE od 2030 r.),
- publiczne instytucje są zobowiązane do renowacji budynków, aby stopniowo podnosić ich efektywność energetyczną. Szczególny nacisk położono na najgorsze energetycznie 16% budynków niemieszkalnych, które do 2030 r. muszą zostać zmodernizowane tak, aby spełniały minimalne normy efektywności,
- kolejny próg dotyczy 26% budynków niemieszkalnych – ich modernizacja powinna nastąpić do 2033 r.,
- budynki publiczne muszą być wyposażone w infrastrukturę sprzyjającą zrównoważonej mobilności, m.in. miejsca do ładowania pojazdów elektrycznych i stojaki rowerowe,
- państwa członkowskie mają obowiązek uwzględniać instytucje publiczne w swoich krajowych planach renowacji budynków i przeznaczać środki na ten cel.

W odniesieniu do budynków mieszkalnych ustalono, że:

- dla nowych budynków mieszkalnych wymóg zeroemisyjności zaczyna obowiązywać od 2030 r. – muszą one w całości bazować na odnawialnych źródłach energii lub być do nich gotowe.

W przypadku budynków istniejących wprowadzono zasadę stopniowej poprawy efektywności energetycznej. Choć nie określono jednego wspólnego wskaźnika dla całej UE (ze względu na różne warunki krajowe), każde państwo musi wyznaczyć

własne minimalne standardy energetyczne oraz zaplanować ścieżkę termomodernizacji.

Dla właścicieli indywidualnych wprowadzono instrumenty wspierające, takie jak paszporty renowacyjne (dokumenty określające indywidualny plan etapowej modernizacji energetycznej budynku).

W budynkach mieszkalnych państwa członkowskie będą musiały sukcesywnie zwiększać udział OZE (fotowoltaika, pompy ciepła, kolektory słoneczne), eliminować kotły na paliwa kopalne (od 2022 r. nie można ich już dotować) i wspierać kompleksowe termomodernizacje. W Polsce zakup i montaż kotła na węgiel w ramach programu „Czyste Powietrze" był możliwy tylko do 31 grudnia 2021 r., co oznacza, że od 1 stycznia 2022 r. nie udziela się dotacji na to źródło ciepła.

Aktualizacja projektu założeń zapewnia spójność z zapisami Dyrektywy pod względem maksymalnego ograniczenia zużycia energii końcowej w budynkach i wspierania działań mających na celu stosowanie odnawialnych źródeł energii.

III.1.4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Projekt zaopatrzenia w ciepło wykazuje, również w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

- system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS):
  - aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej,
  - najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2023/959 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE oraz decyzję (UE) 2015/1814.
    - zakres zmian: Aktualizacja systemu EU ETS w celu zwiększenia efektywności redukcji emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z unijnymi celami klimatycznymi na 2030 r. i dążeniem do neutralności klimatycznej do 2050 r.
- promocja wysokosprawnej kogeneracji:
  - aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, która zastąpiła wcześniejszą dyrektywę 2004/8/WE,
  - najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE.

        - zakres zmian: Wzmocnienie działań na rzecz efektywności energetycznej, w tym promocji wysokosprawnej kogeneracji, w celu osiągnięcia unijnych celów energetycznych i klimatycznych.
- Ekoprojektowanie urządzeń zużywających energię (Ecodesign):
    - aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią,
    - najnowsze zmiany: Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/2021 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla elektronicznych wyświetlaczy.
        - Zakres zmian: ustanowienie szczegółowych wymogów dotyczących efektywności energetycznej i wpływu na środowisko dla określonych grup produktów, w celu zmniejszenia zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.

III.2. Dokumenty krajowe

III.2.1. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku przedstawia strategię państwa w zakresie energetyki, opracowaną w oparciu o realne potrzeby zmian i ochronę interesów obywateli. Dokument przygotowano zgodnie z przyjętymi zapisami pakietu klimatyczno-energetycznego UE, gdzie wskazano konkretne narzędzia prawne realizacji celów.

Podstawowymi kierunkami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dla każdego wskazanego kierunku działań sformułowano cele szczegółowe na rzecz ich realizacji. Wyszczególnione obszary prac są od siebie zależne, ponieważ przyczyniając się do zmian jednego wywierany jest jednocześnie wpływ na inny zakres np. poprawa efektywności energetycznej powoduje ograniczenie zużycia energii i paliw, co w efekcie podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Innym przykładem jest rozwój i wykorzystanie instalacji OZE, które prowadzi do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna Polski ściśle związana jest z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie przyjętych celów. Obejmują one m.in.:

- stabilne dostawy paliw i energii pozwalające zaspokoić potrzeby społeczeństwa poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw, właściwą ocenę zapotrzebowania nośników energii;
- wzrost efektywności energetycznej poprzez modernizację przestarzałych systemów grzewczych, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, realizację prac termomodernizacyjnych, budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- rozwój energetyki odnawialnej, promowanie instalacji prosumenckich i energetyki rozproszonej, dywersyfikacja źródeł wytwórczych, co przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego;
- ochrona i ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko, racjonalne zużycie surowców nieodnawialnych, wykorzystanie nowych technologii ograniczających emisję spalin, zmiana struktury.

III.2.2. Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej określa zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z wyznaczeniem zadań dla jednostek sektora publicznego w tym zakresie i zasad realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, a także sporządzania audytów energetycznych przedsiębiorstw.

Jednostki sektora publicznego, zgodnie z ustawą, powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,

2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii,
4. realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie określają możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

III.2.3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 68 ze zm.) określa warunki i zasady wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii, a także mechanizmy i instrumenty wspierające. Ponadto, w ustawie zawarte zostały zapisy o zasadach realizacji krajowego planu działania w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii, wydawania gwarancji jej pochodzenia jak i współpracy międzynarodowej. Nadrzędnymi celami ustawy są propagowanie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z racjonalizacją ich zużycia, a także kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających. Ustawa ma wspierać osiągnięcie założeń pakietu klimatyczno-energetycznego, a tym samym wpływać na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w kraju.
Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie zawierają zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójny z zapisami ustawy.

III.2.4. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej została przyjęta 16 lipca 2019 roku. Celem głównym strategii jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców (SOR). Ma on zostać zrealizowany przez następujące cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska;
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,

a także cele horyzontalne:

- Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa.
- Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Z punktu widzenia Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe spójne kierunki interwencji to:

- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania.
- Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT.
- Przeciwdziałanie zmianom klimatu.
- Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Ponadto działania przewidziane w ramach PEP2030 wpływają na cele i charakter działań określonych w planie.

III.2.5. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 stanowi podstawowy dokument kształtowania polityki regionalnej Polski. Celem głównym Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest efektywne wykorzystanie wewnętrznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągania zrównoważonego rozwoju kraju. Ma to stworzyć warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiąganiu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. Cel główny polityki regionalnej do roku 2030 będzie realizowany w oparciu o trzy uzupełniające się cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym;
- Cel szczegółowy II: Wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych;
- Cel szczegółowy III: Podniesienie jakości zarządzania i wdrażania polityk ukierunkowanych terytorialnie.

Jak jedno z podstawowych wyzwań dla rozwoju określono adaptację do zmian klimatu oraz ograniczenie zagrożeń dla środowiska. Elementy rozwiązania problemów wynikających z tego wyzwania zawarto w celu szczegółowym I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 jest komplementarna z Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie w zakresie uporządkowania zarządzania na poziomie regionalnym i lokalnym.

III.2.6. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest odpowiedzią na zmieniające się trendy w motoryzacji, które wpływają na kształt i rozwój gospodarki. Przewidywane scenariusze zakładają stały wzrost zainteresowania samochodami elektrycznymi, które na przestrzeni kilkudziesięciu lat będą wypierać z rynku tradycyjne pojazdy spalinowe. Cele jakie przedstawiono w dokumencie dotyczą:

- stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków (budowa infrastruktury szybkiego ładowania na terenie całego kraju, dostęp do centrum miast wyłącznie samochodów elektrycznych, ulgi dla samochodów z określoną normą emisji spalin);
- rozwoju przemysłu elektromobilności (rozwój innowacyjnych technologii, wsparcie uczelni w zakresie rozwoju elektromobilności, programy rządowe wspierające inwestycje w nowe technologie);
- stabilizacji sieci elektroenergetycznej (kreowanie nawyków konsumentów poprzez zróżnicowanie cen zachęcające do korzystania ze specjalnych taryf, dostosowanie stanu technicznego infrastruktury sieciowej do dynamicznych potrzeb rynku, budowa inteligentnych sieci).

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest komplementarny z aktualizacją projektu założeń w zakresie wyznaczonych celów do realizacji na przestrzeni przyjętego horyzontu czasowego. Należą do nich:

1. Poprawa stanu środowiska naturalnego – możliwa do osiągnięcia poprzez ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych, zmianę struktury wykorzystywanych środków transportu poprzez promowanie samochodów elektrycznych, rozwój metod zagospodarowania zużytych akumulatorów i baterii.
2. Wzrost bezpieczeństwa energetycznego – uniezależnienie się od dostawców surowców energetycznych (w tym gazu i ropy naftowej) poprzez rozwój infrastruktury i motoryzacji elektrycznej
3. Wzrost efektywności energetycznej – samochody elektryczne cechuje wyższa efektywność wykorzystania energii niż pojazdy spalinowe.

III.2.7. Program polskiej energetyki jądrowej

Program polskiej energetyki jądrowej to strategiczny dokument rządowy stanowiący „mapę drogową" dla budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Dokument ten określa podstawowe zadania, które musi zrealizować krajowa administracja, inwestor, dozór jądrowy oraz inne podmioty biorące udział w inwestycji. Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów 28 stycznia 2014 r., a jego zaktualizowana wersja - 2października 2020 r.

Wskazano w nim prawdopodobne lokalizacje elektrowni jądrowej. Należą do nich:

- lokalizacje nadmorskie,
- lokalizacje wykorzystywane obecnie przez systemowe elektrownie energetyczne.

Dokument ten w 2025 roku został poddany aktualizacji. Konsultacje trwały do 25.07.2025 roku. Na dzień sporządzenia dokumentu nie opublikowano aktualizacji dokumentu.

III.2.8. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.

KPEiK przedstawia założenia, cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji pięciu wymiarów Unii Energetycznej tj.:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności oraz
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając w tym:
  - 14% udziału OZE w transporcie,
  - średnioroczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1, pkt. proc.,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES 2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

W obecnym czasie przygotowany jest projekt aktualizacji Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030, pod nazwą Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r., który przedłożono do konsultacji publicznych w październiku 2024 r. wraz z prognozą oddziaływania na środowisko udostępnioną w lutym 2025 r. Aktualnie wersja przekazana do dalszego procedowania na poziomie Rady Ministrów.

III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego

III.3.1. Strategia Opolskie 2030

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego "Opolskie 2030" to kluczowy dokument wyznaczający kierunki rozwoju regionu do 2030 roku. Składa się z trzech głównych celów strategicznych:

1. Człowiek i relacje – koncentruje się na poprawie jakości życia mieszkańców, edukacji, zdrowia oraz integracji społecznej.
2. Środowisko i rozwój – dąży do zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska oraz efektywnego gospodarowania zasobami naturalnymi.
3. Silna gospodarka – ma na celu wspieranie innowacyjności, przedsiębiorczości oraz tworzenie atrakcyjnych warunków dla inwestycji.

W ramach tych celów zdefiniowano tzw. "Opolską 11-tkę", czyli jedenaście celów operacyjnych oraz odpowiednie do ich osiągnięcia kierunki działań. Dokument uwzględnia terytorialne podejście, dzieląc region na pięć subregionów, co pozwala na dostosowanie działań do specyficznych potrzeb lokalnych.

Strategia została uchwalona przez Sejmik Województwa Opolskiego w październiku 2021 roku i stanowi fundament dla planowania oraz realizacji projektów regionalnych w nadchodzącej dekadzie.

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego "Opolskie 2030" koncentruje się na zrównoważonym rozwoju regionu, uwzględniając aspekty społeczne, gospodarcze i środowiskowe. W obszarze energetyki dokument kładzie nacisk na zwiększenie efektywności energetycznej, promowanie odnawialnych źródeł energii oraz modernizację infrastruktury energetycznej. Cele te mają na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego regionu, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz wspieranie innowacyjnych rozwiązań technologicznych w sektorze energetycznym.

W kontekście zapotrzebowania na energię, strategia przewiduje działania mające na celu zaspokojenie rosnącego popytu na energię elektryczną, ciepło systemowe oraz gaz ziemny. Planuje się rozwój infrastruktury energetycznej, w tym budowę nowych źródeł energii oraz modernizację istniejących instalacji, aby sprostać wymaganiom mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji publicznych. Dodatkowo, strategia zakłada promowanie efektywnego wykorzystania energii oraz edukację społeczną w zakresie oszczędności energetycznych.

Wśród kluczowych celów w zakresie energetyki wyróżnia się:

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym regionu poprzez inwestycje w farmy wiatrowe, instalacje fotowoltaiczne oraz biogazownie.

- Modernizacja i rozbudowa infrastruktury energetycznej, w tym sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, aby zapewnić stabilne i niezawodne dostawy energii do wszystkich odbiorców.
- Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i prywatnym poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii oraz systemów zarządzania energią.
- Edukacja i świadomość ekologiczna mieszkańców i przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego korzystania z energii oraz promowanie proekologicznych postaw.
- Wspieranie innowacji technologicznych w sektorze energetycznym, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych (smart grids) oraz magazynowania energii.

Dzięki realizacji tych celów, strategia dąży do stworzenia nowoczesnego, zrównoważonego i konkurencyjnego sektora energetycznego w województwie opolskim, który będzie wspierał rozwój gospodarczy regionu oraz przyczyniał się do ochrony środowiska naturalnego.

III.3.2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027, znany jako Fundusze Europejskie dla Opolskiego 2021–2027, jest kluczowym dokumentem planistycznym, który wyznacza kierunki rozwoju regionu Opolszczyzny w nadchodzącej perspektywie finansowej. Program ten koncentruje się na wspieraniu zrównoważonego rozwoju, innowacyjności oraz poprawie jakości życia mieszkańców województwa.

Cele Programu:

- Wzrost konkurencyjności gospodarki: Poprzez wspieranie innowacyjnych przedsiębiorstw oraz rozwój sektora badań i rozwoju.
- Zrównoważony rozwój: Skupienie na ochronie środowiska, efektywności energetycznej oraz adaptacji do zmian klimatycznych.
- Rozwój infrastruktury: Modernizacja i budowa infrastruktury transportowej, cyfrowej oraz społecznej.

- Integracja społeczna: Wspieranie edukacji, zatrudnienia oraz włączenia społecznego.

Program kładzie duży nacisk na poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii. W ramach działania 2.1 "Poprawa efektywności energetycznej w województwie opolskim" przewidziano wsparcie dla projektów mających na celu modernizację budynków, instalację odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i instytucjach publicznych. Celem jest redukcja zużycia energii oraz obniżenie emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo, Program wspiera rozwój infrastruktury energetycznej, w tym sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu, co ma na celu zapewnienie stabilnych i efektywnych dostaw energii dla mieszkańców i przedsiębiorstw.
W kontekście zapotrzebowania na energię, Program dąży do zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego poprzez:

1. Wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE): ułatwienie dostępu do finansowania dla projektów związanych z OZE, takich jak instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe czy biogazownie.
2. Modernizację infrastruktury energetycznej: poprawa efektywności sieci energetycznych oraz redukcja strat energii.
3. Edukację i doradztwo energetyczne: Podnoszenie świadomości mieszkańców i przedsiębiorstw na temat efektywnego wykorzystania energii oraz dostępnych źródeł finansowania.
4. Wspieranie badań i innowacji w sektorze energetycznym: Finansowanie projektów badawczo-rozwojowych mających na celu opracowanie nowych technologii energetycznych.

Dzięki tym działaniom, program ma na celu zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię w regionie w sposób zrównoważony, efektywny i przyjazny dla środowiska.

III.3.3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego to kluczowy dokument planistyczny, który wyznacza kierunki rozwoju regionu, uwzględniając aspekty środowiskowe, społeczne i gospodarcze. Jego głównym celem jest określenie przestrzennych uwarunkowań rozwoju oraz kierunków i priorytetów kształtowania

środowiska przyrodniczego, kulturowego i zurbanizowanego, dostosowanych do strategicznych celów rozwoju województwa.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego uwzględnia potrzeby energetyczne regionu poprzez:

- Określenie obszarów przeznaczonych pod inwestycje energetyczne: Plan wskazuje lokalizacje dla elektrowni, farm wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych oraz innych źródeł energii odnawialnej, co ma na celu zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię w regionie.
- Integrację z innymi dokumentami planistycznymi: Plan jest spójny z innymi dokumentami, takimi jak Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej, co pozwala na kompleksowe podejście do kwestii energetycznych i środowiskowych.
- Promocję zrównoważonego rozwoju: Plan wspiera rozwój infrastruktury energetycznej w sposób zrównoważony, minimalizując negatywny wpływ na środowisko i krajobraz.
- Ułatwienie procesu inwestycyjnego: Określenie obszarów przeznaczonych pod inwestycje energetyczne w planie zagospodarowania przestrzennego ułatwia proces uzyskiwania pozwoleń i decyzji administracyjnych, co przyspiesza realizację projektów energetycznych.

Dzięki tym działaniom, plan przyczynia się do efektywnego zaspokajania potrzeb energetycznych województwa opolskiego, wspierając jednocześnie zrównoważony rozwój regionu.

Dokument ten klasyfikuje gminę Zawadzkie jako obszar wymagający poprawy warunków i jakości życia mieszkańców, poprzez wzmocnienie wyposażenia infrastrukturalnego i dostępności komunikacyjnej, w tym gazyfikację gminy. Działanie te wpisuje się w planowane inwestycję ujęte w Aktualizacji projektu założeń.

III.3.4. Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego

Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego. Dokument ten ma na celu dostosowanie strategii rozwoju regionu do aktualnych wyzwań i potrzeb, uwzględniając zmiany w gospodarce, społeczeństwie oraz środowisku.

Aktualizacja planów ma na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju województwa, uwzględniając aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.
W kontekście zapotrzebowania na energię, uchwała odnosi się do konieczności dostosowania infrastruktury energetycznej do rosnącego zapotrzebowania oraz promowania efektywności energetycznej. Cele w tym zakresie obejmują:

- Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE): Promowanie inwestycji w OZE w celu zwiększenia udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym regionu.
- Poprawa efektywności energetycznej: Wdrażanie działań mających na celu redukcję zużycia energii poprzez modernizację infrastruktury oraz promowanie energooszczędnych technologii.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego: Rozbudowa i modernizacja sieci energetycznych w celu zapewnienia stabilnych i niezawodnych dostaw energii dla mieszkańców i przedsiębiorstw.
- Edukacja i świadomość energetyczna: Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych mających na celu zwiększenie świadomości społecznej na temat efektywnego i odpowiedzialnego korzystania z energii.
- Wspieranie innowacji technologicznych: Zachęcanie do wdrażania nowoczesnych technologii energetycznych, które przyczynią się do zrównoważonego rozwoju regionu.

Dzięki tym działaniom, województwo opolskie dąży do zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na energię w sposób zrównoważony, efektywny i przyjazny dla środowiska.

III.3.5. Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa"

Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r., znana jako "uchwała antysmogowa", wprowadza na terenie województwa opolskiego ograniczenia w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Celem uchwały jest poprawa jakości powietrza poprzez eliminację najbardziej zanieczyszczających źródeł ciepła.

Kluczowe postanowienia uchwały:

- Zakaz stosowania paliw stałych: Uchwała zakazuje stosowania węgla brunatnego oraz paliw stałych o zawartości siarki powyżej 0,6% i popiołu powyżej 15%.
- Wymiana źródeł ciepła: Właściciele budynków są zobowiązani do wymiany starych pieców i kotłów na nowoczesne urządzenia spełniające określone normy emisyjne.
- Terminy dostosowania: Ustalone zostały terminy, do których właściciele nieruchomości muszą dostosować swoje instalacje do nowych wymagań.

Cele uchwały w zakresie zapotrzebowania na energię:

- Redukcja emisji zanieczyszczeń: Ograniczenie stosowania paliw stałych ma na celu zmniejszenie emisji pyłów, tlenków azotu i innych szkodliwych substancji do atmosfery.
- Poprawa efektywności energetycznej: Wymiana przestarzałych źródeł ciepła na nowoczesne urządzenia ma przyczynić się do zwiększenia efektywności energetycznej budynków.
- Promocja odnawialnych źródeł energii: Uchwała wspiera przechodzenie na odnawialne źródła energii, takie jak pompy ciepła czy kolektory słoneczne, poprzez umożliwienie ich stosowania w miejsce tradycyjnych pieców węglowych.

Dzięki tym działaniom województwo opolskie dąży do poprawy jakości powietrza oraz zwiększenia efektywności energetycznej w regionie.

III.3.6. Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej, uchwalony przez Sejmik Województwa Opolskiego w dniu 26 września 2023 r., ma na celu poprawę jakości powietrza w regionie poprzez wdrożenie działań naprawczych w obszarach, gdzie stwierdzono przekroczenia norm jakości powietrza.
W kontekście zapotrzebowania na energię, program koncentruje się na:

- Ograniczeniu emisji z indywidualnych źródeł ciepła: Promowanie wymiany starych pieców węglowych na nowoczesne kotły gazowe lub urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, co prowadzi do zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa stałe i poprawy efektywności energetycznej.

- Rozwoju sieci ciepłowniczych: Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych umożliwia centralne ogrzewanie budynków, co redukuje potrzebę indywidualnego spalania paliw stałych i zmniejsza emisję zanieczyszczeń.
- Edukacji i wsparciu dla mieszkańców: Program przewiduje działania informacyjne i doradcze, które mają na celu zwiększenie świadomości ekologicznej oraz promowanie efektywnego i ekologicznego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych.

Dzięki tym działaniom, program dąży do zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa kopalne, promując jednocześnie efektywne i ekologiczne źródła energii, co przyczynia się do poprawy jakości powietrza w regionie.

III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu

III.4.1. Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska jednostki samorządu terytorialnego zobligowane są do realizacji polityki ochrony środowiska, uwzględniając przy tym cele strategiczne programów i dokumentów nadrzędnych. Program jest dokumentem planowania strategicznego, wyrażającym cele i kierunki polityki ekologicznej samorządu Powiatu Strzeleckiego i określającym wynikające z niej działania. Tak ujęty Program będzie wykorzystywany jako główny instrument strategicznego zarządzania powiatem w zakresie ochrony środowiska, podstawa tworzenia programów operacyjnych i zawierania kontraktów z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi, przesłanka konstruowania budżetu Powiatu, płaszczyzna koordynacji i układ odniesienia dla innych podmiotów polityki ekologicznej, podstawa do ubiegania się o fundusze celowe. Cele i działania proponowane w Programie ochrony środowiska posłużą do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa Powiatu Strzeleckiego, które służyć będą poprawie stanu środowiska przyrodniczego. Realizacja celów wytyczonych w programie powinna spowodować polepszenie warunków życia mieszkańców przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego na terenie powiatu.

Na podstawie analizy stanu środowiska, uwzględniając określone w Programie kryteria, w dalszej części zostały wyznaczone cele ekologiczne Powiatu. Cele te powinny być realizowane poprzez działania (w ramach zadań inwestycyjnych

i pozainwestycyjnych), według zamieszczonego harmonogramu. Będą one wykonywane przez instytucje szczebla wojewódzkiego, Starostwo Powiatowe w Strzelcach Opolskich, urzędy gmin z terenu powiatu strzeleckiego i inne instytucje (np. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Zarządy Dróg, itd.) oraz jednostki gospodarcze, przedsiębiorców, organizacje pozarządowe i nadleśnictwa.

Zasadniczym zadaniem Programu jest określenie zakresu zadań przewidzianych do realizacji na terenie powiatu. Uwzględniono szeroki zakres zadań związanych z ochroną środowiska, za realizację których odpowiedzialne są władze Powiatu (zadania własne). Równocześnie jednak wskazano wiele konkretnych zadań dla podmiotów szczebla wojewódzkiego, powiatowego i gminnego, aż po konkretne podmioty gospodarcze mimo, że realizacja tych zadań nie wchodzi w zakres obowiązków samorządu Powiatu i nie jest związana z angażowaniem środków z budżetu Powiatu (tzw. zadania monitorowane).

Aktualizacja ZPZC dla gminy Zawadzkie wykazuje zbieżność z POŚ w zakresie poprawy jakości powietrza poprzez planowane inwestycje z zakresu termomodernizacji, wymiany kotłów i montażu OZE.

III.4.2. Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030

Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030 została przyjęta Uchwałą Nr XXV/242/2020 z dnia 23 grudnia 2020 r.

Misją powiatu strzeleckiego jest: „dbałość o dobrostan wszystkich zamieszkujących Powiat Strzelecki oraz działanie na rzecz wzmocnienia spójności i integracji obszaru szczególnie w ramach funkcji i czynników rozwojowych o znaczeniu ponadlokalnym”.

W dokumencie określono następujące cele strategiczne:

- Cel Strategiczny 1 – Budowanie atrakcyjności inwestycyjnej obszaru w oparciu o nowoczesną infrastrukturę i ochronę środowiska naturalnego.
- Cel Strategiczny 2 – Poprawa dostępności oraz podniesienie jakości świadczonych przez powiat strzelecki usług publicznych.
- Cel Strategiczny 3 – Tworzenie aktywnego i zintegrowanego społeczeństwa obywatelskiego.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie wykazuje zbieżność ze Strategią w zakresie Celu Strategicznego 2 – Poprawa dostępności oraz podniesienie jakości

świadczonych przez powiat strzelecki usług publicznych Celu Strategicznego 1 - Budowanie atrakcyjności inwestycyjnej obszaru w oparciu o nowoczesną infrastrukturę i ochronę środowiska naturalnego – a w szczególności z celem operacyjnym 1.2: Atrakcyjna przestrzeń i rozwój infrastruktury technicznej.

III.5. Zgodność projektu założeń do planu zapatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy

III.5.1. Strategia Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr XLIX/324/22 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 28 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030.

Strategia Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030 jest kluczowym dokumentem określającym długoterminową wizję i kierunki działania dla gminy. Została ona sformułowana w korelacji z dokumentami wyższego rzędu (krajowymi, regionalnymi i powiatowymi), co zapewnia spójność działań.

Wizja i cele strategiczne koncentrują się na transformacji gminy w miejsce atrakcyjne zarówno dla mieszkańców, jak i inwestorów, z dużym naciskiem na jakość życia i środowisko naturalne.

Gmina Zawadzkie w 2030 roku ma stać się atrakcyjnym i bezpiecznym miejscem do życia, co potwierdzają rosnące wskaźniki demograficzne oraz coraz większe zainteresowanie osiedlaniem się na jej terenie. Gmina rozwija się w sposób zrównoważony, łącząc nowoczesne technologie z turystyką opartą na lokalnych zasobach przyrodniczych.

Wykorzystując swoje naturalne atuty – bliskość natury, spokój i wysoką jakość przestrzeni życiowej – zapewnia mieszkańcom dostęp do pełnego zakresu usług publicznych, od opieki żłobkowej po wsparcie seniorów.

Dzięki dobrze rozwiniętemu transportowi publicznemu peryferyjne położenie gminy stało się jej przewagą, a Zawadzkie pełni rolę ważnego pomostu komunikacyjnego i gospodarczego między Śląskiem Opolskim a Górnym Śląskiem.

Strategia dzieli działania na trzy główne cele strategiczne:

1. Podjęcie kompleksowych działań na rzecz ożywienia gospodarczego gminy Zawadzkie – cel będzie realizowany poprzez:
   - udostępnienie i uzbrojenie terenów inwestycyjnych,

- stymulowanie przedsiębiorczości,
- dywersyfikację gospodarczą,
- zwiększenie rozpoznawalności gminy jako ośrodka gospodarczego,
- rozwinięcie produktów turystycznych w markowe produkty turystyczne.

2. Zrównoważony rozwój środowiska - cel będzie realizowany poprzez:
   - rewitalizację,
   - adaptację do zmian klimatycznych,
   - dostępność przestrzeni publicznej,
   - infrastrukturę publiczną.
3. Profesjonalizacja i podnoszenie jakości usług kierowanych do mieszkańców gminy- cel będzie realizowany poprzez:
   - edukację,
   - transport publiczny,
   - politykę mieszkaniową,
   - kulturę,
   - społeczeństwo obywatelskie,
   - politykę senioralną,
   - zdrowie publiczne i pomoc społeczną.

Ujęte w Strategii kierunki działań w szczególności: Zrównoważony rozwój środowiska Zawadzkie są zbieżne z założeniami Aktualizacji projektu założeń.

III.5.2. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030

Dokument został przyjęty uchwałą Nr LVII/391/23 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 25 września 2023 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023–2026 z perspektywą na lata 2027–2030.

Celem nadrzędnym Programu jest poprawa stanu środowiska na terenie gminy, ograniczenie zanieczyszczeń, ochrona walorów przyrodniczych oraz zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi. W dokumencie wskazano dziesięć głównych obszarów interwencji: jakość powietrza i ochronę klimatu, zagrożenie hałasem, pola elektromagnetyczne, gospodarowanie wodami, gospodarkę wodno-ściekową, zasoby geologiczne, gleby, gospodarowanie odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,

zasoby przyrodnicze oraz adaptację do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

W zakresie jakości powietrza i ochrony klimatu Program przewiduje działania związane z ograniczaniem emisji zanieczyszczeń, termomodernizacją budynków oraz rozwojem odnawialnych źródeł energii. Istotne znaczenie mają również działania dotyczące gospodarki wodno-ściekowej, gospodarowania odpadami, ochrony gleb, zasobów wodnych i przyrodniczych, w tym lasów, pomników przyrody oraz obszarów Natura 2000, m.in. obszaru Natura 2000 Dolina Małej Panwi.

Działania wpisane do Programu, w szczególności dotyczące poprawy jakości powietrza, ograniczania emisji, poprawy efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii, pozostają spójne z kierunkami interwencji określonymi w Programie Ochrony Środowiska oraz w Aktualizacji ZPZC.

III.5.3. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zawadzkie wraz ze zmianami

Na terenie gminy Zawadzkie obowiązują uchwały dotyczące miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dostępne są one na stronie BIP Urzędu Miejskiego pod adresem www: https://bip.zawadzkie.pl/

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego zawierają zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego, a także wyznaczają kierunki polityki przestrzennej i urbanizacyjnej gminy. Ponadto w Planach zapisane są również zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego.

Wskazane kierunki oraz wytyczne dotyczące przeznaczenia terenów i możliwej lokalizacji instalacji OZE są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie.

III.5.4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zawadzkie

Studium określa politykę przestrzenną gminy, określa lokalne zasady gospodarowania przestrzenią przy uwzględnieniu zasad określonych w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województwa, planie zagospodarowania przestrzennego województwa i strategii rozwoju gminy.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego pełni zatem trzy podstawowe funkcje:

- stanowi akt polityki przestrzennej gminy określając politykę rozwoju przestrzennego gminy,
- wpływa na zasady kształtowania przestrzeni określane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego koordynując ich ustalenia,
- studium może również stanowić ofertę dla przyszłych inwestorów, będąc jednym z ważniejszych elementów programu rozwoju gminy.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Zawadzkie", przyjęto uchwałą Nr XLVII/460/14 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 27 października 2014 r. Ostatnia zmiana Studium została przyjęta Uchwałą Nr LVII/384/23 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 25 września 2023 r. w sprawie uchwalenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Zawadzkie"

Studium składa się z czterech części:

1. Uwarunkowania Rozwoju.
2. Bilans terenów przeznaczonych pod zabudowę.
3. Kierunki zagospodarowania przestrzennego.
4. Uzasadnienie zawierające objaśnienia przyjętych rozwiązań oraz syntezę ustaleń studium.

Wskazane kierunki oraz wytyczne są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach Aktualizacji ZPZC dla gminy Zawadzkie.

Obecnie gmina jest zobowiązana do sporządzenia planu ogólnego. Plan ogólny to nowy dokument, który zastąpi dotychczasowe Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego najpóźniej do 2026 roku. Zgodnie z zmianą z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw wprowadzono pojęcie planu ogólnego, który zdefiniowany jest w ustawie z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w rozdziale 2 Ustawy.

IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

IV.1. Położenie gminy, podział administracyjny

Gmina Zawadzkie to jednostka miejsko-wiejska położona w zachodniej części Polski, o unikalnym charakterze przyrodniczym i przemysłowym. Gmina znajduje się w województwie opolskim, w północno-wschodniej części powiatu strzeleckiego i ma powierzchnię ok. 82,2 km². W skład gminy wchodzi: miasto Zawadzkie (siedziba władz) oraz dwa sołectwa: Kielcza i Żędowice. Gmina Zawadzkie graniczy od północy z gminami: Dobrodzień i Pawonków, od zachodu z gminą Jemielnica, od północnego zachodu z gminą Kolonowskie, a od wschodu gmina graniczy bezpośrednio z województwem śląskim (powiat tarnogórski i lubliniecki).

Gmina leży na wysokości od 210 do 240 m n.p.m., na terenie o charakterze nizinnym i rozciąga się wzdłuż lewego brzegu rzeki Mała Panew, która jest kluczowym elementem krajobrazu i gospodarki (turystyka kajakowa).

W obrębie gminy wyróżnia się mikroregiony: Dolinę Małej Panwi, Wzniesienia Baruckie (część południowo-zachodnia) oraz Równinę Kielczy.

Gmina Zawadzkie wyróżnia się na tle regionu bardzo wysokim stopniem zalesienia - ponad 60% powierzchni gminy zajmują kompleksy leśne (Bory Stobrawsko-Lublinieckie), co czyni ją jedną z najbardziej zielonych gmin w województwie.

Na terenie gminy przeważają gleby słabe i piaszczyste, co historycznie determinowało rozwój przemysłu hutniczego zamiast intensywnego rolnictwa.

Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 426 (Zawadzkie – Strzelce Opolskie) oraz nr 901 (Olesno – Gliwice). Znajduje się również linia kolejowa (niegdyś o dużym znaczeniu towarowym dla hutnictwa), która łączy gminę z Opolem. Linia kolejowa nr 144 na odcinku Zawadzkie – Tarnowskie Góry działała do 2011 roku

Mapę gminy prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 2 Mapa poglądowa gminy Zawadzkie

Źródło: https://zawadzkie.e-mapa.net/

IV.2. Demografia

Stan ludności gminy Zawadzkie na koniec 2024 roku wynosił 10 325 osób według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec 2024 roku wynosiła 5 327, natomiast mężczyzn – 5 025 (co stanowiło około 48,54% ogółu ludności).

Z roku na rok odnotowuje się spadek liczby mieszkańców gminy Zawadzkie. Trend ten dotyczy zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2015 – 2024 prezentuje tabela poniżej.

Tabela 1 Stan ludności gminy Zawadzkie w latach 2015-2024

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ludność ogółem	[osoba]	11 654	11 544	11 464	11 379	11 304
Kobiety	[osoba]	5 958	5 910	5 862	5 818	5 766
	[%]	51,12%	51,20%	51,13%	51,13%	51,01%
Mężczyźni	[osoba]	5 696	5 634	5 602	5 561	5 538
	[%]	48,88%	48,80%	48,87%	48,87%	48,99%

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Ludność ogółem	[osoba]	10 735	10 657	10 542	10 446	10 352
Kobiety	[osoba]	5 498	5 456	5 405	5 365	5 327
	[%]	51,22%	51,20%	51,27%	51,36%	51,46%
Mężczyźni	[osoba]	5 237	5 201	5 137	5 081	5 025
	[%]	48,78%	48,80%	48,73%	48,64%	48,54%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015 – 2024 rok

IV.3. Klimat

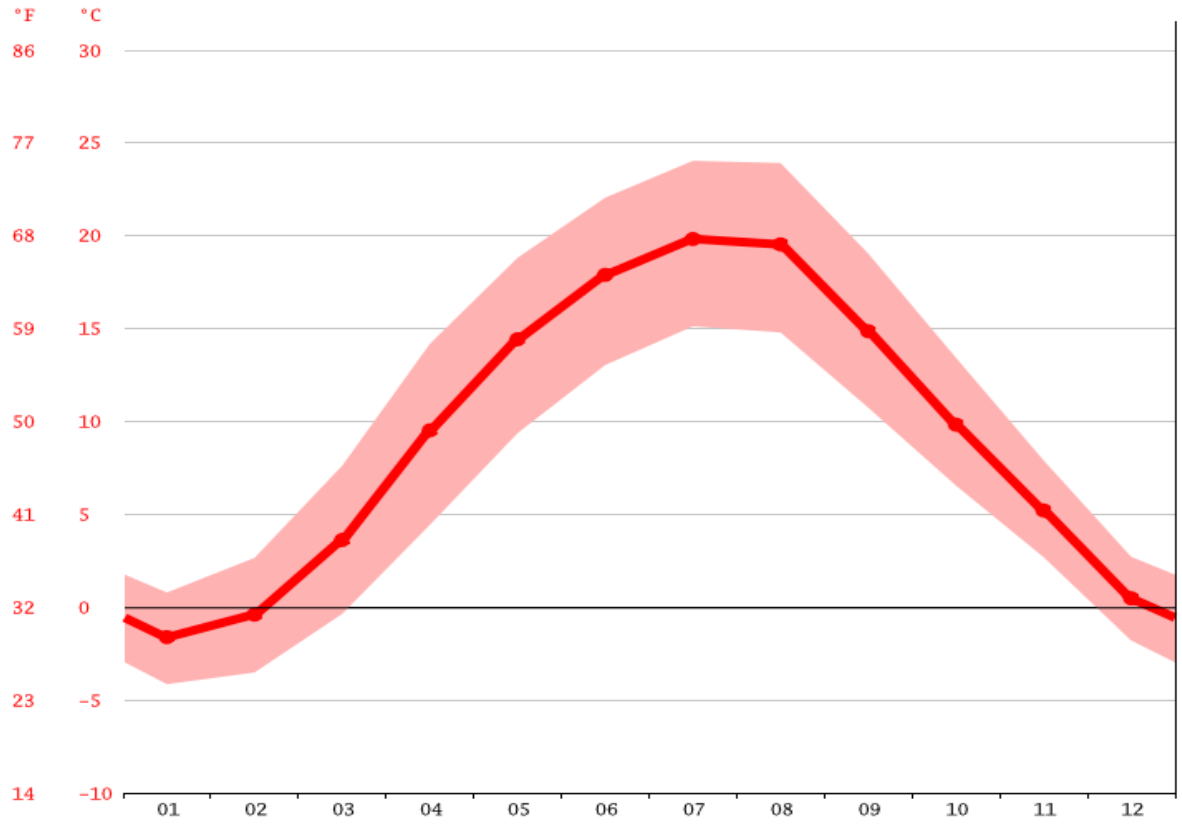
Klimat województwa opolskiego jest umiarkowany ciepłym przejściowy, typowym dla Niziny Śląskiej. Na warunki klimatyczne gminy wpływa położenie w strefie oddziaływania zarówno oceanicznych, jak i kontynentalnych mas powietrza. W efekcie występują tutaj stosunkowo łagodne zimy, umiarkowanie ciepłe lata oraz zmienne warunki pogodowe w okresach przejściowych.

Gmina Zawadzkie znajduje się w Strefie III, dla której uznaje się projektowaną temperaturę zewnętrzną w wysokości -20 stopni Celsjusza oraz średnią roczną temperaturę zewnętrzną w wysokości: 7,6 stopni Celsjusza. Podział Polski na strefy prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 3 Strefy klimatyczne Polski
Źródło: https://strefaklimatyzacji.pl/baza-wiedzy/artykuly/strefy-klimatyczne-polski/

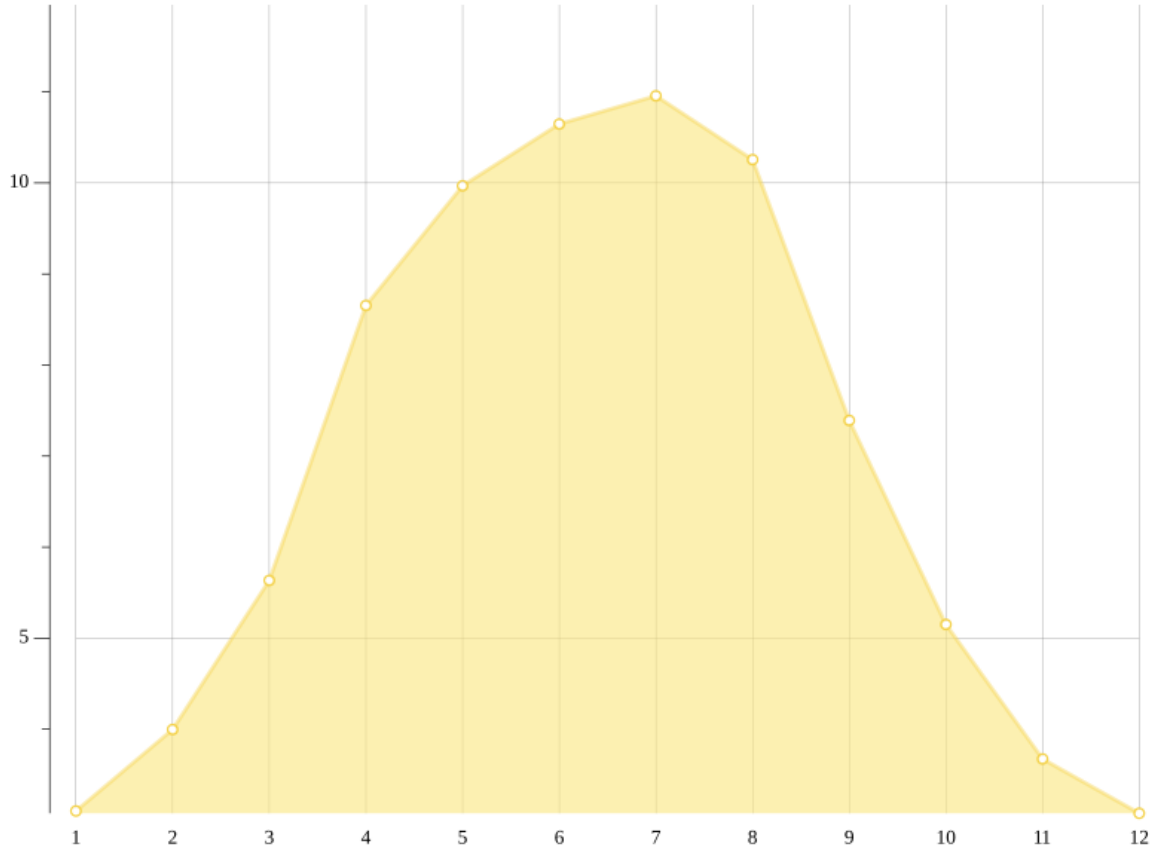
Szczegółowe porównania dla klimatu przedstawiają ilustracje poniżej.



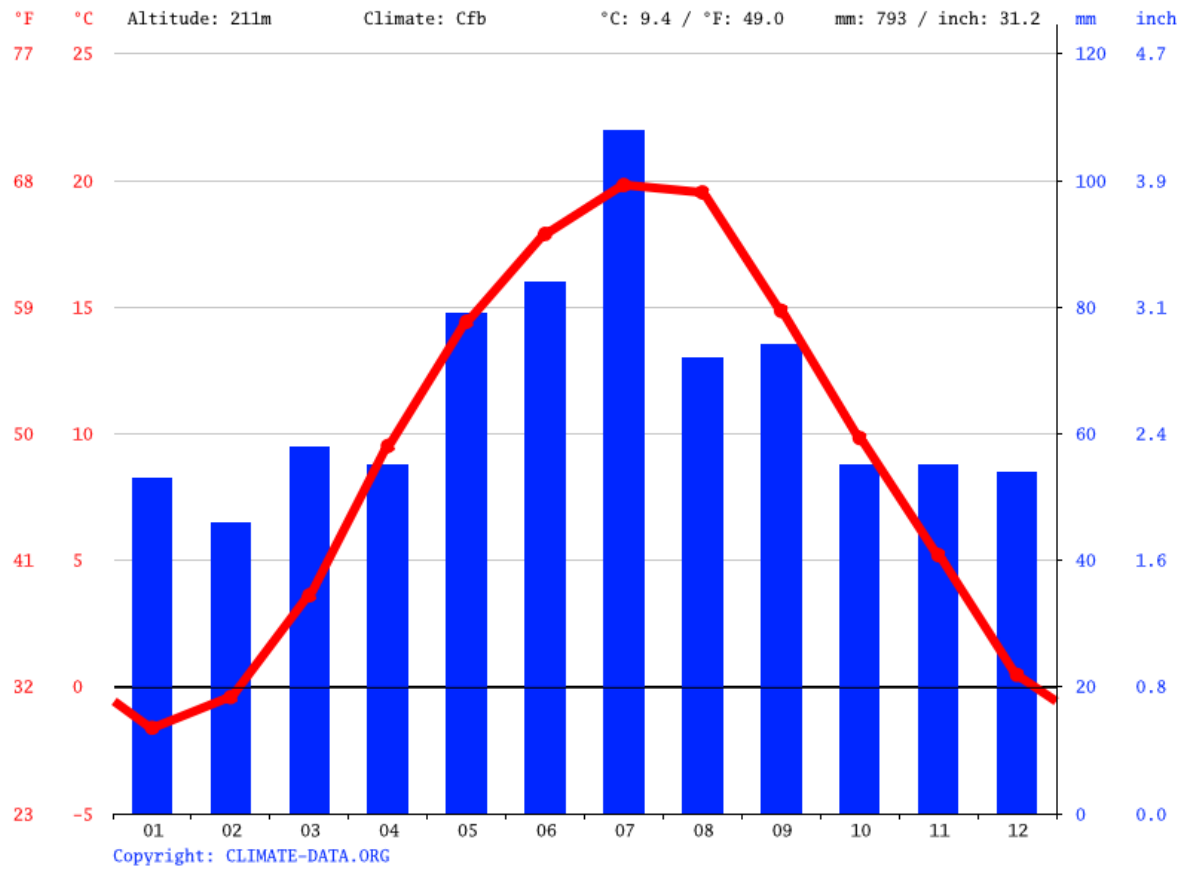
Rysunek 4 Średnie temperatury na terenie gminy Zawadzkie
Źródło: https://pl.climate-data.org/europa/polska/opole-voivodeship/zawadzkie-26540/#climate-graph

Średnia temperatura roczna wynosi około 10,0°C (2025r.). Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień, maksymalna średnia temperatura dobowa odnotowana w tych miesiącach to 24 ºC.

Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń, z minimalną średnią temperaturą dobową – 3^0C. Na terenie gminy Zawadzkie trend zmian klimatycznych jest dodatni (w latach 1979-2025 wzrósł z $7,9^0$ C do $10,3^0$ C i na terenie gminy robi się coraz cieplej z powodu zmian klimatu.



Rysunek 5 Godziny słoneczne w ciągu dnia (średnio w miesiącu) na terenie gminy Zawadzkie
Źródło: https://pl.climate-data.org/europa/polska/opole-voivodeship/zawadzkie-26540/#climate-graph



Rysunek 6 Ilości opadów na terenie gminy Zawadzkie

Źródło: https://pl.climate-data.org/europa/polska/opole-voivodeship/zawadzkie-26540/#climate-graph

Suma opadów atmosferycznych waha się w ostatnich latach w granicach od 720,9 mm (2019 r., 2025 r.) do 970,3 mm (2023 r.), jest wyższa od uśrednionej sumy opadu atmosferycznego w Polsce (607,0 mm w 2024 r.). Opady utrzymują się przez cały rok z wyraźnie przeważającą ilością w miesiącach letnich. Na przestrzeni ostatnich lat zaznacza się minimalny wzrost trendu opadów (w latach 1979-2024 z 790,2 mm do 794,5 mm) i na terenie gminy Zawadzkie robi się bardziej wilgotno.

Zimą występują opady śniegu, ale ich grubość i trwałość są niewielkie. Dni śnieżne występują od listopada do marca, najwięcej dni śnieżnych obserwuje się w styczniu – 10,6 dni.

Liczba dni zachmurzonych jest stała w trakcie roku, co wpływ na stałe zapotrzebowanie na energię elektryczną ze względu na konieczność wykorzystywania dodatkowego źródła oświetlenia. Również długość i wielkość opadów ma znaczny wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną. Związane jest to ze wzmożoną aktywnością mieszkańców w budynkach, co z kolei przekłada się na większą częstotliwość korzystania z urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych.

Największa liczba dni słonecznych obserwowana jest od kwietnia do września. W tych okresach produkcja energii z lokalnych źródeł odnawialnych teoretycznie pozwala na zbilansowanie zapotrzebowania na energię w gminie.

IV.4. Mieszkalnictwo

Na terenie gminy Zawadzkie znajdowało się w 2024 roku łącznie 1 870 budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych na terenie gminy wyniosła w 2024 roku 286 320 m^2. Obejmowała ona łącznie 3 825 mieszkań składających się z 15 498 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2015-2024 na terenie gminy Zawadzkie prezentuje tabela poniżej.

Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Zawadzkie w latach 2015-2024

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
budynki	[sztuk]	1 785	1 791	1 799	1 808	1 838
mieszkania	[sztuk]	3 703	3 709	3 717	3 726	3 735
izby	[sztuk]	14 818	14 856	14 902	14 947	14 994
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m^2]	268 830	296 870	271 449	272 773	273 928
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m^2]	72,6	80,0	73,0	73,2	73,3

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
budynki	[sztuk]	1 837	1 856	1 852	1 856	1 870
mieszkania	[sztuk]	3 779	3 785	3 791	3 796	3 825
izby	[sztuk]	15 283	15 313	15 354	15 388	15 498
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m^2]	280 978	281 843	282 869	283 740	286 320
średnia powierzchnia użytkowa mieszkania	[m^2]	74,4	74,5	74,6	74,7	74,9

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024 rok

Zaprezentowane dane wskazują, że powierzchnia budynków mieszkalnych, a także liczba mieszkań powiększa się w sposób stabilny, co ma bardzo istotny wpływ na poziom zużycia energii na terenie gminy i konieczność ujęcia tego faktu w prognozach dotyczących zapotrzebowania na energię - szerzej o tym w kolejnych rozdziałach dokumentu.

IV.5. Przedsiębiorcy

Na terenie gminy Zawadzkie w 2024 roku działało łącznie 734 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (700 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy). Strukturę wielkości przedsiębiorstw w dużej mierze warunkuje mieszkalny charakter gminy, gdzie mieszkańcy prowadzą małe działalności lub jednoosobowe działalności gospodarcze. Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej.

Największe zmiany w ilości firm na rynku w ostatnich latach dotyczyły najmniejszych działalności (do 9 pracowników). Na przestrzeni 2015-2024 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw, a także stałą liczbę przedsiębiorstw kwalifikowanych do pozostałych grup ze względu na wielkość zatrudnienia.

Tabela 3 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie gminy Zawadzkie w latach 2015-2024

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	676	674	682	680	702
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	633	631	640	637	666
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	33	33	32	35	28
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	9	9	9	7	8
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	1	1	1	1	0

Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	716	726	735	727	734
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	680	691	700	692	700
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	27	27	27	27	26
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	8	8	8	8	8
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	1	0	0	0	0

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024 rok

Pod względem rodzaju działalności najmniejszy udział ma grupa rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Mały udział tego rodzaju działalności wskazuje, że gmina ma charakter miejsko-wiejski, a zapotrzebowanie na energię w tym sektorze nie jest znaczące. W przyjętym okresie zauważalny jest stały wzrost podmiotów

sklasyfikowanych w sektorach: przemysł i budownictwo oraz pozostała działalność. Należy przy tym zauważyć, że wzrost ten dotyczy głównie działalności o charakterze mikro, która nie ma znacznego wpływu na zwiększenia się zapotrzebowania na energię w sektorze przedsiębiorców. Gmina Zawadzkie ma w głównej mierze charakter mieszkalny oraz leśno-rzeczny. Jednocześnie należy uwzględnić aktualne uwarunkowania gospodarcze oraz globalne trendy, które wpływają na rozwój przemysłu, w tym rosnące koszty prowadzenia działalności, niepewność gospodarczą oraz zmieniające się warunki rynkowe. Czynniki te powodują, że zarówno w skali całego kraju, jak i na terenie gminy Zawadzkie, istotny rozwój przemysłu w najbliższej przyszłości może napotykać liczne bariery. Nie oznacza to jednak wykluczenia nowych inwestycji gospodarczych. W konsekwencji przyszłe zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie uzależnione od kierunku i skali rozwoju działalności gospodarczej na terenie gminy.

Tabela 4 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie gminy Zawadzkie w latach 2015-2024

Rodzaj działalności	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	33	34	35	34	30
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	135	140	146	143	144
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	508	500	501	503	528
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	4,88%	5,04%	5,13%	5,00%	4,27%
przemysł i budownictwo	[%]	19,97%	20,77%	21,41%	21,03%	20,51%
pozostała działalność	[%]	75,15%	74,18%	73,46%	73,97%	75,21%

Rodzaj działalności	Jednostka	2020	2021	2022	2023	2024
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	29	27	25	22	21
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	151	157	159	162	163
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	536	542	551	543	550
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	4,05%	3,72%	3,40%	3,03%	2,86%
przemysł i budownictwo	[%]	21,09%	21,63%	21,63%	22,28%	22,21%
pozostała działalność	[%]	74,86%	74,66%	74,97%	74,69%	74,93%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za lata 2015-2024

Do największych przedsiębiorstw należą:

- Zakład Gospodarki Komunalnej "ZAW-KOM" Spółka z o.o.. (Zakład specjalizuje się w usługa wodno-kanalizacyjnych, usługach związanych z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii cieplnej oraz wykonywaniem usług budowlanych i transportowych).

- Track Tec KolTram Sp. z o.o. (Grupa Track Tec to wiodący międzynarodowy dostawca systemowych rozwiązań dla infrastruktury kolejowej).
- „Kuźnia-Zawadzkie" Sp. z o. o. (produkcja wysokiej jakości odkuwek matrycowych).
- UNIMOT S.A. (importer paliw ciekłych i gazowych).
- Kapica Sp. z o.o. Sp. k. (producent drzwi, okien, bram i rolet).
- TECHNODREW POLSKA Sp. z o.o.,(producent mebli na wymiar).
- PPH ENERGO-SILESIA Sp. z o.o.(głównym profilem działalności i specjalizacją firmy jest projektowanie, wykonawstwo i remonty wszelkiego rodzaju wymienników ciepła).
- TNS Sp. z o.o. (Specjalizuje się w produkcji i montażu wszelkiego typu konstrukcji stalowych i aluminiowych, montażu instalacji przemysłowych oraz ochrony środowiska (instalacje wodociągowe, zbiorniki, instalacje klimatyzacyjne), usługach ślusarsko-spawalniczych oraz szeroko rozumianej obróbce metalu).

Struktura przedsiębiorstw działających na terenie gminy wskazuje, że zapotrzebowanie na energię będzie rosło.

Ponadto na terenie gminy Zawadzkie w miejscowości Żędowice przy ul. Opolskiej 17 znajdują się tereny inwestycyjne. Ta wyznaczona strefa przemysłowa o maksymalnej dostępnej powierzchni 10,6 ha w jednym kawałku, objęta jest statusem Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

IV.6. Zasoby przyrodnicze

Powierzchnia obszarów chronionych na terenie gminy Zawadzkie wynosi 6 722,76 ha. Udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem wynosi 81,8 % (GUS, 2024 r.).

Na obszarze gminy Zawadzkie występują formy ochrony przyrody zarejestrowane w centralnym rejestrze form ochrony przyrody https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP, w tym:

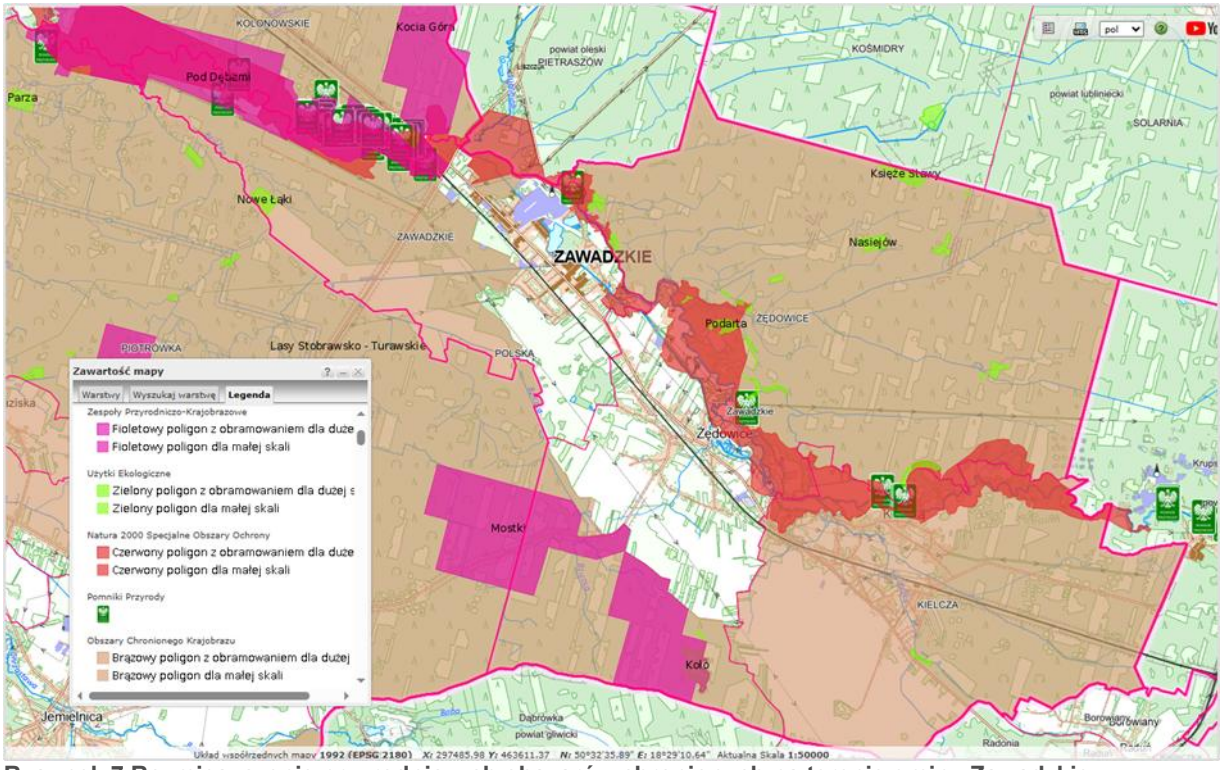
1. Obszar chronionego krajobrazu:
    - PL.ZIPOP.1393.OCHK.396 Lasy Stobrawsko – Turawskie
2. Obszar natura 2000:
    - PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH160008.H Dolina Małej Panwi
3. Pomniki przyrody:

- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.307 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - Quercus robur; pierśnica: 167cm; obwód: 525cm; wysokość: 27m); położenie: naprzeciwko granicy między posesjami stawowa 22 i 24, około 5 metrów od drogi;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.308 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - Quercus robur; pierśnica: 137cm; obwód: 430cm; wysokość: 26m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 140;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.309 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Lipa drobnolistna - Tilia cordata ; pierśnica: 68cm; obwód: 214cm; wysokość: 27m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 140 j;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.310 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb czerwony - Quercus rubra; pierśnica: 123cm; obwód: 386cm; wysokość: 31m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 139 dx;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.311 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - Quercus robur; pierśnica: 135cm; obwód: 424cm; wysokość: 27m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 139 x;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.314 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Grab zwyczajny (Grab pospolity) - Carpinus betulus; pierśnica: 89cm; obwód: 280cm;
- wysokość: 25m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Rytwiny, Oddz.: 6 g;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18261 - wieloobiektowy, grupa 2 drzew z gatunków: grab zwyczajny Carpinus betulus, klon zwyczajny Acer platanoides; początkowo grupa liczyła 3 drzewa, z czego 1 (buk zwyczajny) zostało zniesione; położenie: Dębie, 7a.; działka, Zawadzkie, 3118;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18262 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Klon pospolity (Klon zwyczajny) - Acer platanoides); położenie: Dębie, 7a., Zawadzkie, 3118;

- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18263 – wieloobiektowy; grupa 4 drzew z gatunków: klon zwyczajny Acer platanoides, klon jawor Acer pseudoplatanus, dąb szypułkowy Quercus robur, grab zwyczajny Carpinus betulus; położenie: Dębie, 8a., Zawadzkie, 3119;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18265 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Buk pospolity (Buk zwyczajny) - Fagus sylvatica); położenie: Dębie, 14a., Zawadzkie, 3101

4. Użytek ekologiczny:
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.101 użytek ekologiczny Sitowie;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.10 - użytek ekologiczny Smuga;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.11 - użytek ekologiczny Kaczmorka;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.12 - użytek ekologiczny Dwoinka;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.13 - użytek ekologiczny Jelenie Rogi;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.14 - użytek ekologiczny Księże Stawy;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.1 - użytek ekologiczny Hehelec;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.26 - użytek ekologiczny Nowe Łąki;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.2 - użytek ekologiczny Nad Małą Panwią;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.38 - użytek ekologiczny Koło;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.3 - użytek ekologiczny Łąki Woltera;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.40 - użytek ekologiczny Przy Kole;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.5 - użytek ekologiczny Pod Dębem
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.6 - użytek ekologiczny Przy Łublinieckiej;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.7 - użytek ekologiczny Oczko;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.8 - użytek ekologiczny Podarta;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.9 - użytek ekologiczny Świński Łuk;
    - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.4. – użytek ekologiczny Nasiejów
5. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:
    - PL.ZIPOP.1393.ZPK.110 - zespół przyrodniczo-krajobrazowy Mostki;
    - PL.ZIPOP.1393.ZPK.113 - zespół przyrodniczo-krajobrazowy Pod Dębami;

Lokalizację istniejących form przyrody przedstawia rysunek poniżej. Zestawienie wszystkich pomników zawiera tabela poniżej rysunku.



Rysunek 7 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie gminy Zawadzkie
Źródło: Geoserwis GDOŚ

V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych gminy Zawadzkie, aktualnych danych przekazanych przez dostawców ciepła oraz informacji od odbiorców pozyskanych w wyniku badań ankietowych sporządzono analizę stanu istniejącego systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego i elektroenergetycznego. Do podmiotów obsługujących systemy energetyczne na terenie gminy Zawadzkie należą:

1. Tauron Dystrybucja S.A. w zakresie dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego,
2. Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA w zakresie przesyłowego systemu elektroenergetycznego
3. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie dystrybucyjnego systemu gazowego,
4. Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. w zakresie przesyłowego systemu gazowego.

V.1. System gazowniczy

V.1.1. Informacje ogólne

Sieć przesyłowa

Na terenie gminy Zawadzkie nie występuje przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oznacza to, że obszar gminy nie jest bezpośrednio objęty infrastrukturą krajowego systemu przesyłowego gazu ziemnego pozostającą w zarządzie tego operatora.

Zgodnie z informacją przekazaną przez GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach, „Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026–2035”, uzgodniony decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na okres 2026–2027, nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy Zawadzkie. W najbliższym okresie nie są zatem planowane inwestycje związane z budową,

rozbudową lub modernizacją przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na przedmiotowym obszarze.

Sieć dystrybucyjna

Dystrybucyjna sieć gazowa na terenie gminy Zawadzkie eksploatowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu. Według stanu na dzień 31.12.2024 r. na obszarze gminy funkcjonowała sieć gazowa o łącznej długości 30 524 m, obejmująca sieć gazową wysokiego i średniego ciśnienia oraz przyłącza gazowe średniego ciśnienia.

W strukturze infrastruktury gazowej znajduje się sieć gazowa wysokiego ciśnienia o długości 8 590 m, z czego 1 590 m zlokalizowane jest na terenie miasta Zawadzkie, a 7 000 m na obszarze wiejskim gminy. Sieć gazowa średniego ciśnienia ma łączną długość 17 741 m, w tym 14 487 m na terenie miasta Zawadzkie oraz 3 254 m na obszarze wiejskim. Uzupełnieniem systemu są przyłącza gazowe średniego ciśnienia o łącznej długości 4 193 m, z czego zdecydowana większość, tj. 4 081 m, znajduje się na terenie miasta Zawadzkie, natomiast 112 m na obszarze wiejskim gminy.

Na majątku sieciowym PSG sp. z o.o. według stanu na dzień 31.12.2024 r. znajdowały się 332 czynne przyłącza gazowe średniego ciśnienia. Zdecydowana większość przyłączy zlokalizowana była w mieście Zawadzkie — 321 sztuk, natomiast na obszarze wiejskim gminy znajdowało się 11 sztuk przyłączy. Dane te wskazują, że stopień rozwoju infrastruktury gazowej jest wyraźnie większy w części miejskiej gminy, natomiast na terenach wiejskich sieć ma charakter bardziej ograniczony i punktowy.

W latach 2020–2024 liczba czynnych przyłączy gazowych średniego ciśnienia systematycznie wzrastała. W 2020 r. wynosiła 270 sztuk, w 2021 r. 289 sztuk, w 2022 r. 307 sztuk, w 2023 r. 319 sztuk, a w 2024 r. 332 sztuki. Oznacza to stopniowy rozwój sieci przyłączeniowej i wzrost dostępności gazu ziemnego dla odbiorców końcowych.

W 2024 r. na terenie gminy Zawadzkie zrealizowano inwestycje polegające na budowie przyłączy gazu w miejscowościach Zawadzkie oraz Żędowice. W szerszym okresie 2020–2024 działania inwestycyjne obejmowały rozbudowę sieci gazowej wraz z przyłączami w mieście Zawadzkie oraz gazyfikację wsi Żędowice. Dalsza rozbudowa infrastruktury gazowej prowadzona jest przez PSG sp. z o.o. w oparciu o zawarte z potencjalnymi odbiorcami umowy przyłączeniowe.

Realizacja nowych przyłączy gazowych uzależniona jest od występowania technicznych, ekonomicznych i regulacyjnych warunków przyłączenia. Koszt przyłączenia określany jest indywidualnie i zależy przede wszystkim od odległości od istniejącej sieci gazowej oraz wysokości zapotrzebowania na paliwo gazowe. Zgłoszenia modernizacyjne wynikają z bieżącej oceny stanu technicznego sieci gazowej, z uwzględnieniem m.in. jej wieku, stanu technicznego, wyników przeglądów i kontroli, liczby odnotowanych awarii, rodzaju gruntu, stanu izolacji oraz lokalnych uwarunkowań eksploatacyjnych.

W związku z powyższym można uznać, że Gmina Zawadzkie posiada rozwiniętą dystrybucyjną infrastrukturę gazową, skoncentrowaną przede wszystkim w części miejskiej. System gazowy obejmuje zarówno sieć wysokiego, jak i średniego ciśnienia oraz przyłącza gazowe średniego ciśnienia. W ostatnich latach obserwowany jest stopniowy wzrost liczby przyłączy oraz rozwój infrastruktury, w tym w kierunku miejscowości Żędowice. Dalszy rozwój sieci będzie zależny głównie od lokalnego zapotrzebowania, możliwości technicznych przyłączenia nowych odbiorców oraz opłacalności ekonomicznej planowanych inwestycji.

V.1.2. Struktura zużycia

Spółka nie udzieliła informacji o zużycie energii w podziale na sektory, a także na temat liczby przyłączy w podziale na taryfy na terenie gminy. Dane do bilansu energii pochodzą z danych GUS oraz danych ankietowych, według których w obiektach gminnych nie jest wykorzystywany gaz ziemny.

Tabela 5 Strukturę zużycia gazu ziemnego

Lp.	Kategoria	Gaz ziemny [GJ]	Gaz ziemny [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0
I.2	Budynki mieszkalne	10 808	3 002
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0
I.4	Przedsiębiorstwa	0	0
	RAZEM:	**10 808**	**3 002**

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i danych ankietowych gminy

V.2. System elektroenergetyczny

V.2.1. Informacje ogólne

System elektroenergetyczny na obszarze całego kraju zgodnie z metodologią dzielimy na podsystemy wytwórczy, sieci przesyłowej i sieci dystrybucyjnej. Podsystem wytwórczy związany jest z elektrowniami, w których wytwarzana jest energia

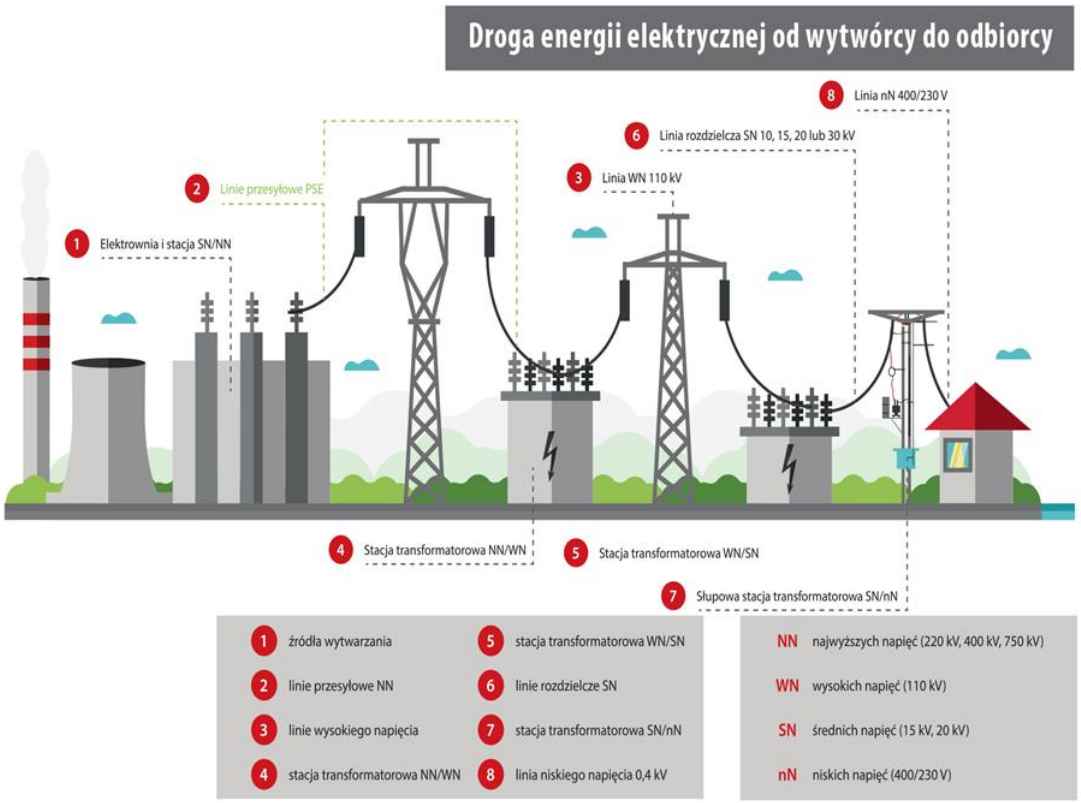
elektryczna. Sieci przesyłowe realizują transport energii elektrycznej liniami i stacjami elektroenergetycznymi o napięciu 220 kV i 400 kV na obszarze całego kraju zarządzana jest przez operatora systemu przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Sieci dystrybucyjne (rozdzielcze) stanowią linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu poniżej 110 kV, którymi energia elektryczna przesyłana jest do odbiorców końcowych. Podmioty realizujące działania w ramach sieci dystrybucyjnych są również odbiorcami wniosków przyłączeniowych.

Istotnym ogniwem systemu jest również sieć sprzedawców energii elektrycznej. Nie posiadają w swoich zasobach żadnych elementów infrastruktury sieciowej i nie stanowią jednostek, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, które zajmują się realizacją i planowaniem polityki energetycznej na obszarze danej gminy bądź miasta.

Funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego rozpoczyna się na etapie wytworzenia energii elektrycznej w elektrowni bądź elektrociepłowni, które przesyłają ją liniami najwyższych napięć 220 kV i 400 kV do głównych stacji transformatorowych o tym samym napięciu. Element ten tworzy tak zwaną sieć przesyłową.

Następnie, dzięki stacjom transformatorowym napięcie jest obniżane i następuje przesył na liniach 110 kV, które przesyłają energię do stacji rozdzielczych 110 kV/15 kV, w których następuje obniżenie napięcia do wartości 15 kV. Proces ten umożliwia jej dalszy przesył poprzez sieć średniego napięcia. Po kolejnym obniżeniu napięcia do wartości 400/230 V sieć niskiego napięcia przesyła energię elektryczną do odbiorców końcowych, w tym do gospodarstw domowych.

Charakterystykę systemu elektroenergetycznego z pokazaniem wszystkich ogniw pośrednich od elektrowni do odbiorcy końcowego przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 8 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce
Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Sieć dystrybucyjna jest w głównej mierze realizowana przez TAURON Dystrybucja S.A., który stanowi jednocześnie funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego, przez co zajmuje się dostarczaniem energii do odbiorców poprzez własne sieci. Operator nie wytwarza i nie sprzedaje energii elektrycznej. Energię mogą wytwarzać zarówno duże elektrownie, jak i małe gospodarstwa domowe posiadające instalacje wytwórcze. Operator umożliwia jedynie, aby energia elektryczna wytworzona w tych elektrowniach została dostarczona do odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej.

Sprzedażą energii elektrycznej zajmują się firmy posiadające koncesję na taką działalność wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, które konkurują na zasadach wolnego rynku w całej Polsce niezależnie od granic obszarów poszczególnych Operatorów.

Sieć przesyłowa

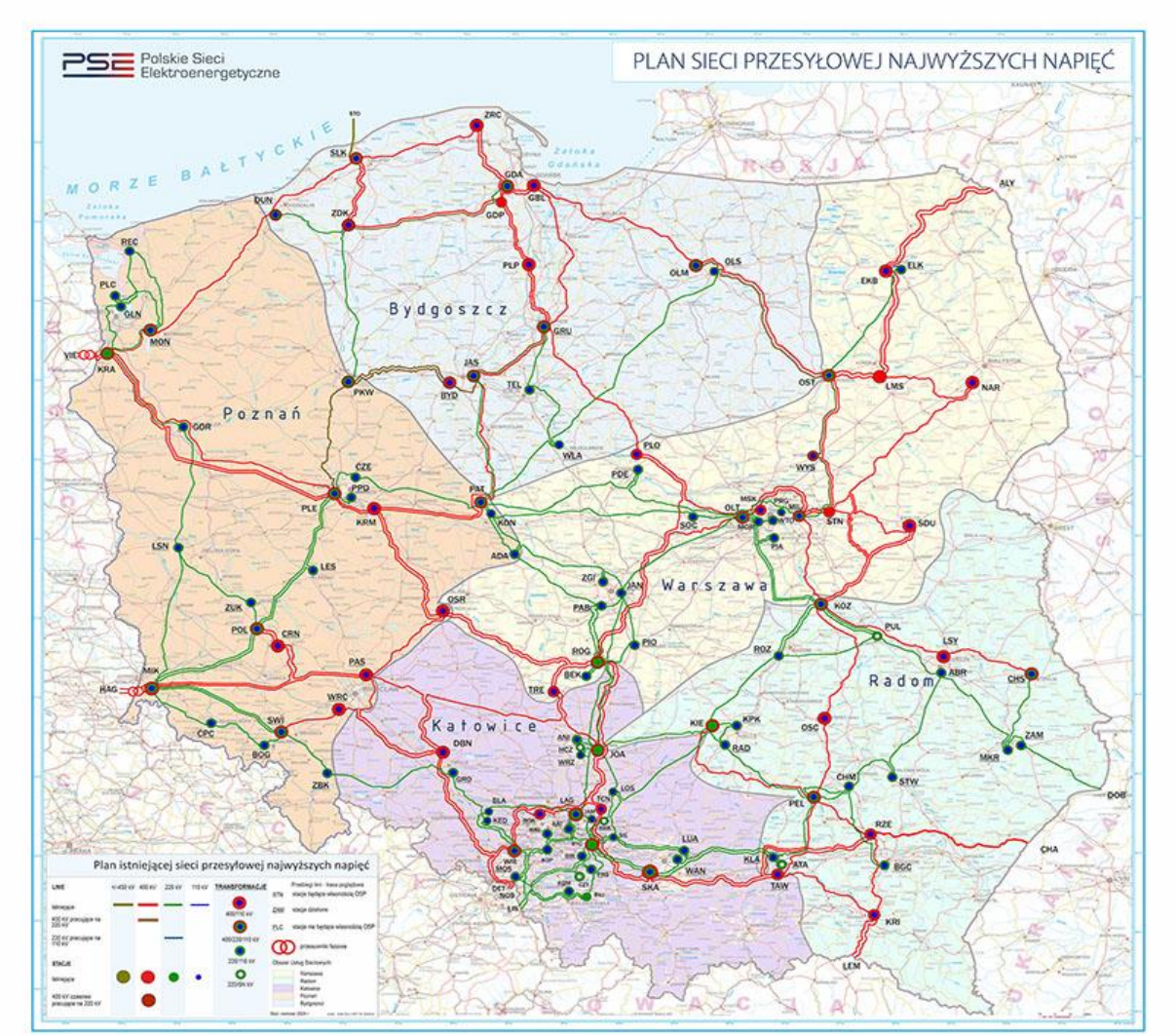
Polskie Sieci Elektroenergetyczne, wcześniej funkcjonujące pod nazwą PSE-Operator S.A. zostały utworzone aktem notarialnym z 17 lutego 2004 roku. W dniu 3 marca 2004

roku Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIV Wydział Gospodarczy, pod numerem 0000197596. Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nadano numer statystyczny REGON 015668195.

System przesyłowy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. obejmuje przesył energii z elektrowni dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć. Zgodnie z danymi na koniec 2023 r., przedstawionymi w Raporcie rocznym, w zasobach PSE było 306 linii przesyłowych o łącznej długości 16 133 km, w tym:

- 306 linii o łącznej długości 16 133 km, w tym:
    - 135 linii o napięciu 400 kV o łącznej długości 8 950 km,
    - 171 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 183 km,
- 109 stacji najwyższych napięć (NN)
- podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km (z czego 127 km należy do PSE S.A.).

Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej zgodnie ze stanem na 22.03.2024 r. został przedstawiony na rysunku poniżej.



Rysunek 9 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 22.03.2024

Struktura mocy zainstalowanej w całym systemie KSE wraz ze strukturą mocy osiągalnej zostały przedstawione w tabelach poniżej i wskazują na wzrost wytwarzania mocy, co jest związane ze wzrastającym zapotrzebowaniem na obszarze całego kraju. Największy, procentowy wzrost, zaobserwowano w elektrowniach gazowych z poziomu 2 763 MW w latach 2019 i 2020 do poziomu 3 256 MW w roku 2021. Widoczny jest również wzrost mocy zainstalowanej i osiągalnej przez elektrownie wiatrowe i inne wykorzystujące OZE.

Tabela 6 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2021-2023

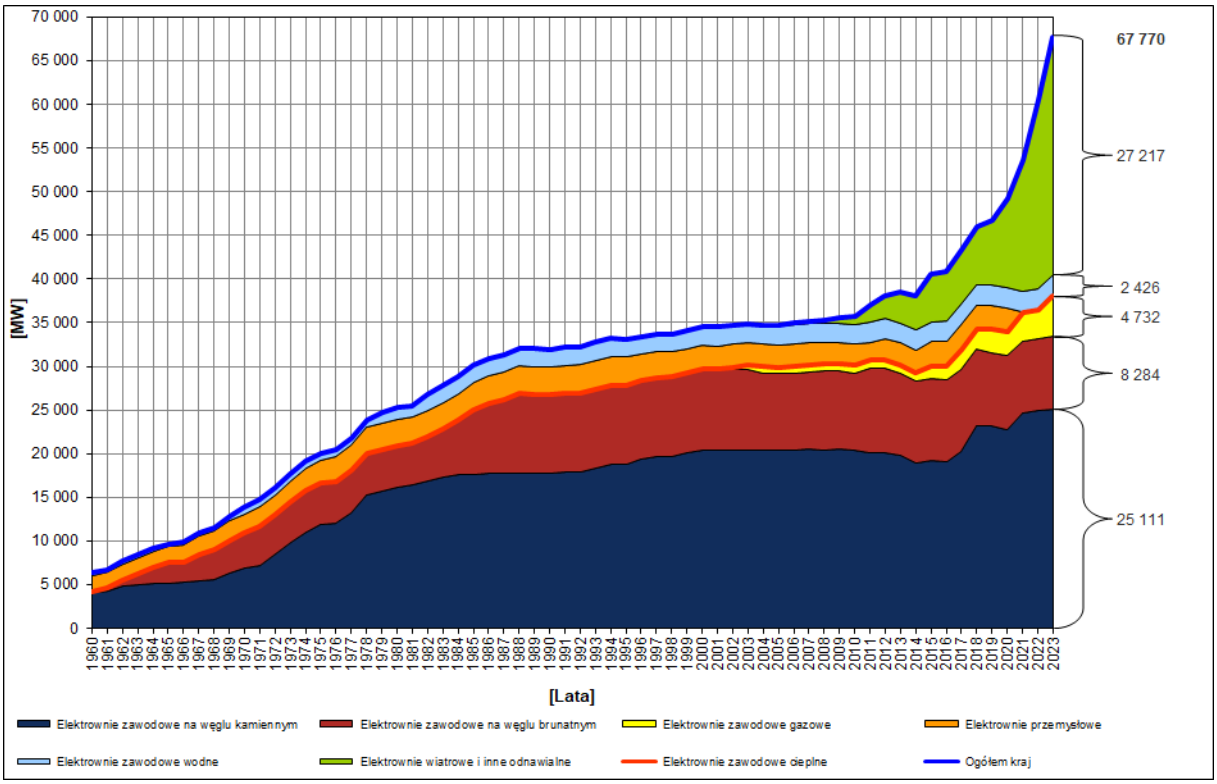
	2021 [MW]	2022 [MW]	2023 [MW]
Ogółem, w tym:	**53 656**	**60 446**	**67 770**
JWCD[2]	27 850	27 129	29 524
nJWCD[3]	25 806	33 317	38 246
Ogółem, w tym:	**53 656**	**60 446**	**67 770**
Elektrownie zawodowe, w tym:	**38 570**	**38 867**	**40 552**
Elektrownie zawodowe wodne	2 380	2 421	2 426
Elektrownie zawodowe cieplne, w tym:	36 190	36 446	38 126
oparte o spalanie węgla kamiennego	*24 611*	*24 897*	*25 111*
oparte o spalanie węgla brunatnego	*8 262*	*8 262*	*8 284*
oparte o spalanie gazu	*3 317*	*3 288*	*4 732*
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	**15 086**	**21 578**	**27 217**

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 10.07.2024

Tabela 7 Struktura mocy osiąganej w KSE w latach 2021-2023

	2021 [MW]	2022 [MW]	2023 [MW]
Ogółem, w tym:	**54 382**	**59 578**	**66 311**
JWCD[2]	28 190	28 176	29 539
nJWCD[3]	26 192	31 402	36 772
Ogółem, w tym:			
Elektrownie zawodowe, w tym:	**38 877**	**38 787**	**40 348**
Elektrownie zawodowe wodne	2 501	2 501	2 505
Elektrownie zawodowe cieplne, w tym:	36 375	36 286	37 843
oparte o spalanie węgla kamiennego	*24 792*	*24 703*	*24 911*
oparte o spalanie węgla brunatnego	*8 327*	*8 327*	*8 314*
oparte o spalanie gazu	*3 256*	*3 256*	*4 617*
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	**15 505**	**20 791**	**25 963**

Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 10.07.2024



Rysunek 10 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960-2023
Źródło: PSE, www.pse.pl, data dostępu: 10.07.2024

Na obszarze gminy Zawadzkie Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie posiadają stacji ani linii elektroenergetycznych. Oznacza to, że przez teren gminy nie przebiega infrastruktura elektroenergetyczna należąca do krajowego operatora systemu przesyłowego, a gmina nie jest bezpośrednio powiązana z siecią przesyłową najwyższych napięć zarządzaną przez PSE S.A.

Z punktu widzenia lokalnego zaopatrzenia w energię elektryczną oznacza to, że bezpieczeństwo dostaw energii na terenie gminy Zawadzkie zależy przede wszystkim od infrastruktury dystrybucyjnej, eksploatowanej przez właściwego operatora systemu dystrybucyjnego, tj. TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu. Sieć przesyłowa PSE S.A. pełni funkcję nadrzędną wobec systemu dystrybucyjnego, jednak jej elementy nie są zlokalizowane bezpośrednio na terenie gminy.

Sieć dystrybucyjna

Sieć elektroenergetyczna dystrybucyjna na terenie gminy Zawadzkie eksploatowana jest przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu. Zgodnie z informacją operatora, zapotrzebowanie na moc elektryczną przez odbiorców zasilanych z sieci TAURON Dystrybucja S.A. na obszarze gminy wynosi około 3,54 MW.

Podstawowym elementem zasilania gminy jest stacja transformatorowa WN/SN ZAW Zawadzkie, wyposażona w dwa transformatory o mocy 16 MVA każdy, pracująca na napięciu 110/15 kV. Obciążenie stacji określono na poziomie około 13 MW. Na terenie gminy zlokalizowana jest również stacja elektroenergetyczna 110/6 kV Świerczewski, która nie stanowi własności TAURON Dystrybucja S.A.
System zasilania uzupełniają dwutorowe napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV relacji:

- Zawadzkie–Huta 1, 2,
- Zawadzkie–Ozimek 1, 2,
- Rokitnica–Zawadzkie,
- Krupski Młyn–Zawadzkie
- Zawadzkie–Dobrodzień, Lubliniec.

Infrastruktura ta zapewnia powiązanie lokalnego układu zasilania z szerszym systemem elektroenergetycznym regionu i stanowi istotny element bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.
Na terenie gminy funkcjonują również linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, tj. linie napowietrzne i kablowe 15 kV oraz linie napowietrzne i kablowe 0,4 kV. Energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców końcowych poprzez rozbudowaną sieć stacji transformatorowych 15/0,4 kV, zlokalizowanych w miejscowościach Zawadzkie, Kielcza i Żędowice. Wykaz stacji obejmuje zarówno stacje wnętrzowe, jak i napowietrzne, będące własnością TAURON Dystrybucja S.A., współwłasnością lub własnością podmiotów trzecich. Największa koncentracja stacji występuje w mieście Zawadzkie, natomiast pozostałe elementy infrastruktury obsługują m.in. Kielczę i Żędowice.
Stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy Zawadzkie został oceniony przez operatora jako dobry. Z informacji TAURON Dystrybucja S.A. wynika, że nie występują zagrożenia związane z bezpieczeństwem dostaw energii elektrycznej do odbiorców, a istniejąca infrastruktura zapewnia pokrycie aktualnego zapotrzebowania na energię. Operator wskazuje również, że posiada rezerwy umożliwiające dalsze zaspokajanie potrzeb nowych odbiorców, a ewentualne działania modernizacyjne i inwestycyjne są na bieżąco ujmowane w Planie Rozwoju i Planie Inwestycyjnym.

W najbliższych latach TAURON Dystrybucja S.A. zakłada roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie około 0,5–1%. Taki wzrost należy uznać za umiarkowany i możliwy do obsługi przy zachowaniu bieżących działań modernizacyjnych oraz rozwoju sieci w miejscach wynikających z potrzeb odbiorców i warunków przyłączeniowych.

Na terenie gminy przewidziano szereg działań modernizacyjnych i inwestycyjnych, obejmujących m.in. modernizację rozdzielni 110 kV w GPZ Zawadzkie, modernizację sieci 0,4 kV w miejscowościach Zawadzkie i Żędowice, modernizację oraz przebudowę wybranych odcinków linii napowietrznych 15 kV, budowę stacji transformatorowej 15/0,4 kV w miejscowości Kielcza, wymianę kabla w linii 15 kV relacji Zawadzkie Świerkla–Pompownia III, a także budowę linii kablowych 15 kV relacji GPZ Krupski Młyn–Zawadzkie oraz GPZ Zawadzkie–Strzelce.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego istotne jest, że operator nie identyfikuje obecnie zagrożeń w zakresie ciągłości dostaw energii elektrycznej. Możliwe przerwy w dostawie energii mogą wynikać głównie z planowanych prac modernizacyjnych i eksploatacyjnych, awarii sieci spowodowanych czynnikami atmosferycznymi, takimi jak burze, silny wiatr, intensywne opady śniegu lub szadź, a także z uszkodzeń mechanicznych infrastruktury albo awarii instalacji wewnętrznych odbiorców.

TAURON Dystrybucja S.A. nie planuje na terenie gminy Zawadzkie budowy własnych źródeł energii elektrycznej wykorzystujących odnawialne źródła energii. Operator deklaruje natomiast realizację inwestycji związanych z przyłączaniem źródeł odnawialnych należących do innych podmiotów, zgodnie z zawartymi umowami o przyłączenie. Oznacza to, że rozwój lokalnych źródeł wytwórczych będzie zależał przede wszystkim od inicjatyw inwestorów zewnętrznych, prosumentów oraz możliwości technicznych przyłączenia do sieci dystrybucyjnej.

W związku z powyższym, system dystrybucyjny energii elektrycznej na terenie gminy Zawadzkie należy ocenić jako rozwinięty i zdolny do pokrycia aktualnego zapotrzebowania odbiorców. Istniejąca infrastruktura obejmuje stację WN/SN, linie 110 kV, sieci średniego i niskiego napięcia oraz liczne stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Stan techniczny sieci został oceniony jako dobry, a planowane działania modernizacyjne wskazują na dalsze utrzymywanie i wzmacnianie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na obszarze gminy.

V.2.2. Struktura zużycia

Strukturę zużycia energii elektrycznej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8 Strukturę zużycia energii elektrycznej

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna [GJ]	Energia elektryczna [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1689	469
I.2	Budynki mieszkalne	43916	12199
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	313	87
I.4	Przedsiębiorstwa	65865	18296
	RAZEM:	**111784**	**31051**

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i danych dotyczących zużycia w budynkach komunalnych

V.3. System ciepłowniczy

System ciepłowniczy na terenie miasta Zawadzkie jest eksploatowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM" Sp. z o.o. z siedzibą w Zawadzkiem. Spółka prowadzi działalność w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepła, a także eksploatacji sieci oraz węzłów cieplnych. Dostawa ciepła realizowana jest na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Zawadzkie.

„ZAW-KOM" Sp. z o.o. jest jedynym podmiotem gospodarczym w gminie świadczącym usługi w zakresie produkcji, przesyłu i dystrybucji ciepła oraz ciepłej wody użytkowej. Spółka jest właścicielem i operatorem miejskiego systemu ciepłowniczego. Nie dokonuje zakupu ciepła ani nie zamawia mocy cieplnej u zewnętrznych wytwórców, co oznacza, że system oparty jest na własnych źródłach wytwarzania.

Podstawowym źródłem zasilania systemu jest Ciepłownia Miejska zlokalizowana przy ul. Paderewskiego 14 w Zawadzkiem. Obiekt wyposażony jest w dwa kotły wodne węglowe, opalane miałem węglowym. Pierwszy z nich, typu WR-4,5, posiada moc 4,5 MW, natomiast drugi, typu WR-4,0, posiada moc 4,0 MW. Oba kotły zostały uruchomione w 1982 r. i pracują przede wszystkim w sezonie grzewczym. Kotły są przystosowane do pracy w układzie wodnym z wymuszonym przepływem wody i zasilają wydzieloną sieć ciepłowniczą wysokotemperaturową. Łączna zainstalowana moc cieplna na cele centralnego ogrzewania wynosi 8,5 MW, natomiast zamówiona moc cieplna na cele c.o. wynosi 7,8 MW, co oznacza rezerwę mocy na poziomie 0,7 MW.

Drugim źródłem ciepła jest Kotłownia Gazowa zlokalizowana przy ul. Opolskiej 61E w Zawadzkiem. Jest to źródło lokalne wyposażone w jeden kocioł gazowy LOGANO

GE515 o mocy 0,3 MW, opalany gazem ziemnym wysokometanowym. Kotłownia została uruchomiona w 2009 r. i wykorzystywana jest głównie w sezonie letnim do produkcji ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej. W sezonie zimowym obiekt nie jest użytkowany jako podstawowe źródło systemu.

Charakterystykę źródeł ciepła przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9 Charakterystykę źródeł ciepła

Lp.	Nazwa źródła	Źródło zasilania	Rok uruchomienia	Średnie obciążenie	Typ	Sprawność
1	Kotłownia Gazowa – znajdująca się w Zawadzkiem przy ul. Opolskiej 61 E,	kocioł gazowy LOGANO GE515	2009	lato 0,3 MW ~ 0,295 MW, zima: nie użytkowany	kocioł gazowy LOGANO GE515	98%
2	Ciepłownia Miejska – znajdująca się w Zawadzkiem przy ul. Paderewskiego 14	kocioł nr 1 – typ: WR-4,5	1982	lato – nie użytkowany, zima – 4,5 MW	WR rusztowy Rh0620	sprawność: nominalna 98,86%, średnia sprawność ok 78%;
		kocioł nr 2 – typ: WR-4,0	1982	lato – nie użytkowany, zima – 4,0 MW	WR rusztowy Rh0620	sprawność: nominalna 98,86%, średnia sprawność ok 78%

Źródło: Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM" Sp. z o.o.

Miejska sieć ciepłownicza zasilana z Ciepłowni Miejskiej ma długość około 9,1 km. Jest to własna, wydzielona sieć przesyłowa, dostarczająca wodę o wysokiej temperaturze do odbiorców końcowych za pośrednictwem węzłów cieplnych. Na sieci pracują 43 węzły cieplne, z czego 41 stanowi własność ZAW-KOM Sp. z o.o., natomiast 2 węzły należą do odbiorców. Wśród węzłów będących własnością spółki znajduje się 8 węzłów grupowych.

Dostarczanie ciepła odbywa się przy wykorzystaniu węzłów jedno- i dwufunkcyjnych, obsługujących odpowiednio potrzeby centralnego ogrzewania oraz centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. W węzłach stosowane są wymienniki typu JAD oraz nowsze wymienniki płytowe. Na przyłączach do węzłów zamontowano zawory regulacji różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, a praca węzłów sterowana jest automatyką pogodową. System wyposażony jest również w komputerowy system sterowania, monitorowania i archiwizacji danych, obejmujący m.in. temperatury w sieci i instalacjach odbiorczych, temperaturę zewnętrzną, przepływ czynnika grzewczego, zużycie energii, moc chwilową oraz ciśnienie w sieci ciepłowniczej.

Stan techniczny systemu jest utrzymywany poprzez bieżącą eksploatację, remonty oraz modernizacje. W 2015 r. przeprowadzono modernizację układów odpylania kotłów węglowych, umożliwiającą spełnienie standardów emisyjnych obowiązujących po 1 stycznia 2016 r. Ponadto kotły po zakończeniu sezonu grzewczego przechodzą remonty i przeglądy obejmujące m.in. układ napędowy rusztu, sklepienie kotłów, części ceramiczne, odżużlacze, transportery miału węglowego oraz system odżużlania. W latach 2021–2022 realizowano również prace modernizacyjne na sieci ciepłowniczej, w tym modernizację odcinków sieci w rejonie ul. Opolskiej oraz budowę przyłącza ciepłowniczego dla odbiorcy indywidualnego.

Odbiorcy ciepła z miejskiego systemu ciepłowniczego mają zróżnicowany charakter, jednak dominującą grupę stanowią budynki mieszkalne wielorodzinne, zarządzane przez spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe. System zasila przede wszystkim zabudowę mieszkaniową zlokalizowaną w rejonie ulic i osiedli takich jak ul. Opolska, Nowe Osiedle, Osiedle Świerkle oraz ul. Bogusławskiego. Oprócz zabudowy wielorodzinnej do sieci podłączeni są również odbiorcy indywidualni, pojedyncze lokale usługowe, obiekty handlowe oraz obiekty użyteczności społecznej, w tym m.in. Dom Seniora.

Struktura odbiorców wskazuje, że miejski system ciepłowniczy pełni przede wszystkim funkcję zaopatrzenia w ciepło dla skoncentrowanej zabudowy mieszkaniowej miasta Zawadzkie, uzupełnionej przez odbiorców usługowych i instytucjonalnych. Z uwagi na charakter sieci i rozmieszczenie odbiorców system ma znaczenie lokalne, lecz istotne dla bezpieczeństwa cieplnego centralnej części miasta. Potencjał dalszego rozwoju systemu zależy głównie od możliwości przyłączania nowych odbiorców w zasięgu istniejącej infrastruktury, modernizacji źródeł wytwarzania oraz poprawy efektywności przesyłu i dystrybucji ciepła.

V.3.1. Struktura zużycia

Zużycie energii cieplnej oszacowano na podstawie wielkości mocy zamówionej, przyjmując orientacyjny czas wykorzystania mocy na poziomie 1 800 h/rok. Założenie to pozwala na określenie szacunkowego rocznego zapotrzebowania na ciepło w sytuacji braku pełnych danych pomiarowych dotyczących rzeczywistego zużycia energii przez poszczególne grupy odbiorców.

Na potrzeby bilansu zużycie energii cieplnej podzielono na dwie podstawowe kategorie odbiorców: sektor mieszkalny oraz sektor komunalny. Zużycie energii w sektorze komunalnym określono na podstawie danych pozyskanych z ankiet dotyczących obiektów użyteczności publicznej i innych obiektów komunalnych. Natomiast zużycie energii w sektorze mieszkalnym wyznaczono jako różnicę pomiędzy całkowitym szacowanym zużyciem energii cieplnej, obliczonym na podstawie mocy zamówionej i założonego czasu pracy, a zużyciem przypisanym do sektora komunalnego.

Tak przyjęta metoda ma charakter szacunkowy, jednak pozwala na uporządkowanie bilansu cieplnego gminy według głównych grup odbiorców oraz ocenę struktury zapotrzebowania na ciepło w miejskim systemie ciepłowniczym.

Tabela 10 Strukturę zużycia ciepła systemowego

Lp.	Kategoria	Ciepło systemowe [GJ]	Ciepło systemowe [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	1 951,30	542,03
I.2	Budynki mieszkalne	48 592,70	13 497,97
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,00	0,00
I.4	Przedsiębiorstwa	0,00	0,00
	RAZEM:	**50 544,00**	**14 040,00**

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS i danych ankietowych gminy

VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego, Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie określa zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszego dokumentu dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy gminą Zawadzkie a gminami sąsiadującymi:

- Gmina Jemielnica,
- Gmina Pawonków,
- Gmina Kolonowskie,
- Gmina Wielowieś,
- Gmina Dobrodzień,
- Gmina Krupski Młyn,

Współpraca pomiędzy gminami sąsiednimi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych związana jest głównie z działaniem eksploatatorów tych systemów, w ramach eksploatacji istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej przesyłu i dystrybucji poszczególnych nośników energii i istniejących powiązań sieciowych. Aktualne powiązania sieciowe i organizacyjne wraz z wizją współpracy w zakresie polityki energetycznej przedstawiono w ramach przyjętego podziału na systemy energetyczne.

Gmina Jemielnica

Łączna powierzchnia nieużytków należących do gminy Jemielnica mogących być wykorzystane pod uprawy energetyczne wynosi 19,37 ha. Gmina nie uzyskuje biomasy na cele energetyczne. Od 2005 r. istnieje elektrownia wiatrowa położona przy drodze do Centawy (nr dz. 2273/2, obręb Jemielnica) składająca się z 3 wiatraków. Maksymalna moc każdej z turbin to 150 kW. Mają 30 metrów wysokości i 20 metrów rozpiętości śmigieł. Ponadto istnieją dwie instalacje fotowoltaiczne zlokalizowane w Piotrówce o mocy 20,00 kwp i Gąsiorowicach o mocy 11,55 kwp. Obecnie przez Regionalną Dyrekcję Ochrony Środowiska w Opolu zostało wszczęte postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Budowa farmy wiatrowej „Jemielnica” w gminie Jemielnica, powiat strzelecki, województwo opolskie, składającej się z 7 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy do

31,5 MW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą". Ponadto w miejscowości Jemielnica został wybudowany gazociąg ś/c do 0,5 MPa o łącznej długości 4378 m umożliwiający wykonanie przyłączy gazowych do budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Gmina Jemielnica wraz z gminą Zawadzkie uczestniczyła w porozumieniu międzygminnym pn. „Strzelecki Klaster Energetyczny " i jest zainteresowana dalszą współpracą w w/w działaniach.
Dnia 26.02.2026 r. Uchwałą nr 2/2026 Strzelecki Klaster Energetyczny został rozwiązany.

Gmina Pawonków

Aktualnie gmina nie posiada informacji na temat gruntów, które mogłyby być wykorzystane pod uprawy energetyczne. gmina Pawonków posiada instalacje fotowoltaiczne na pięciu budynkach użyteczności publicznej.
Gmina nie posiada planów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, jednakże jest członkiem Lublinieckiego Klastra Energii.
Gmina Pawonków wyraża chęć współpracy z gminą Zawadzkie w działaniach związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Kolonowskie

Gmina posiada ok. 0,7550 ha gruntów oznaczonych w ewidencji gruntów i budynków jako nieużytki, natomiast żadna z działek nie nadają się do upraw energetycznych ze względu na lokalizację, rozmiar i kształt. Dodatkowo większość tych gruntów to jedynie częściowe nieużytki — poszczególne działki składają się zazwyczaj z kilku różnych użytków gruntowych, w tym m.in. użytków rolnych. Roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy wynosi ok. 1355 m^3, natomiast po dokonanej wycince całość pozyskanego drewna zostaje sprzedana.
Na terenie gminy Kolonowskie znajduje się farma fotowoltaiczna o mocy do 1 MW, (będąca własnością osoby fizycznej), 15 instalacji fotowoltaicznych na obiektach gminnych (UMiG, placówki oświatowe, remizy OSP i świetlice) o łącznej mocy ok. 240 kW oraz 3 instalacje fotowoltaiczne dla Budynku Kanalizacji gminy Kolonowskie KGK sp. z o.o. i oczyszczalni ścieków o łącznej mocy ok. 120 kW. Ponadto na terenie gminy znajdują się 2 elektrownie wodne (jedna istniejąca - MEW Kolonowskie o zainstalowanej mocy 100 kW i produkcji do 50 kW, druga w budowie), będące własnością prywatnych podmiotów. Docelowo planowana jest również budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW.

W przyszłości planowany jest rozwój sieci gazowniczej na terenie gminy, natomiast obecnie nie przewiduje się budowy sieci ciepłowniczej. Wszystkie budynki użyteczności publicznej wyposażone są w ekologiczne źródła ogrzewania i są ogrzewane gazem lub energią elektryczną.
Gmina Jemielnica wraz z gminą Zawadzkie uczestniczyła w porozumieniu międzygminnym pn. „Strzelecki Klaster Energetyczny.
Dnia 26.02.2026 r. Uchwałą nr 2/2026 Strzelecki Klaster Energetyczny został rozwiązany.

Gmina Wielowieś

Gmina jest w posiadaniu ok. 4 ha nieruchomości stanowiących niezagospodarowane nieużytki. Są to obecnie tereny, na których znajdują się wyrobiska poeksploatacyjne wymagające rekultywacji i uporządkowania. Gmina nie posiada informacji, czy biomasa pozyskiwana z wycinki zieleni na terenie gminy została przeznaczona do dalszego wykorzystania energetycznego.
Na terenie gminy Wielowieś znajduje się elektrownia wiatrowa o mocy 66 MW, której właścicielem jest podmiot prywatny. Na obszarze gminy powstają również farmy fotowoltaiczne, których właścicielami są podmioty prywatne. Na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wodne ani biogazownie. Ponadto gmina wraz z jednostkami organizacyjnymi posiada 10 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 127 kW.
W najbliższych latach gmina planuje zwiększyć produkcję energii ze źródeł odnawialnych poprzez budowę nowych instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 150 kW.
Plany w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe określono w dokumencie pn. „Projekt Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielowieś na lata 2012–2027”.
Gmina Wielowieś deklaruje gotowość do współpracy z gminą Zawadzkie w zakresie działań związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Dobrodzień

W gminie Dobrodzień wszystkie powierzchnie nieużytków geodezyjnych należących do gminy są objęte umową dzierżawy. Na chwilę obecną na terenie gminy znajdują się tylko farmy fotowoltaiczne.
Gmina Dobrodzień wspiera rozwój systemów odnawialnych źródeł energii, lokalizacji ich na terenach logistyczno — magazynowych, produkcyjnych, zdegradowanych

lub na gruntach najniższych klas bonitacyjnych. Planowany jest również rozwój sieci gazowniczej.
Istnieje możliwość współpracy z gminą Zawadzkie w zakresie działań związanych z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina Krupski Młyn

Gmina Krupski Młyn nie dysponuje nieużytkami, które mogą być wykorzystane jako plantacje upraw energetycznych, natomiast roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy wynosi ok. 1000 kg (biomasa jest rozdrabniania i utylizowana.
Na terenie gminy poza mikroinstalacjami prosumenckimi nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, farmy fotowoltaiczne, biogazownie ani elektrownie wodne.
W związku z rozpoczęciem działalności spółdzielni energetycznej energia ze źródeł odnawialnych wytwarzana przez instalacje będące własnością członków spółdzielni wykorzystywana będzie na potrzeby jej funkcjonowania. Potencjał spółdzielni planuje się powiększyć poprzez rozbudowę instalacji pv i budowę biogazowni. Na chwilę obecną nie planuje się natomiast rozbudowy sieci gazowniczej czy ciepłowniczej.
Możliwość przyszłej współpracy z gminą Zawadzkie w ww. działaniach wymagałaby pogłębionych analiz i bilansów.

VI.1. System ciepłowniczy

Z informacji uzyskanych na potrzeby opracowania nie wynika, aby w zakresie zaopatrzenia w ciepło była planowana współpraca z gminami ościennymi polegająca na rozbudowie lub połączeniu systemów ciepłowniczych. Miejski system ciepłowniczy gminy Zawadzkie ma charakter lokalny i jest eksploatowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o., który wytwarza ciepło we własnych źródłach oraz przesyła je i dystrybuuje własną siecią ciepłowniczą na terenie miasta Zawadzkie.
Spółka nie dokonuje zakupu ciepła od zewnętrznych wytwórców ani nie zamawia mocy cieplnej u podmiotów działających poza terenem gminy. Nie wskazano również planów rozszerzenia działalności przedsiębiorstw ciepłowniczych z gmin sąsiednich na obszar gminy Zawadzkie ani planów wyprowadzenia ciepła z systemu Zawadzkiego do odbiorców zlokalizowanych w gminach ościennych. Współpraca ponadlokalna w zakresie zaopatrzenia w ciepło nie stanowi zatem obecnie istotnego elementu funkcjonowania systemu ciepłowniczego gminy.

Zaopatrzenie w ciepło pozostaje oparte na lokalnym systemie ciepłowniczym obejmującym wybrany obszar miasta Zawadzkie oraz na indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła funkcjonujących poza zasięgiem sieci. Ewentualna współpraca z gminami sąsiednimi mogłaby mieć w przyszłości przede wszystkim charakter organizacyjny, informacyjny lub planistyczny, np. w zakresie wymiany doświadczeń dotyczących modernizacji źródeł ciepła, ograniczania emisji, poprawy efektywności energetycznej lub rozwoju odnawialnych źródeł energii, natomiast obecnie nie zidentyfikowano konkretnych zamierzeń inwestycyjnych w zakresie wspólnej infrastruktury ciepłowniczej.

VI.2. System gazowy

System gazowniczy całego obszaru powiązany jest z przedsiębiorstwem Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG Sp. z o.o.), która zajmuje się dystrybucją paliwa gazowego do odbiorców. System ten ma charakter aglomeracyjny, przez co powiązany jest z gminami ościennymi. Rozbudowany system dystrybucyjny oparty o sieci wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia, a także stacje redukcyjne, z uwagi na swój charakter, wymaga występowania powiązań pomiędzy gminami ościennymi. Jednakże powiązania te są zależne od przedsiębiorstwa energetycznego, które ponadto planuje i realizuje inwestycje mające na celu rozwój tego systemu. Obecnie na terenie gminy nie jest zlokalizowany system gazowy, a spółka nie planuje jego rozbudowy.

VI.3. System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny, podobnie jak i gazowniczy, stanowią część sieci przesyłowych na obszarze całego kraju, niezależnie od granic administracyjnych jednostek samorządu terytorialnego, stąd powiązania pomiędzy gminami ościennymi są naturalne. Dokładne usytuowanie stacji elektroenergetycznych i połączenia sieciowe pomiędzy nimi zostały opisane w niniejszym opracowaniu i są związane z zasobami spółek energetycznych.

VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii

Poza możliwościami międzygminnej współpracy w ramach systemów energetycznych możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy gminą Zawadzkie, a sąsiadującymi

gminami są działania podejmowane w celu ograniczenia niskiej emisji skupione wokół inwestycji w odnawialne źródła energii poprzez współpracę w zakresie pozyskiwania funduszy i wymianę doświadczeń związanych z inwestycjami proekologicznymi.
W obrębie gminy Zawadzkie i gmin ościennych istnieją powiązania, które pozwalają na projekty mogące również obejmować lokalizację instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

VI.5. Możliwość współpracy przy wspólnych zakupach energii

Współpraca gmin przy wspólnych zakupach energii opiera się na tworzeniu partnerstw, które umożliwiają negocjowanie lepszych warunków cenowych i dostaw energii dzięki efektowi skali. Gminy mogą wspólnie organizować przetargi na zakup energii elektrycznej lub cieplnej, co pozwala na uzyskanie większej siły negocjacyjnej wobec dostawców oraz optymalizację kosztów. Takie rozwiązanie sprzyja efektywnemu gospodarowaniu publicznymi środkami oraz ograniczeniu kosztów energii dla lokalnych instytucji, szkół czy mieszkańców.
Najważniejsze korzyści to:

- Niższe ceny energii: Zakup większych wolumenów energii umożliwia uzyskanie korzystniejszych stawek.
- Podział kosztów administracyjnych: Koszty związane z organizacją przetargów i negocjacjami są dzielone między partnerujące gminy.
- Optymalizacja zużycia: Gminy mogą koordynować zapotrzebowanie na energię i lepiej dopasować je do warunków rynkowych.
- Wspieranie rozwoju OZE: Współpraca może obejmować wspólne inwestycje w odnawialne źródła energii (np. farmy fotowoltaiczne lub wiatrowe), co sprzyja dekarbonizacji.
- Zwiększenie stabilności dostaw: Gminy mogą wspólnie negocjować umowy długoterminowe, zapewniając sobie stabilność cen i dostaw.

Przykładem takiej współpracy jest m.in.:

- Tworzenie międzygminnych grup zakupowych, które wspólnie występują jako jeden podmiot w przetargach na dostawy energii.
- Ustanawianie wspólnych programów efektywności energetycznej, np. instalacja systemów fotowoltaicznych.

- Wspólne inwestycje w lokalne źródła energii, takie jak biogazownie czy elektrociepłownie, które zasilają kilka gmin.

Dzięki takiej współpracy gminy mogą nie tylko zmniejszyć koszty energii, ale również przyczynić się do zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska na lokalnym poziomie.

VI.6. Możliwość współpracy poprzez tworzenie spółdzielni energetycznych

Tworzenie spółdzielni energetycznych przez gminy to innowacyjny sposób na wspólną produkcję, dystrybucję i zarządzanie energią, zwłaszcza z odnawialnych źródeł (OZE). Spółdzielnie energetyczne umożliwiają zrzeszenie gmin, mieszkańców i lokalnych przedsiębiorstw w celu osiągnięcia niezależności energetycznej, obniżenia kosztów oraz wspierania zrównoważonego rozwoju.

Spółdzielnia energetyczna to podmiot prawny, którego celem jest wspólne wytwarzanie, magazynowanie, dystrybucja i sprzedaż energii, głównie z OZE, na potrzeby członków spółdzielni. W Polsce ich działalność jest regulowana ustawowo i wspierana przez mechanizmy finansowe oraz ulgi podatkowe.

W Polsce działalność spółdzielni energetycznych oraz działania w zakresie energii, w tym współpraca między gminami, są regulowane przez szereg ustaw. Należą do nich m.in.:

- Prawo energetyczne, które określa zasady funkcjonowania rynku energii w Polsce. Reguluje kwestie związane z wytwarzaniem, magazynowaniem, przesyłem, dystrybucją i obrotem energią. Definiuje rolę operatorów systemów energetycznych oraz zasady współpracy podmiotów energetycznych z samorządami.
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Ustawa OZE) (Dz. U. z 2026 r. poz. 68, 516), która reguluje zasady wspierania produkcji energii z OZE, w tym fotowoltaiki, biogazowni, czy elektrowni wiatrowych. Wprowadza definicję spółdzielni energetycznych oraz określa zasady ich funkcjonowania. Określa mechanizmy wsparcia, takie jak taryfy gwarantowane czy aukcje OZE.
- Ustawa z dnia 16 września 1982 r. Prawo spółdzielcze (Dz. U. z 2026 r. poz. 521), która określa proces zawiązywania spółdzielni energetycznych.

VI.7. Możliwość współpracy poprzez tworzenie klastrów energii

Tworzenie klastrów energii przez gminy to model współpracy umożliwiający rozwój lokalnych systemów energetycznych opartych na odnawialnych źródłach energii (OZE) oraz efektywne zarządzanie energią. Klastry energii są inicjatywami zrzeszającymi podmioty takie jak gminy, przedsiębiorstwa, instytucje publiczne oraz mieszkańców, które wspólnie produkują, dystrybuują, magazynują i konsumują energię na określonym obszarze. Zgodnie z ustawą o OZE klaster energii może działać na obszarze nieprzekraczającym granic jednego powiatu lub pięciu gmin sąsiadujących ze sobą, co stanowi istotne ograniczenie organizacyjne.

Klaster energii to porozumienie cywilnoprawne, którego celem jest zapewnienie zrównoważonego zaopatrzenia w energię dla lokalnej społeczności. Funkcjonuje on jako lokalny rynek energii, integrując różne źródła wytwarzania, takie jak instalacje fotowoltaiczne, farmy wiatrowe, biogazownie czy magazyny energii.

Najważniejsze korzyści dla gmin to m.in:

- Niezależność energetyczna: Produkcja energii lokalnie zwiększa bezpieczeństwo energetyczne i ogranicza zależność od zewnętrznych dostawców.
- Obniżenie kosztów energii: Lokalna produkcja i dystrybucja energii minimalizują koszty przesyłu oraz straty energetyczne.
- Rozwój lokalnej gospodarki: Środki inwestowane w infrastrukturę energetyczną pozostają w regionie, wspierając rozwój lokalnych przedsiębiorstw.
- Ochrona środowiska: Wykorzystanie OZE redukuje emisje CO_2 i wspiera transformację energetyczną.
- Możliwość finansowania: Klastry mogą ubiegać się o środki z funduszy krajowych i unijnych na rozwój infrastruktury i projektów energetycznych.

VII.OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB

VII.1. Bilans energetyczny Gminy Zawadzkie

Bilans energetyczny Gminy Zawadzkie w 2024 roku został przygotowany w oparciu o rzeczywiste dane pozyskane na temat zużycia poszczególnych nośników energii, których charakterystyka i wielkości zostały opisane w rozdziale: *V. Charakterystyka Systemów Energetycznych,* w odniesieniu do każdego z funkcjonujących na terenie Gminy systemów energetycznych. Dane źródłowe stanowiące podstawę do wyliczenia zapotrzebowania na terenie Gminy na poszczególne media przedstawiają tabele poniżej. Wyliczono je na podstawie rzeczywistego zużycia na terenie Gminy w ciągu ostatnich 3 lat. Dane na temat zużycia pochodziły od TAURON Dystrybucja SA oraz danych GUS, a także własnych szacunków dotyczących zapotrzebowania na paliwa do przygotowania ciepła w źródła indywidualnych. Podstawę do zapotrzebowania na:

- energię elektryczną przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.2.2;
- paliwa gazowe przedstawiają tabele zawarte w rozdziale V.1;
- dane spółki w zakresie energii cieplnej ZAW-KOM Sp. z o.o oraz dane pochodzące z bazy CEEB w zakresie źródeł indywidualnych.

Bilans energetyczny w 2024 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11 Bilans energetyczny w 2024 roku [MWh]

Lp	Kategoria	2024 MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**31 051**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	469
I.1.2	Budynki mieszkalne	12 199
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	87
I.1.4	Przedsiębiorstwa	18 296
I.2	**Ciepło**	**11 232**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	542
I.2.2	Budynki mieszkalne	10 690
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0
I.3	**Gaz ziemny**	**3 002**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0
I.3.2	Budynki mieszkalne	3 002
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0

I.3.4	Przedsiębiorstwa	0
I.4	**Pozostałe źródła ciepła**	**20 278**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	358
I.3.2	Budynki mieszkalne	19 920
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0
RAZEM:		**65 564**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela przedstawia roczne zużycie energii na terenie gminy w 2024 r. według nośników energii i grup odbiorców. Łączne zużycie energii wyniosło 65 564 MWh/rok. Największy udział w bilansie miała energia elektryczna – 31 051 MWh/rok, co stanowi ok. 47% całkowitego zużycia. W tej kategorii dominowały przedsiębiorstwa z zużyciem 18 296 MWh/rok oraz budynki mieszkalne z zużyciem 12 199 MWh/rok. Zużycie energii elektrycznej w budynkach komunalnych wyniosło 469 MWh/rok, natomiast komunalne oświetlenie uliczne odpowiadało za 87 MWh/rok.

Drugą istotną kategorią były pozostałe źródła ciepła, obejmujące indywidualne i lokalne źródła ogrzewania poza systemem ciepłowniczym i gazowym. Ich łączne zużycie wyniosło 20 278 MWh/rok, z czego zdecydowana większość przypadała na budynki mieszkalne – 19 920 MWh/rok. Budynki komunalne zużyły w tej kategorii 358 MWh/rok.

Zużycie ciepła systemowego wyniosło 11 232 MWh/rok. Głównym odbiorcą były budynki mieszkalne, które odpowiadały za 10 690 MWh/rok, natomiast budynki komunalne zużyły 542 MWh/rok. Brak wykazano zużycia ciepła systemowego przez przedsiębiorstwa oraz oświetlenie uliczne.

Zużycie gazu ziemnego wyniosło 3 002 MWh/rok i zostało przypisane w całości do sektora mieszkalnego. W tabeli nie wykazano zużycia gazu ziemnego przez budynki komunalne, przedsiębiorstwa ani oświetlenie uliczne.

W ujęciu sektorowym największym odbiorcą energii były budynki mieszkalne, których łączne zużycie wyniosło ok. 45 811 MWh/rok, czyli około 70% całkowitego bilansu. Drugą największą grupę stanowiły przedsiębiorstwa z zużyciem 18 296 MWh/rok, tj. około 28%. Zużycie w budynkach komunalnych wyniosło łącznie ok. 1 369 MWh/rok, a komunalne oświetlenie uliczne 87 MWh/rok.

W związku z powyższym bilans energetyczny gminy w 2024 r. wskazuje na dominujące znaczenie sektora mieszkaniowego oraz energii elektrycznej. Istotną rolę odgrywają

również indywidualne i lokalne źródła ciepła, które odpowiadają za znaczną część zapotrzebowania cieplnego budynków mieszkalnych.

VII.1.1. Dane bazowe do obliczenia wartości w sektorach

Sektor budynków użyteczności publicznej

Dane dotyczące zużycia energii zostały pozyskane na podstawie ankiety przeprowadzonej na terenie gminy. Szczegółowe zestawienie wykorzystywanych paliw przedstawia poniższa tabela.
Na podstawie zestawienia ujęto następujące budynki użyteczności publicznej:

- Przedszkole Publiczne Nr 3 w Zawadzkiem,
- Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kielczy,
- Przedszkole Publiczne Nr 2 w Zawadzkiem,
- Hala Sportowa w Zawadzkiem,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Zawadzkiem,
- Biblioteka i Kultura w Zawadzkiem – Kinoteatr,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Kielczy,
- Ośrodek Pomocy Społecznej w Zawadzkiem,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Żędowicach,
- Żłobek Publiczny w Zawadzkiem,
- Przedszkole Publiczne w Żędowicach,
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Zawadzkiem,
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Żędowicach,
- Urząd Miejski w Zawadzkiem,
- Wiejskie Centrum Kultury w Kielczy,
- Zabytkowa Chata w Kielczy – obiekt muzealny.

Zestawienie wskazuje, że budynki użyteczności publicznej na terenie gminy Zawadzkie są zróżnicowane pod względem funkcji, powierzchni użytkowej oraz stosowanych źródeł ciepła. W grupie tej znajdują się przede wszystkim obiekty oświatowe i opiekuńcze, obiekty administracyjne, kulturalne, sportowe oraz budynki wykorzystywane przez jednostki ochotniczych straży pożarnych.
W zakresie ogrzewania znacząca część budynków korzysta z miejskiej sieci ciepłowniczej. Dotyczy to w szczególności większych obiektów zlokalizowanych w Zawadzkiem, takich jak przedszkola, Hala Sportowa, Ośrodek Pomocy Społecznej,

Publiczna Szkoła Podstawowa, Urząd Miejski czy obiekty kultury. Oznacza to, że system ciepłowniczy pełni istotną rolę w zaopatrzeniu w ciepło budynków publicznych w części miejskiej gminy.

Część obiektów korzysta z indywidualnych źródeł ciepła. W zestawieniu występują m.in. kotły na paliwa stałe, źródła olejowe, pompy ciepła, piece akumulacyjne oraz ogrzewanie elektryczne. Źródła te są charakterystyczne głównie dla obiektów zlokalizowanych poza bezpośrednim zasięgiem miejskiej sieci ciepłowniczej lub dla budynków o mniejszej powierzchni i bardziej lokalnym sposobie użytkowania.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizowane jest w różny sposób, zależnie od charakteru obiektu i zastosowanego systemu grzewczego. W części budynków c.w.u. przygotowywana jest z wykorzystaniem ciepła sieciowego, natomiast w innych stosowane są urządzenia elektryczne, takie jak bojlery, podgrzewacze przepływowe lub rozwiązania powiązane z podstawowym źródłem ogrzewania. Taki układ wskazuje na brak jednolitego modelu zaopatrzenia w c.w.u. w całym zasobie publicznym.

Z danych wynika również, że w większości obiektów nie występują odnawialne źródła energii. Wyjątek stanowi Hala Sportowa w Zawadzkiem, gdzie wskazano instalację PV wraz z magazynem energii. W części obiektów zastosowano pompy ciepła lub ogrzewanie elektryczne, co może stanowić element stopniowego odchodzenia od tradycyjnych źródeł opartych na paliwach stałych, jednak skala takich rozwiązań jest nadal ograniczona.

Uwagi zawarte w zestawieniu wskazują, że wiele budynków wymaga dalszych działań modernizacyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Powtarzają się informacje o braku odnawialnych źródeł energii, starych lub nowych oknach, docieplonych ścianach, docieplonych dachach oraz niedocieplonych stropach piwnic. Oznacza to, że część budynków była już objęta wybranymi pracami termomodernizacyjnymi, jednak w wielu przypadkach nadal istnieje potencjał do dalszego ograniczania strat ciepła i poprawy standardu energetycznego.

W związku z powyższym budynki użyteczności publicznej gminy Zawadzkie charakteryzują się mieszanym modelem zaopatrzenia w ciepło, z dominującą rolą miejskiej sieci ciepłowniczej w większych obiektach miejskich oraz uzupełniającym znaczeniem indywidualnych źródeł ciepła w pozostałych budynkach. Kierunki dalszych działań powinny obejmować poprawę efektywności energetycznej obiektów, ograniczanie wykorzystania wysokoemisyjnych źródeł ciepła, rozwój instalacji fotowoltaicznych i magazynów energii tam, gdzie jest to technicznie uzasadnione, oraz

dalszą modernizację przegród budowlanych i systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Tabela 12 Zestawienie budynków użyteczności publicznej uwzględnionych w bilansie energii

Nazwa	Powierzchnia	Rodzaj źródła ciepła	Rodzaj źródła cwu	Wskaźnik EP (szacowany) (kWh/rok/m2)	Uwagi dotyczące termomodernizacji i odnawialnych źródeł energii
Przedszkole Publiczne Nr 3 w Zawadzkiem	906,00	miejska sieć ciepłownicza	bojler elektryczny, miejska sieć ciepłownicza	134	Brak OZE, nowe okna, docieplone ściany, niedocieplony dach, niedocieplony strop piwnic
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kielczy	1617,00	kocioł co	bojler elektryczny, kocioł c.o.	147	Instalacja PV, nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach
Przedszkole Publiczne Nr 2 w Zawadzkiem	841,10	miejska sieć ciepłownicza	bojler elektryczny	131	Brak OZE, nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach, niedocieplony strop piwnic
Hala Sportowa w Zawadzkiem	3268,90	miejska sieć ciepłownicza	miejska sieć ciepłownicza pompa ciepła pompa ciepła	89	Instalacja PV o mocy 48,17 kWp i magazyn energii o poj. 71,68 kWh, nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach, niedocieplony strop piwnicy
Ochotnicza Straż Pożarna w Zawadzkiem	462,00	miejska sieć ciepłownicza	miejska sieć ciepłownicza	70	Brak OZE, nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach, niedocieplony strop piwnic
Biblioteka i Kultura w Zawadzkiem - Kinoteatr	1850,00	miejska sieć ciepłownicza	podgrzewacz przepływowy	67	Brak OZE, stare okna, niedocieplone ściany, docieplony dach, niedocieplony strop piwnic
Ochotnicza Straż Pożarna w Kielczy	422,00	pompa ciepła	pompa ciepła	28	Instalacja PV, pompa ciepła o mocy 16,11kW nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach
Ośrodek Pomocy Społecznej	555,86	miejska sieć ciepłownicza	miejska sieć ciepłownicza	355	Brak OZE, nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach
Ochotnicza Straż Pożarna w Żędowicach	242,00	piec akumulacyjny	bojer elektryczny	39	Brak OZE, stare okna, niedocieplony ściany, niedocieplony dach, niedocieplony strop piwnic
Żłobek Publiczny w Zawadzkiem	669,00	miejska sieć ciepłownicza	miejska sieć ciepłownicza	95	Brak OZE, stare okna, docieplone ściany, docieplony dach
Przedszkole Publiczne w Żędowicach	190,00	pompa ciepła	pompa ciepła	90	Pompa ciepła o mocy 12 kW, nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach, niedocieplony strop piwnic
Publiczna Szkoła Podstawowa w Zawadzkiem	5520,43	miejska sieć ciepłownicza	bojler elektryczny	62	Brak OZE, nowe okna, docieplone ściany, niedocieplony dach, niedocieplony strop piwnic
Publiczna Szkoła Podstawowa w Żędowicach	1182,30	kocioł olejowy	bojler elektryczny	148	Instalacja PV o mocy 49,88 kW, nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach
Urząd Miejski w Zawadzkiem	1280,70	miejska sieć ciepłownicza	przepływowy podgrzewacz wody	115	Brak OZE, nowe okna, niedocieplone ściany, docieplony dach, niedocieplony strop piwnic

Nazwa	Powierzchnia	Rodzaj źródła ciepła	Rodzaj źródła cwu	Wskaźnik EP (szacowany) (kWh/rok/m2)	Uwagi dotyczące termomodernizacji i odnawialnych źródeł energii
Wiejskie Centrum Kultury w Kielczy	173,00	pompa ciepła	przepływowy podgrzewacz wody	70	Budynek oddany do użytku w 2025 roku (nowe okna, docieplone ściany, docieplony dach, niedocieplony strop piwnic), pompa ciepła o mocy 11kW, energia oszacowana w oparciu o WT 2021
Zabytkowa Chata w Kielczy - Obiekt muzealny	170,00	grzejniki elektryczne	bojler elektryczny	28	Budynek zabytkowy - niedocieplony, brak OZE

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Zawadzkiem

Sektor przedsiębiorstw

Gmina Zawadzkie charakteryzuje się stabilną i stopniowo rozwijającą się strukturą gospodarczą, w której dominują mikroprzedsiębiorstwa oraz działalność usługowa. W latach 2015–2025 liczba podmiotów gospodarczych ogółem wzrosła z 676 do 761, co oznacza przyrost o 85 podmiotów. Największy wzrost odnotowano w grupie mikroprzedsiębiorstw, których liczba zwiększyła się z 633 w 2015 r. do 728 w 2025 r. Oznacza to, że lokalna gospodarka opiera się przede wszystkim na małych, rozproszonych podmiotach gospodarczych, charakterystycznych dla gmin o profilu miejsko-wiejskim.

Struktura przedsiębiorstw według klas wielkości wskazuje na zdecydowaną dominację mikroprzedsiębiorstw zatrudniających do 9 osób. W 2025 r. stanowiły one 728 z 761 wszystkich podmiotów gospodarczych, czyli ponad 95% ogółu. Liczba małych przedsiębiorstw zatrudniających od 10 do 49 osób wyniosła w 2025 r. 24, a liczba średnich przedsiębiorstw — 9. Na terenie gminy nie wykazano dużych przedsiębiorstw zatrudniających 250 i więcej osób. Taka struktura wskazuje, że zapotrzebowanie gospodarki lokalnej na energię ma przede wszystkim charakter rozproszony i wynika z działalności mniejszych podmiotów usługowych, handlowych, produkcyjnych i budowlanych.

Pod względem rodzaju działalności największe znaczenie ma sektor określony jako pozostała działalność, obejmujący głównie usługi, handel i inne rodzaje działalności gospodarczej. W 2025 r. w tej grupie funkcjonowało 569 podmiotów, co stanowiło 74,77% ogółu przedsiębiorstw. Drugą istotną kategorią był sektor przemysłu i budownictwa, obejmujący 169 podmiotów, czyli 22,21% ogółu. Najmniejszy udział miały podmioty z sektora rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa — 23 podmioty, tj. 3,02%.

W analizowanym okresie widoczny jest stopniowy wzrost znaczenia sektora przemysłowo-budowlanego. Liczba podmiotów w tej kategorii zwiększyła się ze 135 w 2015 r. do 169 w 2025 r. Jednocześnie udział tego sektora w strukturze gospodarczej wzrósł z 19,97% do 22,21%. Może to wskazywać na stopniowe wzmacnianie funkcji produkcyjnych, budowlanych i technicznych w lokalnej gospodarce, przy jednoczesnym utrzymaniu dominującej roli usług.

Sektor rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa ma w gospodarce gminy znaczenie uzupełniające. Liczba podmiotów w tej grupie zmniejszyła się z 33 w 2015 r. do 23

w 2025 r., a ich udział w strukturze ogółem spadł z 4,88% do 3,02%. Oznacza to, że mimo obecności terenów rolnych i leśnych gospodarka gminy nie ma dominująco rolniczego charakteru.

W kontekście planowania energetycznego istotne jest, że struktura gospodarcza gminy Zawadzkie nie wskazuje na występowanie dużej liczby energochłonnych podmiotów przemysłowych. Dominacja mikroprzedsiębiorstw i sektora usługowego oznacza, że zapotrzebowanie na energię w sektorze gospodarczym ma głównie charakter rozproszony. Jednocześnie wzrost liczby podmiotów w sektorze przemysłu i budownictwa może generować stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe, zwłaszcza w przypadku rozwoju działalności produkcyjnej, warsztatowej, magazynowej lub budowlanej.

W związku z powyższym rozwój gospodarczy gminy Zawadzkie należy ocenić jako umiarkowany, stabilny i oparty przede wszystkim na mikroprzedsiębiorczości. Dla systemów energetycznych oznacza to konieczność zapewnienia elastycznych warunków przyłączania nowych odbiorców, utrzymania rezerw w sieciach dystrybucyjnych oraz monitorowania ewentualnego wzrostu zapotrzebowania na energię w sektorze przemysłowo-budowlanym. Jednocześnie rozproszony charakter działalności gospodarczej sprzyja wdrażaniu lokalnych rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną, w tym instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, modernizacji źródeł ciepła oraz działań ograniczających koszty energii w małych przedsiębiorstwach.

Warto również wskazać, że sektor przedsiębiorstw dysponuje znacznym potencjałem dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza w zakresie instalacji fotowoltaicznych, magazynów energii oraz rozwiązań zwiększających autokonsumpcję energii. Rozwój OZE w przedsiębiorstwach może przyczynić się do obniżenia kosztów prowadzenia działalności, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń, wspierając tym samym rozwój lokalnej gospodarki.

Sektor mieszkalny

Na obszarze gminy Zawadzkie zaopatrzenie w ciepło budynków mieszkalnych realizowane jest zarówno poprzez miejską sieć ciepłowniczą, jak i indywidualne źródła ciepła. W przypadku zabudowy mieszkaniowej dominujące znaczenie mają rozproszone źródła ciepła, zlokalizowane bezpośrednio w budynkach

i wykorzystywane na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Według danych z bazy CEEB na terenie gminy występują przede wszystkim źródła oparte na paliwach stałych. Łącznie zidentyfikowano 1 171 źródeł tego typu, w tym kotły węglowe różnych klas, kotły pozaklasowe, kominki, kozy, ogrzewacze na paliwo stałe, piecokuchnie oraz układy mieszane wykorzystujące paliwa stałe. Największą grupę stanowią kotły pozaklasowe — 596 szt., z czego większość znajduje się na obszarach wiejskich. Istotna liczba źródeł dotyczy także kotłów automatycznych klasy 5 lub spełniających wymagania ekoprojektu — 220 szt., oraz kotłów klasy 3 lub 4 — 192 szt. Dane prezentuje poniższa tabela.

Tabela 13 Dane z CEEB

Rodzaj źródła ciepła	Miasto [szt.]	Wieś [szt.]	Razem [szt.]
Kotły węglowe – razem	334	837	1 171
Kocioł automatyczny kl. 5 lub ekoprojekt	58	162	220
Kocioł zasypowy kl. 5 lub ekoprojekt	3	19	22
Kocioł kl. 3 lub kl. 4	43	149	192
Kocioł pozaklasowy	180	416	596
Kominek, koza, ogrzewacz na paliwo stałe	14	26	40
Piecokuchnia lub piec kaflowy	15	12	27
Mix źródeł na paliwa stałe	21	53	74
Pozostałe źródła ciepła – razem	177	107	284
Kocioł gazowy	99	16	115
Pompa ciepła	32	76	108
Kocioł olejowy	17	9	26
Ogrzewanie elektryczne	7	5	12
Miejska sieć ciepłownicza	29	1	30

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Zawadzkiem

W grupie pozostałych źródeł ciepła wskazano 115 kotłów gazowych, 108 pomp ciepła, 26 kotłów olejowych, 12 źródeł ogrzewania elektrycznego oraz 30 podłączeń do miejskiej sieci ciepłowniczej. Dane te pokazują, że gaz ziemny i ciepło systemowe mają znaczenie przede wszystkim w części miejskiej gminy, natomiast na obszarach wiejskich większy udział mają paliwa stałe oraz pompy ciepła. Miejska sieć ciepłownicza występuje głównie w mieście Zawadzkie i ma ograniczony zasięg w stosunku do całego zasobu mieszkaniowego gminy.

Struktura źródeł ciepła wskazuje, że największym wyzwaniem w sektorze mieszkaniowym pozostaje wysoki udział indywidualnych źródeł opartych na paliwach stałych, w tym kotłów pozaklasowych i starszych urządzeń grzewczych. Źródła te mogą generować podwyższoną emisję zanieczyszczeń do powietrza, szczególnie w sezonie grzewczym. Z tego względu istotnym kierunkiem działań powinna być sukcesywna wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na urządzenia niskoemisyjne,

rozwój ogrzewania gazowego tam, gdzie istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia, wykorzystanie pomp ciepła oraz zwiększanie efektywności energetycznej budynków.

Bilans zużycia energii dla pozostałych źródeł ciepła, tj. poza gazem ziemnym, ciepłem systemowym oraz energią elektryczną, wykonano w oparciu o dane dotyczące liczby źródeł ciepła według bazy CEEB, powierzchnię użytkową budynków mieszkalnych według danych GUS oraz przyjęte średnie zużycie energii końcowej na poziomie 160 kWh/m² powierzchni użytkowej rocznie. Przyjęta metoda ma charakter szacunkowy, jednak umożliwia określenie skali zapotrzebowania na ciepło w budynkach mieszkalnych ogrzewanych indywidualnie oraz pozwala uwzględnić tę część sektora mieszkaniowego w bilansie energetycznym gminy.

W związku z powyższym sektor mieszkaniowy gminy Zawadzkie charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą źródeł ciepła, z wyraźnym udziałem paliw stałych, zwłaszcza poza częścią miejską. Dalsze działania powinny koncentrować się na ograniczaniu wykorzystania kotłów pozaklasowych, poprawie efektywności energetycznej budynków, wspieraniu wymiany źródeł ciepła oraz rozwoju niskoemisyjnych technologii ogrzewania.

Oświetlenie

Określono, iż zużycie energii finalnej w ciągu roku przez sektor oświetlenia komunalnego zlokalizowany na terenie Gminy Zawadzkie wynosi 87 MWh/rok. Wartość ta została oszacowana na podstawie łącznej mocy opraw oświetleniowych oraz przyjętego czasu ich użytkowania na poziomie 4 380 h/rok, odpowiadającego typowej rocznej pracy oświetlenia ulicznego.

Oświetlenie komunalne stanowi wydzielony element bilansu zużycia energii elektrycznej gminy. Jego udział w całkowitym zużyciu energii jest relatywnie niewielki, jednak ze względu na stały i powtarzalny charakter pracy opraw oświetleniowych stanowi obszar możliwy do racjonalizacji poprzez działania modernizacyjne, w szczególności wymianę opraw na energooszczędne źródła światła, zastosowanie systemów redukcji mocy, sterowania czasowego lub inteligentnego zarządzania oświetleniem.

W związku z powyższym dalsze działania w zakresie oświetlenia komunalnego powinny koncentrować się na ograniczaniu zużycia energii elektrycznej przy jednoczesnym zachowaniu wymaganych parametrów bezpieczeństwa i komfortu

użytkowników przestrzeni publicznych. Modernizacja oświetlenia może przyczynić się do zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych gminy, ograniczenia emisji pośrednich związanych ze zużyciem energii elektrycznej oraz poprawy jakości infrastruktury publicznej.

VII.2. System gazowniczy

Zgodnie z informacjami PSG sp. z o.o. rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Zawadzkie będzie prowadzona sukcesywnie, w miarę składania wniosków o przyłączenie oraz zawierania umów przyłączeniowych. Oznacza to, że potencjalny wzrost zużycia gazu ziemnego w sektorze mieszkaniowym, komunalnym lub gospodarczym będzie miał charakter popytowy i będzie wynikał z decyzji właścicieli nieruchomości, inwestorów oraz podmiotów zainteresowanych wykorzystaniem paliwa gazowego do celów grzewczych, technologicznych lub bytowych.

Ewentualne zwiększenie udziału gazu ziemnego w bilansie energetycznym gminy będzie możliwe przede wszystkim tam, gdzie istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci. Każdorazowo analizowane będą m.in. odległość planowanego odbiorcy od istniejącej infrastruktury gazowej, przewidywana wielkość zapotrzebowania na paliwo gazowe, możliwość technicznego wykonania przyłączenia oraz opłacalność inwestycji. W praktyce oznacza to, że rozwój zużycia gazu ziemnego będzie najbardziej prawdopodobny w rejonach położonych w zasięgu istniejącej sieci lub w obszarach, gdzie pojawi się skoncentrowane zapotrzebowanie ze strony większej liczby odbiorców.

Z punktu widzenia bilansu energetycznego gaz ziemny może pełnić funkcję paliwa wykorzystywanego zarówno w indywidualnych źródłach ciepła, jak i w sektorze usługowym oraz gospodarczym. Jego znaczenie może wzrastać w przypadku wymiany wysokoemisyjnych źródeł opartych na paliwach stałych, szczególnie w budynkach, dla których przyłączenie do sieci gazowej będzie technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Jednocześnie brak zaplanowanej kompleksowej rozbudowy sieci oznacza, że nie należy zakładać gwałtownego wzrostu udziału gazu ziemnego w lokalnym bilansie energetycznym bez wcześniejszego potwierdzenia zapotrzebowania i warunków przyłączeniowych.

W związku z powyższym w bilansie energetycznym gminy Zawadzkie gaz ziemny należy traktować jako nośnik energii o znaczeniu lokalnym, którego dalszy rozwój będzie zależny od inicjatywy odbiorców oraz możliwości rozbudowy infrastruktury

dystrybucyjnej. Brak jest informacji o planowanej kompleksowej rozbudowie sieci gazowej, natomiast możliwe jest dalsze przyłączanie nowych odbiorców w miejscach, gdzie pozwalają na to warunki techniczne, ekonomiczne i regulacyjne.

VII.3. System elektroenergetyczny

W odniesieniu do bilansu energetycznego istotne jest, że TAURON Dystrybucja S.A. ocenia stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy jako dobry. Operator wskazuje, że istniejąca infrastruktura zapewnia pokrycie aktualnego zapotrzebowania na energię elektryczną oraz nie identyfikuje zagrożeń dla bezpieczeństwa dostaw energii do odbiorców. Jednocześnie spółka posiada rezerwy umożliwiające dalsze zaopatrzenie nowych odbiorców, a prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w najbliższych latach szacowany jest na poziomie 0,5–1% rocznie.

Planowane działania modernizacyjne i inwestycyjne obejmują m.in. modernizację rozdzielni 110 kV w GPZ Zawadzkie, modernizację sieci 0,4 kV w miejscowościach Zawadzkie i Żędowice, modernizację i przebudowę wybranych odcinków linii 15 kV, budowę słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV w Kielczy, wymianę kabla w linii 15 kV relacji Zawadzkie Świerkla–Pompownia III oraz budowę linii kablowych 15 kV relacji GPZ Krupski Młyn–Zawadzkie i GPZ Zawadzkie–Strzelce. Zadania te mają znaczenie dla utrzymania niezawodności zasilania, poprawy elastyczności pracy sieci oraz zapewnienia możliwości obsługi przyszłego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

TAURON Dystrybucja S.A. nie planuje na terenie gminy Zawadzkie budowy własnych źródeł energii elektrycznej wykorzystujących odnawialne źródła energii. Operator deklaruje natomiast realizację inwestycji związanych z przyłączaniem źródeł odnawialnych należących do innych podmiotów, zgodnie z zawartymi umowami o przyłączenie. Z punktu widzenia bilansu energetycznego oznacza to, że wzrost lokalnej produkcji energii elektrycznej z OZE będzie zależał głównie od aktywności prosumentów, inwestorów prywatnych oraz możliwości technicznych przyłączenia nowych źródeł do sieci dystrybucyjnej.

W związku z powyższym bilans energetyczny gminy Zawadzkie w zakresie energii elektrycznej należy opierać na danych dotyczących zużycia energii przez poszczególne grupy odbiorców oraz na możliwościach sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A. Obecny system elektroenergetyczny zapewnia pokrycie aktualnego

zapotrzebowania, a planowane inwestycje i modernizacje powinny umożliwiać dalszą obsługę odbiorców przy umiarkowanym wzroście zapotrzebowania na energię elektryczną.

VII.4. System ciepłowniczy

Z punktu widzenia bilansu energetycznego oznacza to, że obecny system ciepłowniczy posiada zdolność do pokrycia aktualnego zapotrzebowania odbiorców przyłączonych do sieci, jednak rezerwa mocy nie jest bardzo wysoka. Ewentualne przyłączanie nowych większych odbiorców powinno być każdorazowo poprzedzone analizą technicznych możliwości źródła, sieci i węzłów cieplnych, a także oceną wpływu dodatkowego zapotrzebowania na bilans cieplny systemu.

Sieć ciepłownicza zasilana z Ciepłowni Miejskiej ma długość około 9,1 km i pracuje jako wydzielona sieć przesyłowa. Na sieci funkcjonują 43 węzły cieplne, z czego 41 stanowi własność ZAW-KOM Sp. z o.o., a 2 należą do odbiorców. Wśród węzłów będących własnością spółki znajduje się 8 węzłów grupowych. System zaopatruje przede wszystkim budynki mieszkalne wielorodzinne, a także wybrane obiekty komunalne, usługowe, handlowe i społeczne.

W ostatnich latach realizowano działania modernizacyjne dotyczące infrastruktury ciepłowniczej. W 2021 r. przeprowadzono modernizację sieci ciepłowniczej o średnicy DN 200/315 w rejonie budynków przy ul. Opolskiej 61E-D w Zawadzkiem, wykonano projekt budowlany i uzyskano pozwolenie na budowę dla wymiany źródła ciepła w Ciepłowni Miejskiej przy ul. Paderewskiego oraz zrealizowano budowę przyłącza ciepłowniczego dla odbiorcy indywidualnego. W 2022 r. wykonano modernizację sieci ciepłowniczej o średnicy DN 80/160 w rejonie ul. Opolskiej 70. Działania te wpływają na poprawę niezawodności dostaw ciepła oraz ograniczenie strat przesyłowych.

W zakresie dalszych kierunków rozwoju istotne znaczenie ma przygotowanie do wymiany źródła ciepła w Ciepłowni Miejskiej, co wynika z wykonania dokumentacji projektowej i uzyskania pozwolenia na budowę. Jest to szczególnie ważne w kontekście struktury bilansu cieplnego, ponieważ podstawowe źródło systemowe opiera się obecnie na kotłach węglowych uruchomionych w 1982 r. Dalsze funkcjonowanie systemu będzie wymagało utrzymania sprawności technicznej źródeł, modernizacji infrastruktury oraz stopniowego ograniczania emisyjności produkcji ciepła.

Spółka wskazała również, że w latach 2020–2024 nie realizowała inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii. Planowany jest natomiast montaż kolektorów słonecznych na budynku Kotłowni Gazowej. Inwestycja ta ma zostać ujęta w Planie rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2026–2030. Z punktu widzenia bilansu energetycznego rozwiązanie to może wspierać produkcję ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej, zwłaszcza w okresie letnim.

Z informacji przekazanych przez spółkę nie wynika, aby planowano połączenie systemu ciepłowniczego gminy Zawadzkie z systemami gmin ościennych. System ma charakter lokalny i opiera się na własnych źródłach wytwarzania oraz własnej sieci ciepłowniczej. Nie są również realizowane zakupy ciepła od zewnętrznych wytwórców ani zamawianie mocy cieplnej u podmiotów spoza gminy.

W związku z powyższym w bilansie energetycznym gminy Zawadzkie ciepło systemowe należy traktować jako lokalny nośnik energii, istotny przede wszystkim dla zabudowy wielorodzinnej i wybranych obiektów publicznych w mieście Zawadzkie. Obecna moc źródeł pozwala na pokrycie zapotrzebowania istniejących odbiorców, natomiast dalszy rozwój systemu powinien być powiązany z modernizacją źródeł wytwarzania, poprawą efektywności przesyłu, ograniczaniem strat ciepła oraz oceną zasadności przyłączania nowych odbiorców w zasięgu istniejącej infrastruktury.

VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA

VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego

W prognozie wzięto pod uwagę zarówno dokumenty szczebla krajowego dotyczące rozwoju polskiej gospodarki i zużycia paliw, a także strategiczne dokumenty gminy określające planowany rozwój. Ponadto, uwzględnione zostały informacje pozyskane od Gestorów sieci dystrybucyjnych paliw i energii, ze szczególnym uwzględnieniem planów rozwojowych, a także dane z zakresu wzrostu liczby ludności i planowanego rozwoju mieszkalnictwa. Na potrzeby Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie opracowana została własna prognoza zużycia nośników energii i paliw dla gminy Zawadzkie do 2040 roku.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru, zawartych w rozdziale pierwszym, przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego do 2040 roku tzn. pasywny, neutralny oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

Powyższe wskaźniki zostały określone w oparciu o zaobserwowane przez autorów opracowania tendencje na rynku, plany w zakresie zmiany założeń polityki energetycznej Polski i obecną sytuację gospodarczo-polityczną. Wynikają one z: sytuacji geopolitycznej, zwiększonego zainteresowania w zakresie technologii OZE, w tym pomp ciepła, zwiększonych kosztów zakupu gazu, a także kierunkami rozwoju związanymi z koniecznością ochrony środowiska.

Na podstawie *Załącznika nr 2 - Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego do zaktualizowanej Polityki energetycznej Polski do 2040 roku*, przyjęte zostały do opracowania wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną. Dane stanowiące podstawę do wyliczeń zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 14 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]

Wyszczególnienie	2005	2010	2015	2020
energia elektryczna	12 532	13 440	14 154	15 258
ciepło sieciowe	8 032	8 021	6 721	6 721
węgiel kamienny	37 669	39 241	31 205	28 707
węgiel koksujący	7 884	8 694	9 488	9 396
koks	2 314	2 154	2 266	2 563
węgiel brunatny	12 726	11 576	12 283	10 651
ropa naftowa	18 017	22 633	25 930	27 247
produkty naftowe	22 338	26 856	25 338	31 280
gaz ziemny	12 235	12 805	13 776	16 547
gaz koksowniczy	1 480	1 744	1 704	1 676
gaz wielkopiecowy	885	526	632	576
pozostałe paliwa gazowe	161	149	162	88
biomasa stała	4 166	5 866	6 774	7 896
biogaz	54	115	229	284
biopaliwa	54	868	782	1 497
paliwo jądrowe	0	0	0	0
odpady komunalne i przemysłowe	157	400	564	1 047

Wyszczególnienie	2025	2030	2035	2040
energia elektryczna	16 156	17 297	18 289	19 412
ciepło sieciowe	6 626	6 204	6 153	6 204
węgiel kamienny	24 284	19 436	15 731	13 181
węgiel koksujący	8 957	8 891	8 874	8 906
koks	2 415	2 299	2 235	2 219
węgiel brunatny	11 124	11 110	5 979	3 766
ropa naftowa	27 227	26 784	26 861	26 754
produkty naftowe	31 225	31 060	30 817	30 510
gaz ziemny	17 290	18 121	19 677	20 662
gaz koksowniczy	1 651	1 641	1 642	1 651
gaz wielkopiecowy	532	489	454	428
pozostałe paliwa gazowe	76	76	75	75
biomasa stała	9 023	10 522	10 778	11 004
biogaz	318	352	388	425
biopaliwa	1 542	1 418	1 369	1 322
paliwo jądrowe	0	0	4 624	6 936
odpady komunalne i przemysłowe	1 251	1 329	1 417	1 499

Źródło: Załącznik nr 2 Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora paliwowo-energetycznego do zaktualizowanej Polityki energetycznej Polski do 2040 roku, tabela 11, str. 13

W celu uzgodnienia prognozy wzięto po uwagę dane do roku 2040, a następnie wyliczono średnią dla poszczególnych paliw uwzględnianych w przedmiotowym bilansie. Podsumowanie obliczeń prezentuje poniższa tabela.

Tabela 15 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia

Paliwo	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]								
energia elektryczna	12 532	13 440	14 154	15 258	16 156	17 297	18 289	19 412
ciepło sieciowe	8 032	8 021	6 721	6 721	6 626	6 204	6 153	6 204
gaz ziemny	12 235	12 805	13 776	16 547	17 290	18 121	19 677	20 662
Zmiana zapotrzebowania w stosunku do początku analizowanego okresu								
Paliwo	**2005**	**2005 - 2010**	**2010 - 2015**	**2015-2020**	**2020 - 2025**	**2025-2030**	**2030-2035**	**2034-2040**
energia elektryczna	-	7,2%	5,3%	7,8%	5,9%	7,1%	5,7%	6,1%
ciepło sieciowe	-	-0,1%	-16,2%	0,0%	-1,4%	-6,4%	-0,8%	0,8%
gaz ziemny	-	4,7%	7,6%	20,1%	4,5%	4,8%	8,6%	5,0%
Paliwo	**Średnioroczna zmiana w okresie od 2020 roku do 2035 roku**							
energia elektryczna	1,2%, ze względu na informację z TAURON Dystrybucja przyjęto wskaźnik na poziomie 0,5 %							
ciepło sieciowe	-0,6%							
gaz ziemny	1,2%							

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

W przedmiotowym dokumencie wskaźnikiem określającym zużycie energii w budynkach mieszkalnych jest powierzchnia użytkowa mieszkań w budynkach znajdujących się na terenie gminy Zawadzkie. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2009-2023. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące powierzchni użytkowej mieszkań znajdujących się na terenie gminy Zawadzkie w latach 2009-2023.

Tabela 16 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2009 – 2023 na terenie Gminy Zawadzkie

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m^2]	264 605	265 796	266 446	267 354	268 438
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	-	0,45%	0,24%	0,34%	0,41%

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m^2]	268 830	269 870	271 449	272 773	273 928
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	0,15%	0,39%	0,59%	0,49%	0,42%

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023	2024
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m^2]	280 978	281 843	282 869	283 740	286 320
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	2,57%	0,31%	0,36%	0,31%	0,91%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Z wyliczeń przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że średnioroczny wzrost powierzchni mieszkań wynosił w badanym okresie 0,57%.

Wskaźnikiem przyjętym do określenia zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw, była liczba przedsiębiorstw z terenu gminy Zawadzkie zatrudniających od 10

pracowników. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2010-2024. W tabeli poniżej zaprezentowano dane dotyczące liczby przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2010-2024 w rozbiciu na wielkość przedsiębiorstw. Wyszczególnione zostały dane przyjęte do określenia wskaźnika zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw.

Tabela 17 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2010-2024

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem	661	664	666	662	663
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	49	50	45	43	44
0 - 9	612	614	621	619	619
10-49	38	38	33	32	33
50 - 249	10	11	11	10	10
250 - 999	1	1	1	1	1
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy	-	2,05%	-10,00%	-4,46%	2,34%

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	676	674	682	680	702
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	43	43	42	43	36
0 - 9	633	631	640	637	666
10-49	33	33	32	35	28
50 - 249	**9**	9	9	7	8
250 - 999	1	1	1	1	0
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy	-2,23%	-0,05%	-2,29%	2,35%	-16,20%

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023	2024
ogółem	716	726	735	727	734
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	36	35	35	35	34
0 - 9	680	691	700	692	700
10-49	27	27	27	27	26
50 - 249	**8**	8	8	8	8
250 - 999	1	0	0	0	0
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy	-0,03%	-2,79%	0,00%	-0,07%	-2,80%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Z wyliczeń przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że średnioroczny spadek liczby przedsiębiorstw wynosił w badanym okresie -2,44%. W związku z tym wskaźnik zmiany przyjęto na poziomie 0%.

VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju

Scenariusz A „Pasywny” – przewiduje się w nim powolny, w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój analizowanego obszaru; rośnie liczba oddawanych do użytku budynków mieszkalnych, jednak znacznie wolniej niż w poprzednich latach (przyjęto 50%); planowane inwestycje zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój gminy. Zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przemysł jest stałe, nie obserwuje się wzrostu.

W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie przez odbiorców energii przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii w stopniu średnim. Inwestycje związane z wykorzystaniem energii odnawialnej są wdrożone w ograniczonym zakresie – bliskie 0. W scenariuszu tym przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej na cele mieszkaniowe spowodowany wzrostem komfortu życia mieszkańców (dodatkowe urządzenia elektryczne) oraz brak zmian w stosunku do budynków niemieszkalnych.

W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki roczne:

- Energia elektryczna:
  - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,64%,
  - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,78%,
  - Oświetlenie uliczne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,64%,
  - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,50%.
- Ciepło systemowe:
  - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,74%,
  - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,88%,
  - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
  - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%.
- Gaz ziemny:
  - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,74%
  - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,88%,
  - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
  - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%;
- Pozostałe źródła:
  - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%,

- Budynki mieszkalne: wzrost o 1,28%,
- Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
- Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%.

Podsumowując, prognozy wskazują na stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło systemowe w budynkach mieszkalnych oraz budynkach komunalnych. Z kolei w przypadku przedsiębiorstw obserwuje się niewielki wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną i gaz, ale spadek w przypadku ciepła systemowego.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 18 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny"

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	**Energia elektryczna**				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,28%	50,0%	0,5%	0,64%
I.1.2	Budynki mieszkalne	0,57%	50,0%	0,5%	0,78%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,28%	50,0%	0,5%	0,64%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	50,0%	0,5%	0,50%
I.2	**Ciepło systemowe**				
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,28%	50,0%	0,60%	0,74%
I.2.2	Budynki mieszkalne	0,57%	50,0%	0,60%	0,88%
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	50,0%	0,60%	0,60%
I.2	**Gaz ziemny**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,28%	50,0%	0,6%	0,74%
I.3.2	Budynki mieszkalne	0,57%	50,0%	0,6%	0,88%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	50,0%	0,6%	0,00%
I.4	**Pozostałe źródła**				
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,28%	50,0%	1,0%	0,00%
I.4.2	Budynki mieszkalne	0,57%	50,0%	1,0%	1,28%
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	50,0%	0,0%	0,00%

Źródło: Opracowanie własne

Scenariusz B „Neutralny" – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz lokalnej polityki, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców energii; tereny wyznaczone pod budownictwo mieszkaniowe są w pełni zainwestowane; planowane inwestycje (zawarte w Planach Miejscowych oraz Studium Uwarunkowań) zostaną zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na omawianym obszarze, co stymulować będzie stabilny rozwój gminy Zawadzkie.

W scenariuszu tym zakłada się również wzrost zużycia energii podyktowany rozwojem we wszystkich dziedzinach gospodarki (mieszkalnictwo, usługi, handel, itp.) z jednoczesnym wprowadzaniem przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii oraz rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii (pomp ciepła). W scenariuszu tym przewiduje się zdecydowany wzrost zużycia energii elektrycznej spowodowany poprawą komfortu życia mieszkańców (wykorzystanie w gospodarstwach domowych dodatkowych urządzeń elektrycznych, np. klimatyzatorów) oraz rozwojem działalności gospodarczej, a także zmianą źródeł ciepła na elektryczne lub częściowo zasilane z sieci elektroenergetycznej.
W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki roczne:

- Energia elektryczna:
    - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,78%,
    - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 1,07%,
    - Oświetlenie uliczne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,78%,
    - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,50%.
- Ciepło systemowe:
    - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie -0,32%,
    - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie -0,03%,
    - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
    - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%.
- Gaz ziemny:
    - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,88%
    - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 1,17%,
    - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
    - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%;
- Pozostałe źródła:
    - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%,
    - Budynki mieszkalne: wzrost o 1,57%,
    - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
    - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło systemowe rośnie głównie w budynkach mieszkalnych i komunalnych, z najbardziej znaczącym wzrostem w przypadku gazu ziemnego i energii elektrycznej w budynkach

mieszkalnych. Przedsiębiorstwa, z wyjątkiem gazu, wykazują mniejsze wzrosty, a w przypadku ciepła systemowego prognozowany jest nawet ich spadek.
Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 19 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny"

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	**Energia elektryczna**				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,28%	100,0%	0,5%	0,78%
I.1.2	Budynki mieszkalne	0,57%	100,0%	0,5%	1,07%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,28%	100,0%	0,5%	0,78%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	100,0%	0,5%	0,50%
I.2	**Ciepło systemowe**				
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,28%	100,0%	-0,06%	0,22%
I.2.2	Budynki mieszkalne	0,57%	100,0%	-0,06%	0,51%
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	100,0%	-0,06%	-0,06%
I.2	**Gaz ziemny**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,28%	100,0%	0,6%	0,88%
I.3.2	Budynki mieszkalne	0,57%	100,0%	0,6%	1,17%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	100,0%	0,6%	0,00%
I.4	**Gaz ziemny**				
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,14%	100,0%	1,0%	0,00%
I.4.2	Budynki mieszkalne	0,57%	100,0%	1,0%	1,57%
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0,00%	100,0%	0,0%	0,00%

Źródło: Opracowanie własne

Scenariusz C „Aktywny" – wynika z prognozowanych dynamicznych zmian będących konsekwencją realizacji projektów z zakresu zagospodarowania i rozwoju gminy. W celu skutecznego i efektywnego realizowania strategii intensywnego rozwoju koniecznym jest inwestowanie i nieustanne podnoszenie atrakcyjności gminy, czyli niezbędne są działania zmieniające strukturę gminy w tym budowa budynków usługowo – handlowych oraz inwestycje w tzw. tereny zielone. Ważnym aspektem jest rozwój ekologicznej komunikacji publicznej oraz dostępność do usług związanych z edukacją i opieką zdrowotną. W tym celu zostały określone priorytety inwestycyjne zarówno dla gminy, jak i dla inwestorów.
W związku z powyższym przyjęto dla analizy następujące wskaźniki roczne:

- Energia elektryczna:

- Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,92%,
- Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 1,35%,
- Oświetlenie uliczne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,92%,
- Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,50%.

– Ciepło systemowe:
  - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie -0,18%,
  - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0,25%,
  - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
  - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%.
– Gaz ziemny:
  - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 1,02%
  - Budynki mieszkalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 1,45%,
  - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
  - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%;
– Pozostałe źródła:
  - Budynki komunalne: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%,
  - Budynki mieszkalne: wzrost o 1,85%,
  - Oświetlenie uliczne: brak prognoz,
  - Przedsiębiorstwa: przyjęto wskaźnik na poziomie 0%.

Prognozy wskazują na ogólny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz ziemny oraz ciepło systemowe, szczególnie w budynkach mieszkalnych i komunalnych. Dla przedsiębiorstw przewiduje się wzrost dla energii elektrycznej oraz stabilizację zużycia gazu i ciepła systemowego.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 20 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.1	**Energia elektryczna**				
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,3%	150,0%	0,5%	0,92%
I.1.2	Budynki mieszkalne	0,6%	150,0%	0,5%	1,35%
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,3%	150,0%	0,5%	0,92%
I.1.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	150,0%	0,5%	0,50%
I.2	**Ciepło systemowe**				

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,3%	150,0%	-0,06%	0,36%
I.2.2	Budynki mieszkalne	0,6%	150,0%	-0,06%	0,79%
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,3%	-	-	-
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	150,0%	-0,06%	-0,06%
I.2	**Gaz ziemny**				
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,3%	150,0%	0,6%	1,02%
I.3.2	Budynki mieszkalne	0,6%	150,0%	0,6%	1,45%
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,3%	-	-	-
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	150,0%	0,6%	0,00%
I.4	**Gaz ziemny**				
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0,3%	150,0%	1,0%	0,00%
I.4.2	Budynki mieszkalne	0,6%	150,0%	1,0%	1,85%
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,3%	-	-	-
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	150,0%	0,0%	0,00%

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego

Zbiorczą prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono tabelarycznie i opisowo dla poszczególnych scenariuszy rozwoju w podziale na nośniki energii w poniższych podrozdziałach.

VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny”

Wariant ten zakłada utrzymanie umiarkowanego tempa rozwoju gminy Zawadzkie oraz względną stabilizację podstawowych wskaźników społeczno-gospodarczych. W takim scenariuszu przewiduje się niewielki wzrost lub stagnację zużycia poszczególnych nośników energii. Wynikać to będzie z powolnego rozwoju mieszkalnictwa, realizacji jedynie części rozpoczętych inwestycji oraz ograniczonego tempa rozwoju gospodarczego gminy.

W wariancie stagnacyjnym zakłada się, że świadomość mieszkańców w zakresie racjonalnego użytkowania energii będzie poprawiać się jedynie w niewielkim stopniu. W konsekwencji działania dotyczące poprawy efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej oraz procesów realizowanych na terenie gminy będą miały charakter ograniczony. Nie przewiduje się znaczącego

spadku zużycia energii wynikającego z szeroko zakrojonej termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła czy wdrażania nowoczesnych systemów zarządzania energią. Udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym gminy może wzrosnąć, jednak będzie to wzrost niewielki i rozproszony. Rozwój ten będzie dotyczył głównie indywidualnych inwestycji mieszkańców, przedsiębiorców lub właścicieli budynków, takich jak instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła czy inne rozwiązania prosumenckie. Nie zakłada się natomiast dynamicznego wzrostu udziału OZE wynikającego z kompleksowych programów inwestycyjnych.

W tym wariancie działania inwestycyjne będą podejmowane przede wszystkim w przypadkach koniecznych, np. w sytuacji awarii lub zużycia istniejącego źródła ciepła, potrzeby wykonania niezbędnej modernizacji instalacji albo konieczności dostosowania infrastruktury do bieżących wymogów technicznych. Ograniczona skala działań modernizacyjnych spowoduje, że poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń będą następować powoli i mogą nie być wystarczające do wyraźnej poprawy stanu środowiska na terenie gminy.

W zakresie infrastruktury sieciowej przyjmuje się, że operatorzy systemów energetycznych będą zapewniać ciągłość dostaw energii elektrycznej, gazu ziemnego i ciepła systemowego dla obecnych odbiorców oraz będą realizować niezbędne działania związane z przyłączaniem nowych odbiorców, o ile zostaną spełnione warunki techniczne i ekonomiczne. Rozwój sieci będzie miał jednak charakter popytowy i będzie zależny od składanych wniosków przyłączeniowych, planów inwestorów oraz lokalizacji nowych odbiorców.

W związku z powyższym wariant stagnacyjny oznacza utrzymanie obecnego modelu zaopatrzenia gminy w energię, z niewielką poprawą efektywności energetycznej i ograniczonym wzrostem udziału źródeł odnawialnych. Dla zachowania bezpieczeństwa energetycznego konieczne będzie bieżące monitorowanie zapotrzebowania na energię oraz okresowa weryfikacja potrzeb energetycznych gminy, co najmniej raz na dwa lata, szczególnie w przypadku pojawienia się nowych inwestycji mieszkaniowych, usługowych lub gospodarczych.

Tabela 21 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie

Lp	Kategoria	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**31051**	**31242**	**31433**	**31627**	**31821**	**32016**	**32213**	**32411**	**32611**	**32811**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	469	472	475	478	481	484	488	491	494	497
I.1.2	Budynki mieszkalne	12199	12295	12391	12488	12586	12684	12784	12884	12985	13086
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	87	87	88	89	89	90	90	91	91	92
I.1.4	Przedsiębiorstwa	18296	18387	18479	18572	18665	18758	18852	18946	19041	19136
I.2	**Ciepło**	**11232**	**11330**	**11430**	**11530**	**11631**	**11733**	**11836**	**11940**	**12044**	**12150**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	542	546	550	554	558	562	567	571	575	579
I.2.2	Budynki mieszkalne	10690	10784	10880	10976	11073	11171	11269	11369	11469	11570
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**3002**	**3029**	**3055**	**3082**	**3110**	**3137**	**3165**	**3193**	**3221**	**3249**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.2	Budynki mieszkalne	3002	3029	3055	3082	3110	3137	3165	3193	3221	3249
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4	**Pozostałe źródła**	**20278**	**20534**	**20793**	**21055**	**21321**	**21590**	**21862**	**22138**	**22418**	**22701**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358
I.4.2	Budynki mieszkalne	19920	20176	20435	20697	20963	21232	21504	21780	22059	22343
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**65564**	**66135**	**66712**	**67294**	**67882**	**68476**	**69076**	**69682**	**70294**	**70911**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 22 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie

Lp	Kategoria	2024	2025	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**31051**	**31242**	**33013**	**33217**	**33421**	**33627**	**33834**	**34043**	**34253**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	469	472	500	503	507	510	513	516	520
I.1.2	Budynki mieszkalne	12199	12295	13189	13292	13396	13501	13607	13714	13821
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	87	87	93	93	94	94	95	96	96
I.1.4	Przedsiębiorstwa	18296	18387	19232	19328	19424	19521	19619	19717	19816
I.2	**Ciepło**	**11232**	**11330**	**12256**	**12364**	**12472**	**12581**	**12692**	**12803**	**12915**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	542	546	584	588	592	597	601	606	610
I.2.2	Budynki mieszkalne	10690	10784	11673	11776	11880	11985	12091	12197	12305
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**3002**	**3029**	**3278**	**3307**	**3336**	**3366**	**3395**	**3425**	**3456**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.2	Budynki mieszkalne	3002	3029	3278	3307	3336	3366	3395	3425	3456
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4	**Pozostałe źródła**	**20278**	**20534**	**22988**	**23278**	**23572**	**23870**	**24172**	**24477**	**24787**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	358	358	358	358	358	358	358	358	358
I.4.2	Budynki mieszkalne	19920	20176	22629	22920	23214	23512	23813	24119	24429
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**65564**	**66135**	**71535**	**72165**	**72802**	**73444**	**74093**	**74749**	**75411**

Źródło: Opracowanie własne

W oparci u o analizę obecnej sytuacji gospodarczej scenariusz A Pasywny wydaje się możliwy do realizacji w ciągu najbliższych 5 lat. Możliwa jest realizacja pozostałych scenariuszy rozwoju, jednak wiąże się to z zatrzymaniem obecnych tendencji rynkowych, a także uruchomieniem dodatkowych środków na inwestycje. W 2026 r. kluczowe znaczenie mają programy perspektywy 2021–2027: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko 2021–2027 oraz Fundusze Europejskie dla Regionów 2021–2027, a także z Krajowego Planu Odbudowy, który jest nadal ważny w 2026 r.

VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny”

Analizując wariant B „neutralny” należy wskazać, że zakłada on umiarkowany rozwój gminy Zawadzkie oraz stopniowy wzrost zapotrzebowania na podstawowe nośniki energii w perspektywie do 2040 r. Wariant ten przewiduje rozwój budownictwa mieszkaniowego, kontynuację i zakończenie planowanych inwestycji, a także możliwość pojawienia się nowych przedsięwzięć gospodarczych, usługowych lub komunalnych. W konsekwencji można oczekiwać wzrostu zużycia energii elektrycznej, ciepła oraz paliw gazowych, wynikającego zarówno z rozwoju zabudowy, jak i poprawy standardu życia mieszkańców.

Wzrost liczby budynków mieszkalnych oraz rozwój funkcji gospodarczych i usługowych może skutkować zwiększeniem zapotrzebowania na moc przyłączeniową, energię elektryczną, ciepło oraz gaz ziemny. Będzie to wymagało dalszego monitorowania możliwości technicznych systemów energetycznych oraz prowadzenia bieżących działań modernizacyjnych i inwestycyjnych przez operatorów infrastruktury. W przypadku sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A. wskazuje na prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie ok. 0,5–1% rocznie, przy jednoczesnym dobrym stanie technicznym sieci i posiadaniu rezerw umożliwiających dalsze zaopatrywanie nowych odbiorców.

W wariancie neutralnym zakłada się również stopniowy wzrost świadomości mieszkańców w zakresie racjonalnego zużycia energii. Powinno to sprzyjać realizacji działań termomodernizacyjnych, wymianie nieefektywnych źródeł ciepła, stosowaniu urządzeń o wyższej sprawności oraz rozwojowi odnawialnych źródeł energii. Wzrost udziału OZE będzie miał przede wszystkim charakter rozproszony i prosumencki, obejmujący m.in. instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz magazyny energii. Zjawisko to może częściowo ograniczać wzrost zapotrzebowania

na energię pobieraną z sieci, jednak nie wyeliminuje potrzeby dalszego wzmacniania infrastruktury dystrybucyjnej.

W zakresie systemu ciepłowniczego wariant neutralny zakłada utrzymanie znaczenia miejskiej sieci ciepłowniczej dla zabudowy wielorodzinnej i wybranych obiektów publicznych w Zawadzkiem. Obecna moc zainstalowana na cele centralnego ogrzewania wynosi 8,5 MW, przy mocy zamówionej 7,8 MW, co oznacza rezerwę na poziomie ok. 0,7 MW. Rezerwa ta pozwala na pokrycie obecnego zapotrzebowania, jednak ewentualne przyłączanie nowych większych odbiorców powinno być poprzedzone analizą technicznych możliwości źródeł, sieci i węzłów cieplnych. Istotnym kierunkiem pozostanie modernizacja źródeł wytwarzania, ograniczanie strat przesyłowych oraz stopniowe wprowadzanie rozwiązań niskoemisyjnych.

W odniesieniu do systemu gazowego należy przyjąć, że wzrost zużycia gazu ziemnego będzie zależał głównie od aktywności odbiorców i inwestorów oraz od spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia. PSG sp. z o.o. nie przewiduje obecnie kompleksowej, z góry określonej rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy, dlatego rozwój tego nośnika będzie miał charakter popytowy. Gaz ziemny może jednak pełnić istotną funkcję jako paliwo przejściowe w przypadku wymiany wysokoemisyjnych źródeł ciepła, zwłaszcza tam, gdzie istnieje dostęp do sieci gazowej lub możliwość jej ekonomicznie uzasadnionej rozbudowy.

Realizacja wariantu neutralnego będzie miała korzystny wpływ na środowisko, pod warunkiem równoległego wdrażania działań zwiększających efektywność energetyczną i ograniczających emisję zanieczyszczeń. Szczególne znaczenie będzie miała wymiana kotłów pozaklasowych, poprawa standardu energetycznego budynków, rozwój niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnym bilansie energetycznym.

W związku z powyższym wariant neutralny należy traktować jako scenariusz umiarkowanego rozwoju, w którym wzrost zapotrzebowania na energię będzie równoważony przez modernizację infrastruktury, poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój rozproszonych źródeł odnawialnych. Dla utrzymania bezpieczeństwa dostaw konieczne będzie systematyczne monitorowanie faktycznego zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii, zwłaszcza w przypadku nowych inwestycji mieszkaniowych, komunalnych i gospodarczych. Zaleca się weryfikację potrzeb energetycznych gminy co najmniej dwa razy w roku oraz bieżącą koordynację

planowania przestrzennego z możliwościami przyłączeniowymi operatorów systemów energetycznych.

Tabela 23 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie

Lp	Kategoria	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**31051**	**31277**	**31505**	**31735**	**31966**	**32200**	**32435**	**32673**	**32912**	**33154**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	469	473	477	480	484	488	492	496	499	503
I.1.2	Budynki mieszkalne	12199	12329	12461	12594	12728	12864	13001	13139	13280	13421
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	87	88	88	89	90	90	91	92	92	93
I.1.4	Przedsiębiorstwa	18296	18387	18479	18572	18665	18758	18852	18946	19041	19136
I.2	**Ciepło**	**11232**	**11227**	**11221**	**11216**	**11211**	**11206**	**11200**	**11195**	**11190**	**11185**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	542	540	539	537	535	533	532	530	528	527
I.2.2	Budynki mieszkalne	10690	10686	10683	10679	10676	10672	10669	10665	10661	10658
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**3002**	**3037**	**3073**	**3108**	**3145**	**3181**	**3218**	**3256**	**3294**	**3332**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.2	Budynki mieszkalne	3002	3037	3073	3108	3145	3181	3218	3256	3294	3332
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4	**Pozostałe źródła**	**20278**	**20591**	**20908**	**21229**	**21556**	**21889**	**22226**	**22568**	**22916**	**23270**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358
I.4.2	Budynki mieszkalne	19920	20232	20549	20871	21198	21530	21867	22210	22558	22911
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**65564**	**66131**	**66706**	**67289**	**67878**	**68475**	**69080**	**69692**	**70313**	**70941**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 24 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie

Lp	Kategoria	2024 MWh/a	2025 MWh/a	2034 MWh/a	2035 MWh/a	2036 MWh/a	2037 MWh/a	2038 MWh/a	2039 MWh/a	2040 MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**31051**	**31277**	**33397**	**33643**	**33890**	**34140**	**34392**	**34646**	**34902**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	469	473	507	511	515	519	523	528	532
I.1.2	Budynki mieszkalne	12199	12329	13564	13709	13855	14003	14153	14303	14456
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	87	88	94	95	95	96	97	98	98
I.1.4	Przedsiębiorstwa	18296	18387	19232	19328	19424	19521	19619	19717	19816
I.2	**Ciepło**	**11232**	**11227**	**11179**	**11174**	**11169**	**11164**	**11159**	**11153**	**11148**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	542	540	525	523	522	520	518	517	515
I.2.2	Budynki mieszkalne	10690	10686	10654	10651	10647	10644	10640	10637	10633
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**3002**	**3037**	**3371**	**3411**	**3450**	**3491**	**3531**	**3573**	**3614**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.2	Budynki mieszkalne	3002	3037	3371	3411	3450	3491	3531	3573	3614
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4	**Pozostałe źródła**	**20278**	**20591**	**23629**	**23993**	**24364**	**24740**	**25122**	**25510**	**25904**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	358	358	358	358	358	358	358	358	358
I.4.2	Budynki mieszkalne	19920	20232	23270	23635	24005	24381	24763	25151	25545
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**65564**	**66131**	**71577**	**72221**	**72873**	**73534**	**74203**	**74881**	**75568**

Źródło: Opracowanie własne

VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny”

Scenariusz C „aktywny” zakłada dynamiczny rozwój gminy Zawadzkie oraz wyraźny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe w perspektywie do 2040 r. Wariant ten opiera się na założeniu intensywniejszego wykorzystania istniejących, zurbanizowanych obszarów gminy, przy ograniczaniu presji na zajmowanie nowych terenów. Rozwój ten może obejmować wzrost liczby budynków mieszkalnych, rozwój usług, aktywizację gospodarczą oraz realizację nowych inwestycji komunalnych i prywatnych.

W tym scenariuszu przewiduje się wzrost zapotrzebowania na każdy z podstawowych nośników energii. W przypadku energii elektrycznej wzrost ten będzie związany nie tylko z większą liczbą odbiorców, lecz także z rosnącym wykorzystaniem urządzeń elektrycznych, pomp ciepła, systemów klimatyzacji, magazynów energii, elektromobilności oraz instalacji wspomagających zarządzanie energią w budynkach. Wzrost mocy przyłączeniowych może wymagać dalszej modernizacji i przebudowy infrastruktury elektroenergetycznej, w szczególności sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych.

W zakresie ciepła scenariusz aktywny zakłada zwiększenie zapotrzebowania wynikające z rozwoju zabudowy oraz poprawy standardu użytkowania budynków. Jednocześnie wzrost ten powinien być częściowo ograniczany przez działania termomodernizacyjne, poprawę efektywności energetycznej oraz wymianę źródeł ciepła na urządzenia o wyższej sprawności. W miejskim systemie ciepłowniczym ewentualne przyłączanie nowych odbiorców powinno być poprzedzone analizą możliwości źródeł, sieci i węzłów cieplnych, ponieważ obecna rezerwa mocy ma ograniczony charakter.

W przypadku gazu ziemnego wzrost zużycia będzie zależał przede wszystkim od dostępności sieci oraz zainteresowania odbiorców wykorzystaniem paliwa gazowego do celów grzewczych, bytowych lub technologicznych. Rozwój sieci gazowej będzie miał charakter popytowy i będzie możliwy tam, gdzie spełnione zostaną warunki techniczne i ekonomiczne przyłączenia. Gaz ziemny może pełnić funkcję paliwa przejściowego, szczególnie w przypadku wymiany wysokoemisyjnych źródeł ciepła opartych na paliwach stałych.

Scenariusz aktywny zakłada również znaczący wzrost świadomości mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie racjonalnego i efektywnego zużycia energii. Skutkować

to powinno większą skalą termomodernizacji budynków, wymianą nieefektywnych źródeł ciepła, rozwojem systemów zarządzania energią oraz wzrostem udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy. Szczególne znaczenie będą miały instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, kolektory słoneczne, magazyny energii oraz rozwiązania zwiększające autokonsumpcję energii wytwarzanej lokalnie.
Realizacja tego wariantu będzie wymagała od operatorów poszczególnych systemów energetycznych bieżącej modernizacji, przebudowy i rozbudowy infrastruktury. Dotyczy to zwłaszcza sieci elektroenergetycznej, gdzie wzrost zapotrzebowania na moc oraz rozwój źródeł rozproszonych mogą wymagać zwiększenia elastyczności pracy sieci, poprawy możliwości przyłączeniowych i dalszej automatyzacji.
W przypadku systemu gazowego i ciepłowniczego rozwój będzie zależał od lokalizacji nowych odbiorców, ich zapotrzebowania oraz ekonomicznej zasadności inwestycji.
W związku z powyższym scenariusz C należy traktować jako wariant dynamicznego rozwoju, który może przynieść poprawę jakości życia mieszkańców, wzrost efektywności energetycznej i większy udział OZE, ale jednocześnie będzie wymagał ścisłej koordynacji pomiędzy gminą, inwestorami i operatorami infrastruktury. Dla zachowania bezpieczeństwa dostaw konieczne będzie prowadzenie stałego monitoringu zapotrzebowania na energię, nie rzadziej niż dwa razy w roku, oraz wczesne identyfikowanie inwestycji mogących generować istotny wzrost zapotrzebowania na moc i energię.

Tabela 25 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie

Lp	Kategoria	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**31051**	**31312**	**31576**	**31843**	**32113**	**32385**	**32660**	**32939**	**33220**	**33504**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	469	474	478	482	487	491	496	500	505	510
I.1.2	Budynki mieszkalne	12199	12364	12531	12700	12871	13045	13221	13400	13580	13764
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	87	88	89	89	90	91	92	93	94	94
I.1.4	Przedsiębiorstwa	18296	18387	18479	18572	18665	18758	18852	18946	19041	19136
I.2	**Ciepło**	**11232**	**11258**	**11284**	**11310**	**11335**	**11362**	**11388**	**11414**	**11440**	**11466**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	542	541	540	539	538	537	536	535	534	534
I.2.2	Budynki mieszkalne	10690	10717	10743	10770	10797	10824	10851	10878	10906	10933
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**3002**	**3046**	**3090**	**3135**	**3180**	**3226**	**3273**	**3320**	**3369**	**3417**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.2	Budynki mieszkalne	3002	3046	3090	3135	3180	3226	3273	3320	3369	3417
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4	**Pozostałe źródła**	**20278**	**20647**	**21022**	**21405**	**21794**	**22190**	**22594**	**23006**	**23425**	**23851**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358
I.4.2	Budynki mieszkalne	19920	20289	20664	21046	21436	21832	22236	22647	23066	23493
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**65564**	**66263**	**66972**	**67692**	**68422**	**69163**	**69915**	**70679**	**71453**	**72239**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 26 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie

Lp	Kategoria	2024	2025	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
I.1	**Energia elektryczna**	**31051**	**31312**	**33791**	**34081**	**34374**	**34670**	**34970**	**35272**	**35578**
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	469	474	514	519	524	529	534	539	544
I.1.2	Budynki mieszkalne	12199	12364	13950	14138	14329	14522	14718	14917	15118
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	87	88	95	96	97	98	99	100	101
I.1.4	Przedsiębiorstwa	18296	18387	19232	19328	19424	19521	19619	19717	19816
I.2	**Ciepło**	**11232**	**11258**	**11493**	**11519**	**11546**	**11572**	**11599**	**11626**	**11653**
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	542	541	533	532	531	530	529	528	527
I.2.2	Budynki mieszkalne	10690	10717	10960	10988	11015	11043	11070	11098	11126
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3	**Gaz ziemny**	**3002**	**3046**	**3467**	**3517**	**3568**	**3620**	**3672**	**3726**	**3780**
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.2	Budynki mieszkalne	3002	3046	3467	3517	3568	3620	3672	3726	3780
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4	**Pozostałe źródła**	**20278**	**20647**	**24286**	**24729**	**25179**	**25639**	**26106**	**26583**	**27068**
I.4.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	358	358	358	358	358	358	358	358	358
I.4.2	Budynki mieszkalne	19920	20289	23928	24370	24821	25280	25748	26224	26709
I.4.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.4.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAZEM:		**65564**	**66263**	**73037**	**73846**	**74668**	**75501**	**76348**	**77207**	**78078**

Źródło: Opracowanie własne

IX. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW

Ograniczone zasoby naturalne paliw kopalnych i podyktowany tym faktem ciągły wzrost ich cen, a także coraz większa dbałość o szeroko pojętą ochronę środowiska, powoduje wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii.

Na obszarze gminy Zawadzkie istnieje teoretyczna możliwość wykorzystania niemal wszystkich rodzajów odnawialnych źródeł energii omówionych poniżej. Wykluczona jest jedynie możliwość wykorzystania energii fal, prądów i pływów morskich, co wynika z położenia gminy w znacznej odległości od morza. Przez gminę przepływa natomiast rzeka Mała Panew, która stwarza potencjalne możliwości wykorzystania energii wodnej. W ramach niniejszego opracowania zidentyfikowano i oceniono potencjalne możliwości, bazujące na wykorzystaniu:

- energii wodnej rzecznej,
- energii wiatru,
- energii słonecznej (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne),
- energii ze źródeł geotermalnych (źródła niskiej entalpii – pompy ciepła).

IX.1. Energia wody

Energetyka wodna to odnawialne źródło energii wykorzystujące energię mechaniczną przepływającej wody do produkcji energii elektrycznej. Stanowi ważny element globalnej gospodarki energetycznej, przyczyniając się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i stabilizacji dostaw energii.

Inwestycje w energetykę wodną, oprócz bezpośredniego pozytywnego wpływu na środowisko naturalne związanego ze wzrostem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, spowodują również podwyższenie możliwości retencyjnych gminy, a tym samym wzrost bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Ponadto, zgodnie z obecną polityką adaptacji do zmian klimatu, obiekty retencyjne pozwolą na ograniczenie negatywnego wpływu niedoborów opadów deszczu i zminimalizują straty w przypadku obfitych opadów i nawałnic. Do elektrowni wodnych należą:

- Elektrownie przepływowe: Wykorzystują naturalny przepływ rzeki, bez konieczności budowy zapór.

- Elektrownie zbiornikowe: Gromadzą wodę w zbiornikach retencyjnych, co pozwala na regulację produkcji energii.
- Elektrownie szczytowo-pompowe: Przechowują nadwyżki energii w postaci wody przepompowywanej do górnych zbiorników, która później napędza turbiny w okresach większego zapotrzebowania.

Ze względu na wielkość elektrownie dzieli się na elektrownie dużej mocy (moc zainstalowana turbiny powyżej 10 MW, średnie elektrownie i małe elektrownie wodne Na terenie gminy Zawadzkie występuje dobrze rozwinięta sieć wód powierzchniowych, związana przede wszystkim z dorzeczem Małej Panwi, będącej jednym z większych dopływów Odry. Głównym ciekiem przepływającym przez gminę jest rzeka Mała Panew, która przecina obszar gminy z kierunku wschodniego na zachód. Gmina położona jest w środkowym biegu tej rzeki, w przybliżeniu między 63 a 75. kilometrem jej biegu.

Uzupełnieniem sieci hydrograficznej są mniejsze cieki, strugi, kanały i rowy odwadniające, w tym przede wszystkim potok Kieleczka, Kanał Młynówka, potok Mostki oraz Kanał Hutniczy, odchodzący od koryta Małej Panwi w rejonie Żędowic. Charakterystyczną cechą układu rzecznego gminy jest zbliżony do równoległego przebieg rzek i potoków, typowy dla obszarów nizinnych.

Rzeki na terenie gminy mają charakter nizinny, o zmiennych przepływach i stosunkowo niewielkich spadkach. Mała Panew posiada zmienną szerokość koryta, od około 10 do 35 m, a prędkość przepływu wody wynosi orientacyjnie od 0,3 do 0,9 m/s. Historycznie Mała Panew oraz jej naturalne odgałęzienia stanowiły czynnik lokalizacji młynów i tartaków wykorzystujących energię wody płynącej, co wskazuje na tradycyjne wykorzystanie lokalnych zasobów wodnych.

Z punktu widzenia energetyki wodnej potencjał gminy należy oceniać jako lokalny i ograniczony, wynikający głównie z nizinnego charakteru cieków, niewielkich spadków oraz potrzeby zachowania walorów przyrodniczych doliny Małej Panwi. Szczególnie cenne są odcinki rzeki o bardziej naturalnym charakterze, m.in. na terenach leśnych, gdzie zachowały się meandry, starorzecza, plosa, płycizny i inne elementy naturalnej rzeźby fluwialnej. Z tego względu ewentualne wykorzystanie hydroenergetyczne powinno mieć wyłącznie charakter punktowy, oparty na istniejących przekształceniach hydrotechnicznych, bez pogarszania ciągłości ekologicznej rzeki i bez naruszania jej wartości przyrodniczych.

Na obszarze gminy występują również liczne, choć powierzchniowo niewielkie zbiorniki wodne. Są one związane głównie z doliną Małej Panwi, dawnymi wyrobiskami poeksploatacyjnymi, torfowiskami, namuliskami i nieckami bezodpływowymi. Mają one znaczenie przede wszystkim retencyjne, krajobrazowe i przyrodnicze, natomiast ich potencjał dla energetyki wodnej jest marginalny.

Na terenie gminy Zawadzkie występuje obiekt małej energetyki wodnej. Jest on związany z historyczną infrastrukturą młynarską, tj. młynem wodnym Thiela z 1864 r., w którym obecnie znajduje się mała elektrownia wodna. Obiekt ten zlokalizowany jest w rejonie Żędowic, przy układzie wodnym Małej Panwi i jej odgałęzień/kanałów. Funkcjonowanie elektrowni potwierdzają również informacje turystyczne gminy, zgodnie z którymi w Żędowicach przebieg szlaku kajakowego wymaga przenoszenia kajaków ze względu na obecność małej elektrowni wodnej. Oznacza to, że potencjał hydroenergetyczny gminy ma charakter punktowy i lokalny, oparty na istniejącej historycznej infrastrukturze wodnej, a nie na dużych instalacjach hydrotechnicznych.

Na podstawie dostępnej decyzji środowiskowej należy wskazać, że na terenie gminy Zawadzkie planowano realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie małej elektrowni wodnej na rzece Mała Panew. Inwestycja została ujęta w decyzji Burmistrza Zawadzkiego nr GRO.6220.4.2012.ZP z dnia 27 sierpnia 2012 r., ustalającej środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia zlokalizowanego na rzece Mała Panew w km 63+370, na terenie miejscowości Zawadzkie, w rejonie obrębu Żędowice i Zawadzkie.

Zakres planowanego przedsięwzięcia obejmował budowę nowo projektowanych elementów kubaturowych i urządzeń hydrotechnicznych, w tym budynku elektrowni, kanału wlotowego i wylotowego, rurociągu zasilającego, przepustu technologicznego oraz infrastruktury towarzyszącej. Zgodnie z założeniami inwestycja miała wykorzystywać istniejący jaz piętrzący, bez dodatkowego podpiętrzania wody rzeki Mała Panew. Pobór wody miał mieć charakter zwrotny, tj. po przejściu przez układ technologiczny elektrowni woda miała być odprowadzana z powrotem do rzeki.

Projektowana elektrownia miała wykorzystywać nowoczesną niskospadową turbinę zintegrowaną, dostosowaną do pracy przy niewielkim spadzie. W dokumentacji wskazano następujące parametry techniczne turbiny: moc nominalna 115 kW, średnica wirnika 1400 mm, średnica piasty 500 mm, prędkość obrotowa nominalna 214 obr./min, spad nominalny 2,10 m oraz przepływ nominalny 6,20 m³/s. Energia

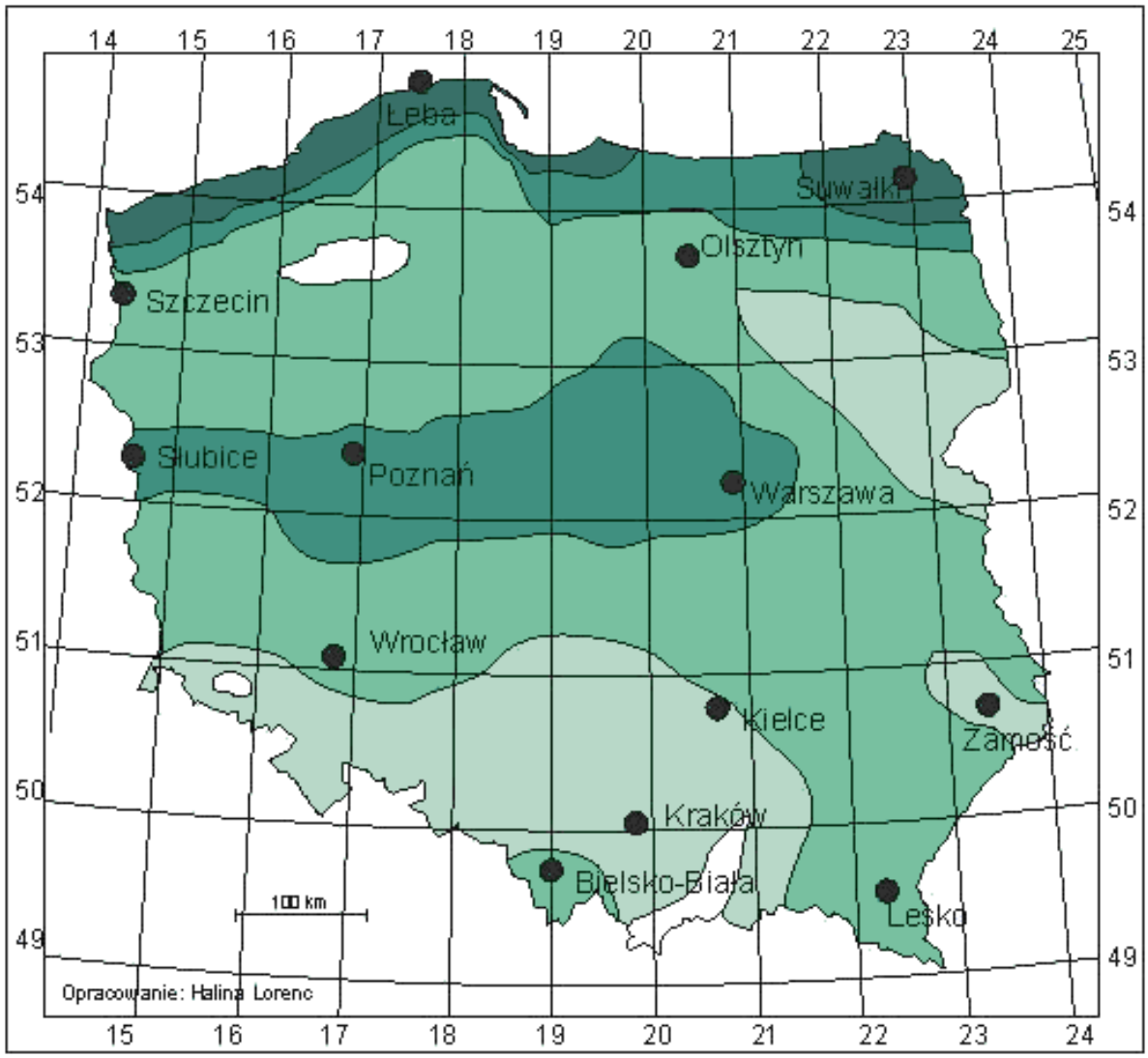
elektryczna miała być odprowadzana do istniejącej sieci elektroenergetycznej poprzez projektowane przyłącze niskiego napięcia.

Informacja ta potwierdza, że potencjał hydroenergetyczny gminy Zawadzkie był analizowany przede wszystkim w odniesieniu do Małej Panwi i istniejących urządzeń piętrzących. Ze względu na nizinny charakter rzeki, niewielkie spadki oraz wartości przyrodnicze doliny Małej Panwi, rozwój energetyki wodnej na terenie gminy należy oceniać jako punktowy i lokalny, możliwy głównie przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej, bez tworzenia nowych znaczących barier w korycie rzeki i bez pogarszania warunków środowiskowych.

IX.2. Energia wiatru

Energetyka wiatrowa wykorzystuje ruch powietrza wynikający z rotacji kuli ziemskiej, nierównomiernego nagrzewania przez Słońce dużych obszarów powierzchni Ziemi oraz zróżnicowanej absorpcji promieniowania słonecznego przez ląd i morze. Zgodnie z pojęciem meteorologicznym pod pojęciem wiatru rozumie się poziomy ruch powietrza wywołany różnicą ciśnienia atmosferycznego, a ponadto, istotną rolę odgrywa siła Coriolisa i odśrodkowa, siły tarcia dynamicznego o podłoże i tarcia wewnętrznego warstw atmosfery. Ocena zasobów wiatru i wydajności energetycznej elektrowni wiatrowych zależy od wielu czynników i może zostać oszacowana na podstawie zarówno danych meteorologicznych przy standardowych rozkładach prędkości wiatru, jak również na podstawie potencjału energetycznego czy ocenie prawdopodobieństwa.

Zgodnie z wyznaczonymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie strefami energetycznymi wiatru w Polsce, gmina Zawadzkie znajduje się w obszarze IV – mało korzystnym. Na rysunku poniżej pokazano strefy energetyczne wiatru w Polsce. Rozkład w poszczególnych miesiąca roku przedstawiają dane określone w rozdziale dotyczącym klimatu na terenie gminy.



Strefy:
I - Wybitnie korzystna
II - Bardzo korzystna
III - Korzystna
IV - Mało korzystna
V- Niekorzystna

Ośrodek Meteorologii

IMGW

Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 11 Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMGW Warszawa

Tabela 27 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m [kWh/ m^2]	Energia wiatru na wys. 30 m [kWh/ m^2]
I – wybitnie korzystna	> 1000	> 1500
II – bardzo korzystna	750 – 1000	1000 – 1500
III –korzystna	500 – 750	750 – 1000
IV – mało korzystna	250 – 500	500 – 750
V – nieniekorzystna	< 250	< 500
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: IMGW Warszawa

Wieloletnie okresy obserwacyjne dotyczące wietrzności na obszarze gminy Zawadzkie pozwalają na zastosowanie instalacji wykorzystujących siłę energii wiatru, gdyż na wysokości 10 m możliwe jest do uzyskania od 250 do 500 kWh/m^2 wirnika, a na wysokości 30 m są to wartości rzędu od 500 – 750 kWh/m^2 wirnika.

Na terenie gminy Zawadzkie nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, a dostępne informacje planistyczne nie wskazują na wyznaczenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów przeznaczonych pod lokalizację farm wiatrowych. Oznacza to, że obecnie energetyka wiatrowa nie stanowi istotnego elementu lokalnego systemu wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych w gminie.

Możliwości rozwoju dużych instalacji wiatrowych są ograniczone zarówno uwarunkowaniami planistycznymi, jak i przepisami dotyczącymi minimalnej odległości elektrowni wiatrowych od zabudowy mieszkaniowej. Aktualnie, co do zasady, miejscowy plan może określić inną odległość lokalizacji elektrowni wiatrowej od budynku mieszkalnego, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Równocześnie procedowane były zmiany legislacyjne zakładające obniżenie tej odległości do 500 m, co mogłoby w przyszłości zwiększyć elastyczność lokalizacji nowych inwestycji wiatrowych.

W obecnych warunkach ewentualny rozwój energetyki wiatrowej na terenie gminy Zawadzkie może mieć przede wszystkim charakter mikroinstalacyjny, oparty na zastosowaniu małych turbin wiatrowych, tzw. mikrowiatraków, instalowanych na potrzeby własne odbiorców indywidualnych, gospodarstw, przedsiębiorstw lub obiektów publicznych. Tego typu rozwiązania nie zastępują jednak farm wiatrowych i powinny być traktowane jako uzupełniające źródło energii, zależne od lokalnych warunków wietrzności, zabudowy, przesłonięcia terenu oraz możliwości technicznych przyłączenia.

Jednocześnie należy zauważyć, że energetyka wiatrowa rozwijana jest w otoczeniu gminy Zawadzkie, tj. na obszarach sąsiednich gmin (gmina Wielowieś), co wskazuje na regionalny potencjał wykorzystania energii wiatru. Nie przekłada się to jednak

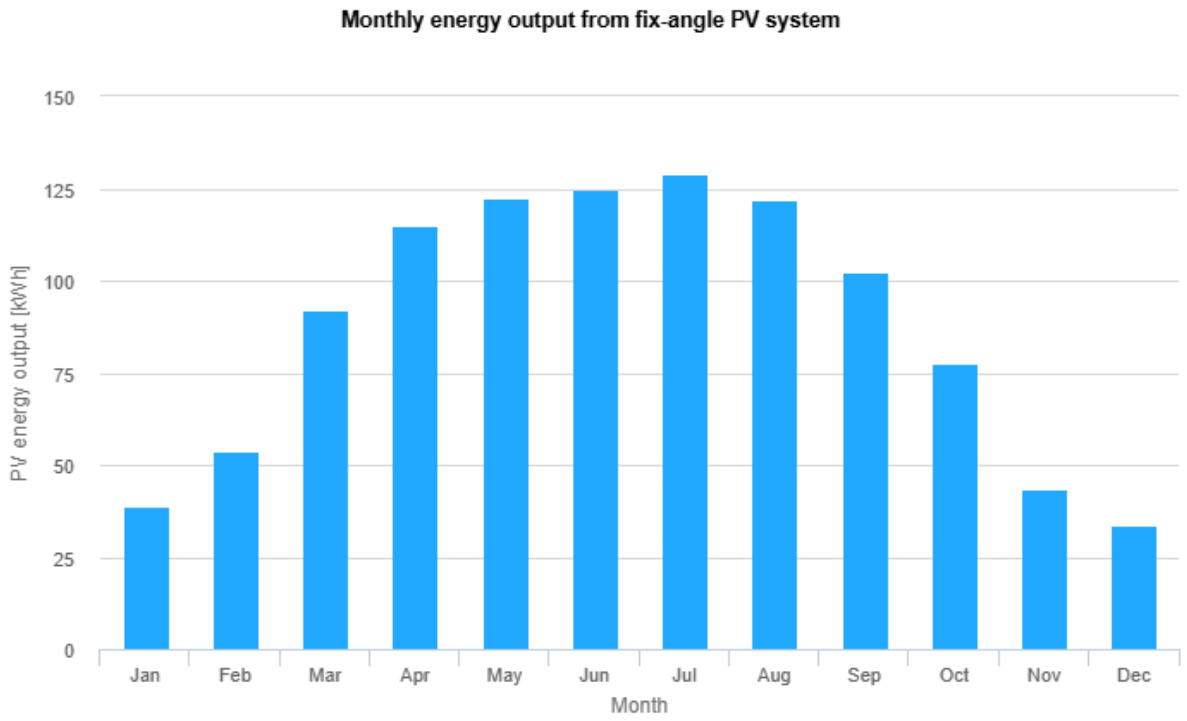
bezpośrednio na możliwość lokalizacji takich instalacji w samej gminie Zawadzkie, ponieważ wymagałoby to odpowiednich zapisów planistycznych, spełnienia wymogów odległościowych, analizy środowiskowej, oceny oddziaływania na środowisko oraz weryfikacji wpływu inwestycji na mieszkańców, krajobraz i lokalny system elektroenergetyczny.

IX.3. Energia słoneczna

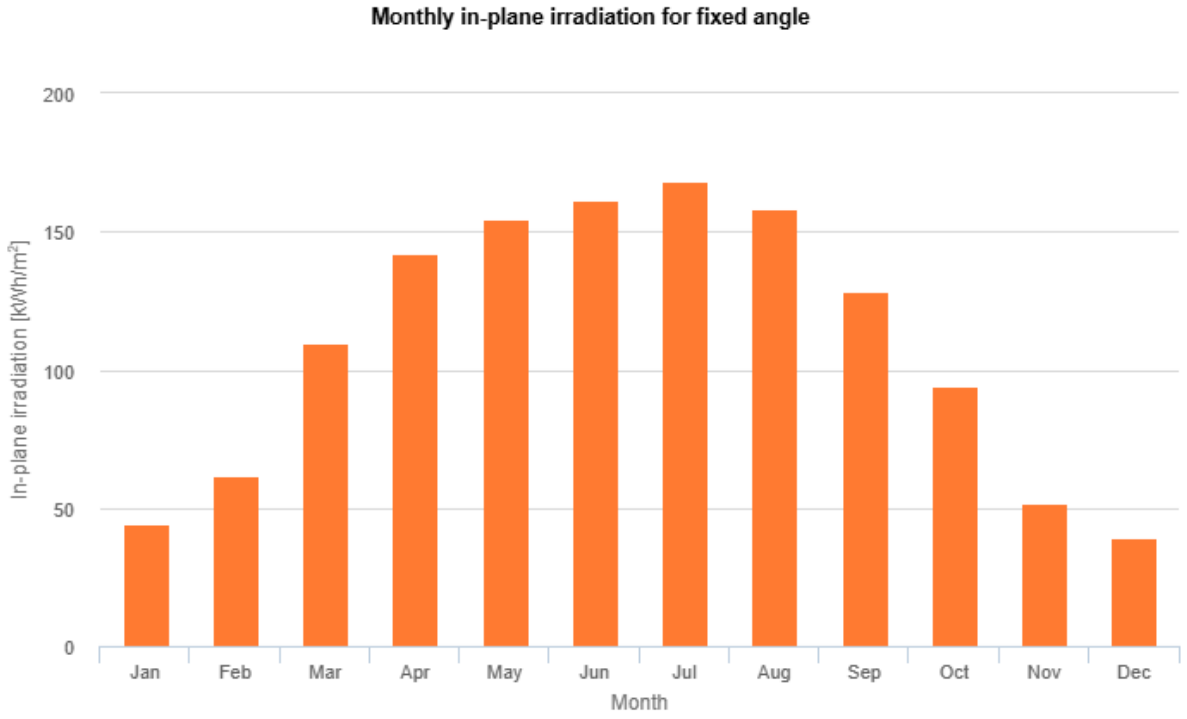
Energia słoneczna może być przetwarzana w instalacjach solarnych, które wykorzystują pobraną energię słoneczną do celów grzewczych, a także w instalacjach fotowoltaicznych, które przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną.

Całoroczna energia promieniowania słonecznego wyrażana w kWh/m^2 powierzchni jest zmienna w zależności od szerokości geograficznej, warunków pogodowych i klimatycznych, ale i wysokości nad poziomem morza czy nawet ukształtowania terenu. Na tle innych krajów europejskich Polska z potencjałem od około 900 do 1050 kWh z 1 kWp zainstalowanej mocy rocznie może być porównywana do Niemiec czy krajów Beneluksu.

Pod względem nasłonecznienia obszar Polski ma umiarkowany potencjał energetyczny, a analizowany obszar gminy cechuje się nasłonecznieniem w wysokości około 1000 – 1100 kWh/(m^2·rok). Szczegółowe dotyczące dane dotyczące nasłonecznienia i uzysku z instalacji dla instalacji zlokalizowanej na dachu budynku nachylonej pod kątem 30^o w kierunku południowym prezentuje rysunek poniżej. Do wyliczeń dotyczącej uzysku (produkcji instalacji) zastosowano moc w wysokości 1 kWp.



Rysunek 12 Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp
Źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/



Rysunek 13 Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku
Źródło: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Dzięki rzeczywistemu pomiarowi aktualnie pracujących instalacji możliwe jest określenie produkcji dziennej, miesięcznej i rocznej, a także mocy chwilowej wraz ze zużyciem energii w obiekcie. Pozyskanie tak dokładnych informacji, dla różnych mocy instalacji zlokalizowanych na obszarze gminy bądź w najbliższej okolicy pozwala

na określenie z dużym prawdopodobieństwem charakteru pracy instalacji fotowoltaicznej. W konsekwencji, dane przedstawione w niniejszym opracowaniu mogą pozwolić mieszkańcom czy przedsiębiorstwom z obszaru gminy na podjęcie decyzji o inwestycji w odnawialne źródła energii. Do określenia tego faktu wykorzystano mapę znajdującą się na portalu PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM, który jest dostępny pod adresem: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/ .

Na budowę instalacji fotowoltaicznej lub instalacji z kolektorami słonecznymi o mocy zainstalowanej do 50 kW nie jest wymagane wystąpienie o pozwolenie na budowę. W związku z tym nadzór nad tego typu instalacjami jest znacznie utrudniony, a określenie całkowitego potencjału produkcji energii pochodzącej z nasłonecznienia jest możliwy jedynie dla instalacji zgłoszonych.

W praktyce istnieje możliwość zastosowania obu rodzajów instalacji wykorzystujących energię słoneczną do celów grzewczych, jak i produkcji energii elektrycznej na każdym obiekcie w gminie Zawadzkie, niezbędna jest jednak szczegółowa analiza, w której uwzględnione zostanie nachylenie instalacji, możliwość zacienienia, a także zapotrzebowanie energetyczne danego budynku. Ponadto konieczne jest uzgodnienie ze spółką TAURON Dystrybucja S.A. czy istnieje możliwość przyłączenia do sieci instalacji, aby nie powodowały one jej przeciążenia lub niestabilności.

Dodatkowym bodźcem zachęcającym do instalacji systemów opartych na energii słonecznej było i w zależności od okresów jest wsparcie finansowe w środków zewnętrznych:

- Dofinansowanie w ramach Programu „Mój Prąd”,
- Dofinansowanie w ramach środków „Programu Czyste Powietrze”.

Wsparcie tego typu pozwoli zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym gminy. Obecnie funkcjonują dwa systemy rozliczania energii elektrycznej wytwarzanej przez prosumentów: system opustów oraz system net-billing. System opustów ma zastosowanie wyłącznie do prosumentów, którzy nabyli do niego prawo przed wejściem w życie nowych zasad rozliczeń, natomiast nowi prosumenci są objęci systemem net-billing. System opustów został wprowadzony na mocy nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii z 2016 r. i stanowił sposób rozliczania energii elektrycznej wytwarzanej przez prosumentów. Polegał on na wprowadzaniu nadwyżek energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej z

możliwością ich późniejszego odebrania. Za każdą 1 kWh energii wprowadzonej do sieci prosument mógł odebrać 0,8 kWh w przypadku mikroinstalacji o mocy do 10 kW lub 0,7 kWh w przypadku instalacji o mocy powyżej 10 kW do 50 kW. Nadwyżki energii mogły zostać rozliczone w okresie 12 miesięcy od dnia ich wprowadzenia do sieci.

System net-billing został wprowadzony 1 kwietnia 2022 r. i obejmuje prosumentów, którzy złożyli wniosek o przyłączenie mikroinstalacji do sieci od tej daty. W przeciwieństwie do systemu opustów rozliczenie odbywa się na zasadzie wartościowej – prosument sprzedaje nadwyżki energii elektrycznej wprowadzonej do sieci po cenie ustalanej zgodnie z obowiązującymi przepisami, natomiast energię pobieraną z sieci nabywa na takich samych zasadach jak pozostali odbiorcy energii elektrycznej. Otrzymanie dofinansowania, np. w ramach programów „Mój Prąd" lub „Czyste Powietrze", nie zwalniało z objęcia systemem net-billing. Wyjątek stanowiły przepisy przejściowe, które umożliwiły zachowanie prawa do rozliczania w systemie opustów prosumentom, którzy zgłosili mikroinstalację do przyłączenia przed 1 kwietnia 2022 r. i spełnili warunki określone w ustawie.

Na podstawie przekazanych decyzji środowiskowych można wskazać, że gmina Zawadzkie posiada istotny potencjał w zakresie rozwoju energetyki słonecznej, co potwierdzają zarówno zrealizowane, jak i planowane przedsięwzięcia fotowoltaiczne na jej terenie.

Pierwszym potwierdzonym przedsięwzięciem była decyzja Burmistrza Zawadzkiego z dnia 6 sierpnia 2013 r., znak GRO.6220.1.2013.ZP, ustalająca środowiskowe uwarunkowania dla budowy elektrowni słonecznej składającej się z paneli fotowoltaicznych na terenie obrębu Żędowice. Inwestycja obejmowała budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW, złożonej z ok. 2700 szt. paneli słonecznych, wraz z infrastrukturą techniczną umożliwiającą przekształcanie promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Z informacji przekazanej do opracowania wynika, że inwestycja ta została wykonana, co oznacza, że na terenie gminy funkcjonuje już instalacja fotowoltaiczna o charakterze produkcyjnym.

Znacznie większy potencjał rozwojowy potwierdza decyzja Burmistrza Zawadzkiego z dnia 26 marca 2024 r., znak NP.6220.3.2022.PS, dotycząca przedsięwzięcia pn. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną". Planowana inwestycja ma być realizowana na terenie nieruchomości położonych w obrębie Zawadzkie i obejmuje budowę systemu fotowoltaicznego na obszarze

ok. 48,2 ha. Przewiduje się etapową realizację przedsięwzięcia, przy czym każdy etap ma posiadać infrastrukturę niezbędną do samodzielnego funkcjonowania.

Zgodnie z decyzją z 2024 r. w ramach inwestycji planuje się montaż paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 88 MWp, przy czym moc pojedynczych paneli ma wynosić do 990 Wp. Przewidywana roczna produkcja energii elektrycznej ma wynieść do 100 GWh. Zakres przedsięwzięcia obejmuje m.in. konstrukcje wsporcze pod panele, panele fotowoltaiczne, inwertery DC/AC o mocy od 40 kW do 250 kW, kontenerowe stacje transformatorowe — do 12 sztuk, główny punkt odbioru energii, magazyn energii, ogrodzenie, monitoring, drogi utwardzone oraz infrastrukturę pomocniczą.

Powyższe informacje wskazują, że energetyka słoneczna stanowi jeden z najbardziej perspektywicznych kierunków rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Zawadzkie. Istniejąca instalacja zrealizowana na podstawie decyzji z 2013 r. potwierdza praktyczną możliwość wykorzystania lokalnych warunków do produkcji energii ze słońca, natomiast decyzja z 2024 r. wskazuje na możliwość rozwoju instalacji fotowoltaicznej o dużej skali. W przypadku realizacji planowanego przedsięwzięcia moc zainstalowana w źródłach fotowoltaicznych na terenie gminy znacząco wzrośnie, a produkcja energii elektrycznej z OZE może stać się istotnym elementem lokalnego bilansu energetycznego.

Energetyka słoneczna na obszarze gminy może być rozwijana zarówno w formie większych instalacji gruntowych, jak i mniejszych instalacji prosumenckich oraz instalacji na obiektach publicznych, gospodarczych i usługowych. Szczególne znaczenie mają tereny otwarte, użytkowane rolniczo lub przekształcone, na których możliwe jest sytuowanie instalacji fotowoltaicznych bez istotnej kolizji z zabudową mieszkaniową. Jednocześnie rozwój tego typu źródeł powinien być skoordynowany z możliwościami przyłączeniowymi sieci elektroenergetycznej, potrzebami lokalnego systemu dystrybucyjnego oraz zasadami ochrony środowiska i krajobrazu.

W ramach programu Mój Prąd na terenie gminy Zawadzkie zrealizowano inwestycje związane przede wszystkim z rozwojem mikroinstalacji wykorzystujących energię słoneczną. Łącznie w ramach edycji MP 1–MP 5 odnotowano 179 wniosków, które dotyczyły 179 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1 094,815 kW, tj. ok. 1,095 MW.

Największą liczbę przedsięwzięć odnotowano w ramach programu MP 2, w którym zrealizowano 95 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 567,24 kW. Znaczący

udział miały również edycje MP 3 — 44 instalacje o mocy 286,565 kW oraz MP 5 — 16 instalacji o mocy 97,685 kW. W edycjach MP 1 i MP 4 zrealizowano odpowiednio 9 i 15 instalacji fotowoltaicznych.

Dane wskazują, że rozwój odnawialnych źródeł energii w ramach programu Mój Prąd w gminie Zawadzkie koncentrował się przede wszystkim na prosumenckich instalacjach fotowoltaicznych montowanych przez odbiorców indywidualnych. W późniejszych edycjach programu zakres inwestycji został rozszerzony również o urządzenia zwiększające autokonsumpcję i elastyczność wykorzystania energii. W ramach MP 5 wykazano dodatkowo 1 magazyn ciepła, 4 magazyny energii oraz 2 pompy ciepła.

Łączna wartość dofinansowania przypisana do instalacji fotowoltaicznych w analizowanych edycjach programu wyniosła ok. 830,6 tys. zł, natomiast łączna wartość inwestycji dotyczących tych instalacji wyniosła ok. 4,85 mln zł. W ramach MP 5 odnotowano także dodatkowe nakłady związane z magazynowaniem energii, magazynowaniem ciepła i pompami ciepła, co wskazuje na stopniowe przechodzenie od samej produkcji energii elektrycznej do bardziej kompleksowych rozwiązań zwiększających efektywność wykorzystania energii w budynkach.

Uwzględniając powyższe dane, program „Mój Prąd" miał istotne znaczenie dla rozwoju rozproszonych odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Zawadzkie. Zrealizowane inwestycje zwiększyły lokalną moc wytwórczą w źródłach prosumenckich, przyczyniły się do ograniczenia zapotrzebowania na energię pobieraną z sieci oraz wspierały redukcję emisji gazów cieplarnianych. Szczególnie istotne jest, że w nowszych edycjach programu pojawiły się również rozwiązania wspierające magazynowanie i lokalne zarządzanie energią, co może mieć pozytywny wpływ na dalszą poprawę efektywności energetycznej budynków oraz stabilność pracy lokalnego systemu elektroenergetycznego.

Realizacja przedsięwzięć z zakresu fotowoltaiki i budowy sieci elektroenergetycznej będzie możliwa, jeżeli przeprowadzona ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, której konieczność przeprowadzenia stwierdzono w toku prowadzonego, w trybie ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wykaże brak negatywnego oddziaływania na awifaunę, chiropterofaunę i krajobraz.

IX.4. Energia biomasy i biogazu

Zgodnie z definicją biomasa to *ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, pelletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów*.[1] Ponadto, energia biomasy może być wykorzystywana również z odpadów przemysłowych czy oczyszczalni ścieków.

Na terenie gminy Zawadzkie potencjał wykorzystania biomasy i biogazu należy ocenić jako lokalny i uzupełniający wobec innych odnawialnych źródeł energii, w szczególności instalacji fotowoltaicznych. Gmina ma charakter miejsko-leśny, z istotnym udziałem terenów leśnych, doliny Małej Panwi oraz terenów rolniczych, zwłaszcza w rejonie sołectw Kielcza i Żędowice. Oznacza to, że potencjalnymi źródłami biomasy mogą być przede wszystkim odpady i produkty uboczne gospodarki leśnej, pielęgnacji zieleni, utrzymania terenów komunalnych, a także słoma, pozostałości rolnicze oraz biomasa pochodzenia ogrodniczego.

W praktyce wykorzystanie biomasy na cele energetyczne może obejmować głównie biomasę stałą, tj. drewno opałowe, zrębek, pellet, brykiet oraz odpady drzewne pochodzące z legalnych i zrównoważonych źródeł. Ze względu na strukturę przestrzenną gminy oraz brak dużych, scentralizowanych instalacji wykorzystujących biomasę, jej zastosowanie ma obecnie przede wszystkim charakter rozproszony, związany z indywidualnymi źródłami ciepła w budynkach mieszkalnych, usługowych lub gospodarczych. Ewentualny rozwój tego kierunku powinien być jednak prowadzony z uwzględnieniem wymogów ochrony powietrza, efektywności energetycznej oraz ograniczania niskiej emisji. Oznacza to, że preferowane powinny

[1] *USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, art. 2, ust. 3*

być wyłącznie wysokosprawne urządzenia grzewcze spełniające aktualne normy emisyjne, a nietradycyjne, niskoefektywne kotły na paliwa stałe.

Potencjał biogazu na terenie gminy Zawadzkie należy ocenić jako ograniczony, głównie ze względu na brak dużej koncentracji produkcji rolniczej i hodowlanej, która mogłaby zapewnić stały, wysoki strumień substratów do pracy dużej biogazowni rolniczej. Możliwe źródła substratów dla instalacji biogazowych mogłyby obejmować odpady biodegradowalne, osady ściekowe, odpady z produkcji rolnej, zielonkę, odpady kuchenne i gastronomiczne oraz frakcję bioodpadów komunalnych. Ich wykorzystanie wymagałoby jednak szczegółowej analizy dostępności substratów, kosztów transportu, stabilności dostaw, lokalizacji instalacji oraz warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej lub wykorzystania ciepła na miejscu.

Z punktu widzenia lokalnego systemu energetycznego największe uzasadnienie mogłyby mieć niewielkie instalacje biogazowe lub biometanowe powiązane z konkretnym źródłem substratu, np. oczyszczalnią ścieków, większym gospodarstwem rolnym, zakładem przetwórstwa lub systemem selektywnej zbiórki bioodpadów. W takim wariancie biogaz mógłby być wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepła w kogeneracji albo, po oczyszczeniu, jako biometan. Warunkiem zasadności takiej inwestycji byłoby jednak zapewnienie ciągłości dostaw substratu oraz odbioru wytworzonej energii lub ciepła.

W związku z tym należy uznać, że biomasa i biogaz nie stanowią obecnie dominującego kierunku rozwoju OZE w gminie Zawadzkie, jednak mogą pełnić funkcję uzupełniającą w lokalnym bilansie energetycznym. Biomasa może być wykorzystywana przede wszystkim w rozproszonych, wysokosprawnych źródłach ciepła, natomiast rozwój biogazu wymagałby identyfikacji stabilnych źródeł substratów oraz lokalnych odbiorców energii. Priorytetem powinno być przy tym zachowanie zgodności z zasadami ochrony środowiska, ograniczanie emisji zanieczyszczeń oraz niedopuszczenie do nadmiernego wykorzystania biomasy kosztem funkcji przyrodniczych i krajobrazowych gminy.

IX.5. Energia ze źródeł geotermalnych

Energia geotermalna obejmuje kilka rodzajów źródeł energii cieplnej pochodzącej z wnętrza ziemi. Do najczęściej wykorzystywanych rozwiązań należą źródła niskotemperaturowe, eksploatowane przy zastosowaniu pomp ciepła, wykorzystujących energię zgromadzoną w najpłytszych warstwach gruntu, zwykle do

głębokości około 100 m. Drugą grupę stanowią źródła wysokotemperaturowe, określane jako geotermia głęboka, związane z wodami termalnymi występującymi na znacznych głębokościach, często sięgających około 3 000 m. W Polsce złoża geotermalne wykorzystywane do celów energetycznych występują zazwyczaj na głębokości od 1500 – 4000 m. Mogą one być wykorzystywane do celów rekreacyjnych, leczniczych, ciepłowniczych oraz energetycznych. Odrębną kategorię stanowią systemy gorących suchych skał, tzw. HDR — Hot Dry Rocks, w których energia pozyskiwana jest poprzez wymuszony przepływ nośnika ciepła przez nagrzane struktury skalne.

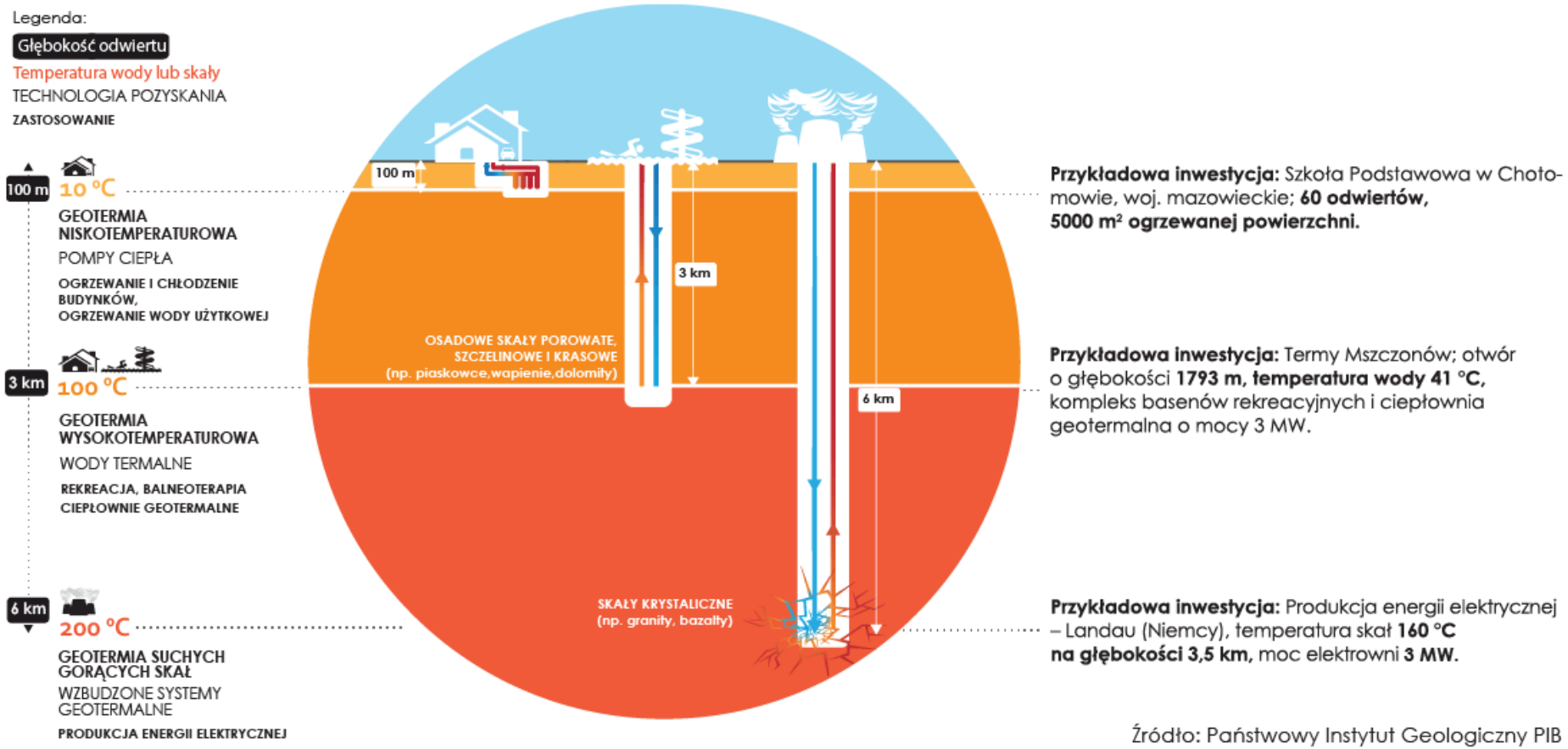
Dla obszaru gminy Zawadzkie nie zidentyfikowano obecnie szczegółowych, udokumentowanych informacji wskazujących na istotny potencjał wykorzystania geotermii głębokiej lub zasobów wód termalnych do produkcji energii elektrycznej albo do zasilania systemów ciepłowniczych. Brak jest również danych wskazujących na funkcjonowanie lub planowanie dużych instalacji geotermalnych na terenie gminy. Z tego względu wykorzystanie energii geotermalnej w skali systemowej należy uznać za ograniczone i wymagające ewentualnego potwierdzenia szczegółowymi badaniami geologicznymi, hydrogeologicznymi oraz analizą ekonomiczną.

Najbardziej realnym kierunkiem wykorzystania energii gruntu na terenie gminy Zawadzkie pozostają pompy ciepła, stosowane na potrzeby pojedynczych budynków mieszkalnych, obiektów usługowych, obiektów użyteczności publicznej lub niewielkich zespołów zabudowy. Mogą one wykorzystywać dolne źródło w postaci gruntu, wód gruntowych lub powietrza, przy czym zastosowanie gruntowych pomp ciepła wymaga każdorazowo oceny lokalnych warunków gruntowo-wodnych oraz możliwości technicznych wykonania wymienników pionowych lub poziomych.

Wykorzystanie energii geotermalnej do produkcji energii elektrycznej lub do scentralizowanej produkcji i dystrybucji ciepła na terenie gminy Zawadzkie, przy obecnym stanie rozpoznania zasobów, należy ocenić jako mało uzasadnione pod względem technicznym, energetycznym i ekonomicznym. Potencjał geotermalny gminy ma zatem przede wszystkim charakter rozproszony i niskotemperaturowy, możliwy do wykorzystania lokalnie poprzez pompy ciepła, szczególnie w nowych lub modernizowanych budynkach o niskim zapotrzebowaniu na energię cieplną.

Rysunek poniżej przedstawia możliwość wykorzystania zasobów geotermalnych. Na obszarze gminy Zawadzkie ma zastosowanie geotermia niskotemperaturowa wykorzystywana przez indywidulanych odbiorców ciepła, głównie w budynkach

mieszkalnych. Brak informacji o planowanej inwestycji dotyczącej poszukiwania wód termalnych do celów cieplnych.



Rysunek 14 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB, portal wysokienapięcie.pl

IX.6. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego można osiągnąć poprzez większe wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych. Gminy Zawadzkie może planować zatem zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez:

- zabudowę ogniw fotowoltaicznych do wytwarzania energii elektrycznej, a także mikro i małych instalacji wykorzystujących energię wiatru;
- zabudowę kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- zabudowę pomp ciepła, w szczególności zasilanych energią elektryczną ze źródeł odnawialnych.

IX.7. Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych

Mikrokogeneracja to proces jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, który prowadzi do lepszego, pod względem efektywności wytworzenia, wykorzystania paliwa pierwotnego w stosunku do produkcji rozdzielnej. W efekcie, za tę samą jednostkę paliwa pierwotnego możliwe jest otrzymanie większej ilości energii końcowej, niwelując ewentualne straty wytwórcze. W przypadku instalacji mikrokogeneracyjnych w energetyce rozproszonej podstawowym urządzeniem mogą być agregaty prądotwórcze na bazie silników spalinowych z podłączeniem poprzez wymienniki ciepła do węzła ciepłowniczego.

Stosowanie mikrokogeneracji nie jest jeszcze rozpowszechnione na terenie kraju. Jednakże, biorąc pod uwagę rosnący koszt zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz malejące koszty inwestycyjne takich rozwiązań, także wskutek programów dotacyjnych, należy się spodziewać powstania indywidualnych źródeł kogeneracyjnych wraz z rozwojem układów fotowoltaicznych i przydomowych wiatraków produkujących energię elektryczną w układach prosumenckich.

IX.8. Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze gminy mają szczególnie na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania gminy i jej mieszkańców;
- ograniczenie wpływu na środowisko funkcjonowania na obszarze gminy sektora paliwowo-energetycznego;

Chociaż obecnie w Wieloletniej Prognozie Finansowej nie ma aktualnie ujętych inwestycji dotyczących termomodernizacji budynków, jednak w związku z europejskimi i krajowymi wytycznymi w niedalekiej przyszłości będą musiały być podjęte i będą podejmowane działania związane z efektywnością energetyczną i zmniejszeniem zużycia energii.

Ważnym krokiem podjętym w celu ograniczenia niskiej emisji, zmniejszenia zużycia energii oraz zwiększenia efektywności energetycznej na terenie województwa opolskiego, a przez to także na terenie gminy Zawadzkie jest rozpoczęcie prac w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, czyli tzw. uchwały antysmogowej.

Województwo Opolskie przyjęło uchwałę antysmogową, mającą na celu poprawę jakości powietrza poprzez wprowadzenie ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Od 1 stycznia 2030 roku wprowadzono zakaz używania kotłów, które nie spełniają żadnych standardów emisyjnych, tzw. „kopciuchów” oraz kotłów poniżej 3. klasy. Ponadto, do 1 stycznia 2032 roku wymianie podlegają kotły poniżej 5. klasy.

Zgodnie z uchwałą, dopuszczalne jest eksploatowanie instalacji opalanych paliwem stałym, które spełniają minimalny standard emisyjny 5. klasy zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012, co przekłada się na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz wyższą sprawność cieplną urządzeń grzewczych. Dodatkowo, dopuszcza się eksploatację ogrzewaczy pomieszczeń, takich jak kominki czy piece kaflowe, spełniających wymagania dotyczące efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń określone w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1185. Wymiana urządzeń niespełniających tych norm musi nastąpić do 1 stycznia 2036 roku.

Celem uchwały jest poprawa jakości powietrza i zmniejszenie niskiej emisji, a także wprowadzenie technologii charakteryzujących się wyższą efektywnością energetyczną. Zastosowanie urządzeń o wysokiej sprawności pozwala na zmniejszenie zużycia paliw oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko. Z jednej strony te przepisy mają na celu ograniczenie niskiej emisji, ale ze względu na wprowadzenia zapisów odnoszących się do wymagań ekoprojektu konieczne jest też stosowanie urządzeń o wysokiej sprawności, to zaś ma wpływ na zwiększenie efektywności oraz zmniejszenie zużycia paliw.

Podsumowując, należy stwierdzić, że gmina Zawadzkie ma stosunkowo niewielki wpływ na działalność przedsiębiorstw energetycznych. Zgodnie jednak z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej jednostki sektora publicznego, w tym gmina, mogą podejmować działania służące poprawie efektywności energetycznej poprzez stosowanie następujących środków:

- realizację i finansowanie działań wspierających poprawę efektywności energetycznej. W tym miejscu warto podkreślić, że w gminie Zawadzkie od 2021 r. funkcjonuje gminny program dotacyjny. Ponadto na terenie gminy Zawadzkie działa Punkt Konsultacyjno-Informacyjny programu „Czyste Powietrze", a gmina pełni również funkcję operatora tego programu;
- nabywanie urządzeń, instalacji lub pojazdów charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymianę lub modernizację eksploatowanych urządzeń, instalacji lub pojazdów w celu zmniejszenia ich zużycia energii;
- realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Poprawa efektywności energetycznej może być rozpatrywana w odniesieniu do energii cieplnej poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych obiektów, a także energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia i odbiorników w zakresie poprawy klasy energetycznej wraz z zastosowaniem systemów zarządzania energią. Ponadto Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie wskazują na możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii zarówno w zakresie produkcji energii cieplnej jak i energii elektrycznej, jako działanie nie wpływające bezpośrednio na obniżenie zużycia energii końcowej w danym procesie, a raczej jako możliwość

zastosowania niskoemisyjnego źródła mającego na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego.

W celu odpowiedniego doboru właściwych działań modernizacyjnych niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego lub co najmniej świadectwa charakterystyki energetycznej, który dokładnie określi elementy wymagające docieplenia, a także może wskazać nakłady finansowe i zyski z wprowadzonych działań. Możliwe jest jednak wstępne, szacunkowe określenie wielkości obniżenia zużycia ciepła poprzez przeprowadzenie odpowiednich inwestycji zgodnie z tabelą poniżej.

Tabela 28 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynkach (mieszkalnych, użyteczności publicznej) poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych

Zakres działania modernizacyjnego	Wielkość możliwego obniżenia zużycia energii cieplnej w budynku
Modernizacja systemu grzewczego w budynku podwyższająca sprawność wykorzystania energii i paliw	5 – 15 %
Modernizacja instalacji grzewczej poprzez zastosowanie izolacji na przewodach, wymianie grzejników wraz z zastosowaniem automatyki i urządzeń sterujących i obniżeń dobowych lub tygodniowych	10 – 30 %
Modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej	10 – 35 %
Izolacja przegród zewnętrznych w zakresie docieplenia ścian, stropodachu/dachu budynku i stropu piwnicy lub podłogi na gruncie	10 - 45 %
Zastosowanie odzysku ciepła na potrzeby wentylacji poprzez montaż instalacji systemu rekuperacji	10 - 25 %

Źródło: Opracowanie własne na podstawie doświadczenia analityków firmy

Zróżnicowanie wartości możliwych do uzyskania oszczędności zależy od obecnego stanu technicznego budynku i urządzeń wykorzystywanych do celów grzewczych i produkcji ciepłej wody użytkowej. Przyjęte zostało, iż w przypadku podejmowania działań termomodernizacyjnych, minimalny wskaźnik redukcji zużycia energii wynosi 25%, a wymagania niektórych programów dotacyjnych określają aby modernizacja budynków użyteczności publicznej była zgodna z wymaganiami jak dla nowo budowanych obiektów od 1 stycznia 2019 r. Oznacza to, iż biorąc pod uwagę możliwości techniczne, głęboka modernizacja budynku pozwala na zmniejszenie zużycia energii cieplnej nawet do poziomu budynku pasywnego i spowodować oszczędności na poziomie od 70 do 90% energii cieplnej.

Dodatkowo, we wszystkich obiektach użytkowanych, w których występuje konieczność podgrzewania wody, istnieje możliwość zastosowania środków technicznych

powodujących obniżenie jej zużycia, a tym samym zmniejszenie wielkości energii potrzebnej do jej podgrzania. Są to między innymi zastosowanie perlatorów czyli nakładek spieniających wodę, baterii z ogranicznikami wypływu lub termostatami, a także baterii bezdotykowych wyposażonych w automatyczne sensory sterujące.
Innymi możliwościami poprawy efektywności energetycznej jest stosowanie urządzeń czy maszyn o wyższej klasie energetycznej, cechujących się niższym zużyciem energii elektrycznej. Wymiana niskoefektywnych sprzętów gospodarstwa domowego, komputerów czy maszyn przemysłowych spowoduje wymierne korzyści ekonomiczne jak i ekologiczne. Ponadto możliwe jest stosowanie oświetlenia energooszczędnego, w szczególności technologii LED. Gmina Zawadzkie jest obecnie wyposażona w tego typu oświetlenie w około 90%..

IX.9. Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw

Na obszarze gminy Zawadzkie nie zidentyfikowano znacznych nadwyżek energii, które mogłyby być wykorzystane. Każde z przedsiębiorstw systemu gazowego bądź elektroenergetycznego posiada oczywiście pewne nadwyżki i rezerwy mocy, w celu zapewnienia prawidłowej pracy całego systemu, które zostają wykorzystywane w razie awarii, działań naprawczych bądź remontowych.
Ponadto, zgodnie z zapisami przedstawiony w rozdziale dotyczącym systemów energetycznych w przypadku systemu gazowego i elektroenergetycznego występują rezerwy mocy umożliwiające podłączenie nowych obiektów, które są sukcesywnie powiększane poprzez rozwój systemów energetycznych, a także poprzez modernizację już istniejących i zmniejszanie strat.
Ewentualne nadwyżki występują w przypadku instalacji fotowoltaicznych zlokalizowanych na terenie gminy, jednak są one rozliczane na bieżąco pomiędzy siecią dystrybucyjną i prosumentem. Ze względu na łączną moc wszystkich źródeł na terenie gminy Zawadzkie są one niewielkie i nie mają wpływu na bezpieczeństwo dostaw.

IX.10. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

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

Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy dla określenia opłacalności takiego działania. Na terenie gminy są zakłady produkcyjne, które wykorzystują ciepło w procesach produkcyjnych, dlatego istnieje potencjalna możliwość wykorzystania tej energii na terenie gminy. Technologie zagospodarowujące ciepło odpadowe to m.in.:

- Organiczny cykl Rankine'a (ORC, z ang. Organic Rankine Cycle), gdzie wykorzystuje się gorące spaliny z pieców, czy np. odzysk ciepła spalin w pojazdach spalinowych).
- Pompy ciepła.
- Wymienniki ciepła (regeneratory, rekuperatory, rurki ciepła (z ang. Heat Pipes).
- Bezpośrednia generacja elektryczności wykorzystując zjawiska termoelektryczne (efekt Seebecka) – TEG (ThermoElectric Generator) w małej skali, dalsze prace B+R.

Wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego realizowane może być poprzez odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego. W obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

IX.11. Możliwość wykorzystania wodoru

Komisja Europejska w wielu przyjętych dokumentach wskazuje zielony wodór jako jeden z elementów zakładanej transformacji energetycznej. Sektor wodorowy uważany jest za kluczowy do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Najważniejszym dokumentem strategicznym definiującym oczekiwania dla państw

członkowskich jest opublikowana w 2020 r. Strategia Wodorowa dla Europy neutralnej dla klimatu. W Polsce dokumentem wyznaczającym cele i kierunki działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej i utrzymania konkurencyjności polskiej gospodarki poprzez dekarbonizację najbardziej energochłonnych sektorów jest Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 (z perspektywą do roku 2040 r.).

Produkcja energii w ogniwach paliwowych polega na przekształcaniu energii chemicznej wodoru w energię elektryczną. Proces odbywa się bez spalania, dzięki reakcji elektrochemicznej wodoru z tlenem, w wyniku której powstają energia elektryczna, ciepło oraz woda jako jedyny produkt uboczny. Kluczowym elementem ogniwa jest membrana, która umożliwia przepływ protonów, jednocześnie blokując elektrony, wymuszając ich przepływ przez obwód zewnętrzny, co generuje prąd. Ogniwa paliwowe charakteryzują się wysoką sprawnością i niską emisyjnością, ponieważ podczas ich pracy nie powstają emisje dwutlenku węgla ani innych zanieczyszczeń powietrza, a jedynym produktem jest woda. Ich wpływ na środowisko zależy jednak od sposobu produkcji wodoru – w przypadku wodoru zielonego mogą być uznane za technologię niskoemisyjną. Ich zastosowanie obejmuje zasilanie pojazdów, urządzeń przenośnych oraz budynków, stanowiąc alternatywę dla konwencjonalnych źródeł energii. Mogą być wykorzystywane zarówno w małych systemach domowych, jak i w dużych instalacjach przemysłowych.

Magazynowanie energii polega na wykorzystaniu wodoru jako nośnika energii, który może przechowywać nadmiar energii elektrycznej, szczególnie z odnawialnych źródeł, takich jak słońce i wiatr. Energia ta jest używana do elektrolizy wody, a powstały wodór magazynuje się w formie gazowej, ciekłej lub chemicznej (np. amoniak). Wodór może być później wykorzystany w ogniwach paliwowych lub spalany w turbinach, zapewniając elastyczność systemów energetycznych.

Zastępowanie paliw kopalnych w przemyśle polega na wykorzystaniu wodoru jako czystego paliwa w energochłonnych procesach, takich jak produkcja stali czy chemikaliów. Zielony wodór, wytwarzany za pomocą elektrolizy z odnawialnych źródeł, zastępuje węgiel w procesach redukcji rudy żelaza, eliminując emisje CO_2. Podobnie może być stosowany w produkcji amoniaku, tworzyw sztucznych i paliw syntetycznych.

Energetyka cieplna wykorzystuje wodór jako alternatywne paliwo w systemach grzewczych. Wodór może być spalany w turbinach gazowych, dostarczając energię elektryczną i cieplną w elektrociepłowniach. Zielony wodór charakteryzuje się niższym śladem węglowym niż gaz ziemny. Należy jednak podkreślić, że korzyści

środowiskowe wynikające z wykorzystania wodoru zależą przede wszystkim od sposobu jego produkcji. Największy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych posiada wodór wytwarzany przy wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych.

Mikrosieci energetyczne to lokalne systemy zasilania wykorzystujące wodór do zapewnienia niezależności od głównej sieci energetycznej. Wodór, jako magazyn energii, wspiera stabilność i elastyczność mikrosieci, umożliwiając przechowywanie nadmiaru energii produkowanej z odnawialnych źródeł i jej wykorzystanie w momentach zwiększonego zapotrzebowania. Są szczególnie przydatne na odległych obszarach lub w sytuacjach awaryjnych.

X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA

X.1. Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów

W obecnym prawodawstwie polskim istnieje możliwość współpracy w zakresie zarządzania energią na terenie jednostek samorządowych wykorzystując działalność klastrów energii. Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii klaster energii to *cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, dotyczące wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV, na obszarze działania tego klastra nieprzekraczającym granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym lub 5 gmin w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym; klaster energii reprezentuje koordynator, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii, zwany dalej „koordynatorem klastra energii”*.

Celem funkcjonowania klastrów jest rozwój energetyki rozproszonej służący poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. Działalność tych podmiotów ma wpływać na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwój lokalnego potencjału energetycznego uwzględniając najnowsze technologie i miejscowe zasoby.

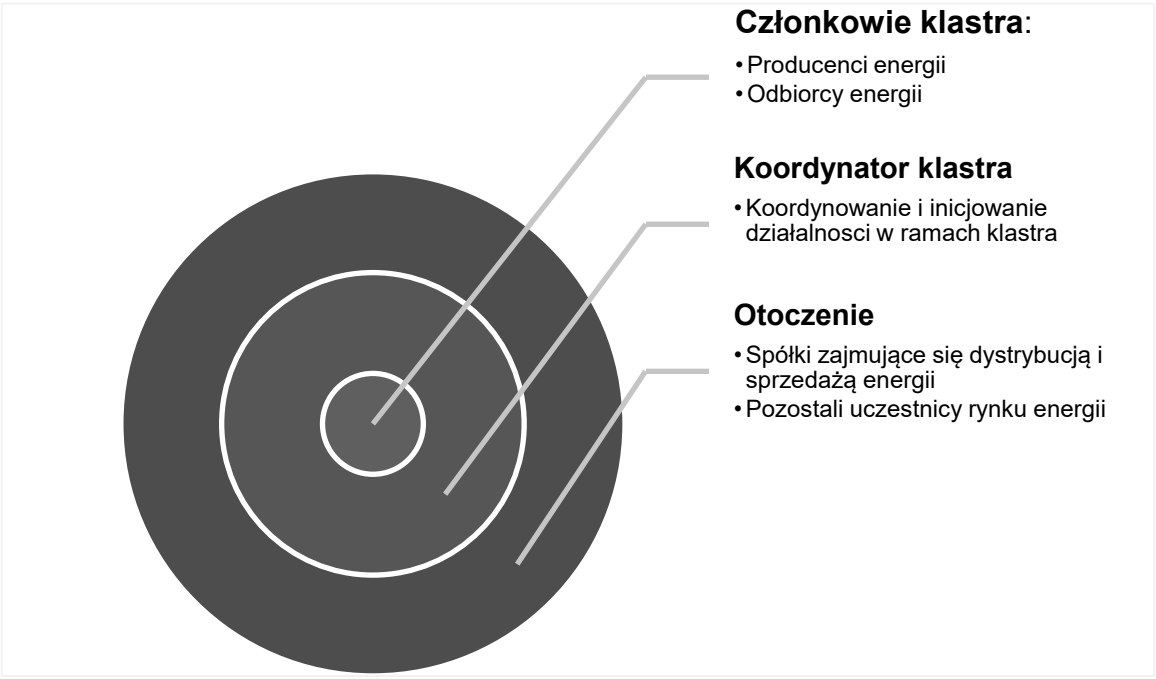
Klaster energii to porozumienie cywilnoprawne podmiotów, do których mogą należeć m.in.:

1. Osoby fizyczne.
2. Osoby prawne (w tym przedsiębiorstwa, spółdzielnie, uczestnicy rynku energii, spółki energetyczne).
3. Jednostki naukowe.
4. Instytuty badawcze.
5. Jednostki samorządu terytorialnego.

Wyżej wymieniona ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii przewiduje między innymi następujące działania związane z funkcjonowaniem klastra:

1. Mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii, w ramach których:
    - W przypadku działalności objętych koncesją w ramach klastra koordynator klastra energii zobowiązany jest do posiadania wskazanego wpisu;
    - Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, z którym zamierza współpracować klaster energii, jest obowiązany do zawarcia z koordynatorem klastra energii umowy o świadczenie usług dystrybucji;
    - Obszar działania klastra energii ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców energii będących członkami tego klastra;
    - Działalność klastra energii nie może obejmować połączeń z sąsiednimi krajami.
2. Aukcje przeprowadza się odrębnie na sprzedaż energii elektrycznej wytworzonej w instalacjach odnawialnego źródła energii przez członków klastra energii odrębnie dla instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej:
    - nie większej niż 1 MW;
    - większej niż 1 MW.

Schemat funkcjonowania klastra przedstawia schemat poniżej.



Rysunek 15 Schemat funkcjonowania klastra

Źródło: Opracowanie własne

Możliwe działania podejmowane przez klaster:

- Podejmowanie współpracy z operatorem systemu dystrybucyjnego oraz realizację lokalnego bilansowania energii.
- Magazynowanie energii i optymalizację jej zużycia w ramach działalności członków klastra.
- Wspólną realizację inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz działań służących optymalizacji zużycia energii.

Gmina Zawadzkie była członkiem Strzeleckiego Klastra Energii, który stanowił lokalną formułę współpracy jednostek samorządu terytorialnego w zakresie rozwoju energetyki rozproszonej, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększania bezpieczeństwa energetycznego obszaru. W skład klastra wchodziły: gmina Zawadzkie, gmina Jemielnica, gmina Kolonowskie, gmina Strzelce Opolskie oraz Powiat Strzelecki, pełniący funkcję lidera klastra.

Dnia 26.02.2026 r. Uchwałą nr 2/2026 Walnego Zgromadzenia Strzelecki Klaster Energetyczny został rozwiązany.

X.1. Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii

Gmina Zawadzkie jako jednostka sektora publicznego powinna pełnić wzorcową rolę w zakresie stosowania środków efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Takie działania, z odpowiednio przeprowadzoną kampanią informacyjno-edukacyjną w lokalnych mediach, pozwolą na promowanie postaw proekologicznych wśród mieszkańcom, przedsiębiorcom, wspólnotom czy spółdzielniom mieszkaniowym z analizowanego obszaru. W konsekwencji, działania realizowane przez gminę, oprócz oczywistych efektów energetycznych i ekonomicznych dla budżetu gminnego, wpłyną na uzyskanie efektu synergii na większym obszarze oddziaływania.

Wykonane w opracowaniu analizy i bilanse energetyczne pozwalają na przedstawienie możliwości działań gminy w obszarze racjonalnego zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej obiektów będących w jej zasobach. Należą do nich:

1. Działania termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej, komunalnych i mieszkalnych, w tym również wymiana źródeł ciepła.
2. Wymiana oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego w obiektach publicznych.
3. Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego.
4. Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych.
5. Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
6. Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-informacyjnych.

Przedstawione propozycje działań mają charakter kierunkowy i określają ogólne możliwości, jednakże każdorazowa inwestycja powinna obejmować opracowanie niezbędnej dokumentacji bądź symulacji, która pozwoli na podjęcie dalszych kroków. Jednocześnie, proponowane inwestycje nie mają charakteru obligatoryjnego, ani nie wyznaczają ram czasowych ich realizacji. Zestawienie działań wraz ze wskaźnikami ułatwiającymi monitorowanie i weryfikację efektów, zostało przedstawione w tabeli poniżej.

Ponadto, w ramach opracowania pozyskano informacje o planowanych do realizacji konkretnych działaniach wpływających na ograniczenie zużycia energii końcowej

poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków. Zestawienie tych działań zostało przedstawione w tabeli poniżej. Przedstawione zestawienie nie stanowi harmonogramu inwestycji, a jedynie określa kierunki i obiekty w jakich zostaną one przeprowadzone. Każdorazowo inwestycja w zakresie podwyższania klasy efektywności energetycznej obiektu powinna zostać poprzedzona opracowanym audytem energetycznym, a także odpowiednią dokumentacją budowlaną i środowiskową.

Tabela 29 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze gminy Zawadzkie

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
1	**Budynki użyteczności publicznej**	1.1 Opracowanie audytów energetycznych budynków publicznych o powierzchni użytkowej powyżej 500 m^2.	Wskazanie możliwości realizacji działań termomodernizacyjnych wraz z określeniem niezbędnych nakładów finansowych i zwrotu z inwestycji.	Liczba budynków dla których opracowano audyt energetyczny.
		1.2. Opracowanie audytów elektrycznych dla wszystkich budynków publicznych.	Wskazanie kosztów i efektów energetycznych dla wymiany oświetlenia wbudowanego w obiektach publicznych.	Liczba budynków dla których opracowano audyt elektryczny.
		1.3. Wykonanie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków o powierzchni użytkowej powyżej 1 000 m^2.	Opracowanie obligatoryjnego dokumentu, który wskazywać będzie na możliwości racjonalizacji zużycia energii w budynku.	Liczba obiektów posiadających świadectwo charakterystyki energetycznej.
		1.4. Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych.	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego w tym stosowania najlepszych, ekonomicznie opłacalnych i dostępnych, rozwiązań i materiałów ekologicznych pozwoli na zwiększenie wykorzystania rozwiązań energooszczędnych bądź materiałooszczędnych.	Liczba udzielonych zamówień publicznych, w których zawarto kwestię środowiskowe.
		1.5. Termomodernizacja budynków wraz z modernizacją oświetlenia wbudowanego.	Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych. Dla obiektów gminnych preferowane rozwiązanie z wykorzystaniem partnerstwa publiczno-prywatnego.	Liczba budynków poddanych termomodernizacji. Liczba zmodernizowanych sztuk oświetlenia.
		1.6. Działania w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie	Przygotowanie opracowania, w którym zawarte będą dokładne parametry energetyczne i możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii w mieście, co pozwoli na realizację inwestycji w tym zakresie zarówno przez jednostki samorządowe, jak i mieszkańców czy przedsiębiorców.	Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii.
		1.7. Zarządzanie i optymalizacja zużycia energii w budynkach publicznych	Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego zarządzania budynkiem, a także odpowiednia agregacja uzyskanych danych i optymalizacja zużycia.	Liczba zamontowanych urządzeń pomiarowych. Liczba zastosowanych systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
2	**Oświetlenie**	2.1.Modernizacja oświetlenia terenów publicznych	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł oświetlenia na terenach publicznych (parkach, placach, boiskach itp.) oraz	Liczba źródeł oświetlenia poddanych modernizacji.

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
			analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne, w szczególności w technologii LED, wraz z zastosowaniem hybrydowych systemów zasilania wykorzystujących odnawialne źródła energii, takich jak instalacje fotowoltaiczne. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości oświetlenia, a także wpłynie na obniżenie kosztów eksploatacyjnych w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba źródeł oświetlenia wykorzystujących odnawialne źródła energii
3	**Transport**	3.1. Budowa infrastruktury wspierającej transport niskoemisyjny	Realizacja działań wpływających na wzrost wykorzystania niskoemisyjnych źródeł transportu, w tym ścieżek rowerowych i spacerowych, parkingów typu P&R wspierających wykorzystanie transportu zbiorowego, a także montaż stojaków i wiat rowerowych. Wspieranie działań transportu niskoemisyjnego pozwoli na ograniczenie ruchu samochodowego i zmniejszenie zużycia energii w sektorze transportu.	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych i spacerowych. Liczba wybudowanych parkingów typu P&R. Liczba zamontowanych stojaków bądź wiat rowerowych.
4	**Budynki mieszkalne**	4.1.Termomodernizacja budynków mieszkalnych w gminie	Realizacja przez właścicieli budynków działań termomodernizacyjnych w budynkach. Realizacja działań może zostać sfinansowana ze środków własnych gminy i mieszkańców, przy współudziale środków dotacyjnych. Wsparcie zewnętrzne w ramach programu wymiany źródeł ciepła.	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji
5	**Edukacja ekologiczna**	5.1. Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-informacyjnych	Realizacja działań z zakresu edukacji ekologicznej, a także kampanii informacyjnych o negatywnych skutkach np. nieodpowiedniego spalania paliw w domowych paleniskach spowoduje wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców. W konsekwencji, działania informacyjne pozwolą na ograniczenie zużycia energii i wpłyną na redukcję emisji substancji zanieczyszczających.	Liczba osób objętych działaniami edukacyjnymi.

Źródło: Opracowanie własne

XI. ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH

XI.1. Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Pojęcie elektromobilności określa wszystkie zagadnienia związane z zastosowaniem pojazdów z napędem elektrycznym (ang. electric vehicles, w skrócie EV). Najważniejszym dokumentem, który określa uwarunkowania i zasady dostosowania systemu energetycznego w zakresie elektromobilności określa ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych.
Wyżej wymieniona ustawa określa:

- zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, w tym wymagania techniczne, jakie ma spełniać ta infrastruktura;
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych;
- obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych;
- warunki funkcjonowania stref czystego transportu;
- krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.

XI.2. Infrastruktura na terenie gminy Zawadzkie

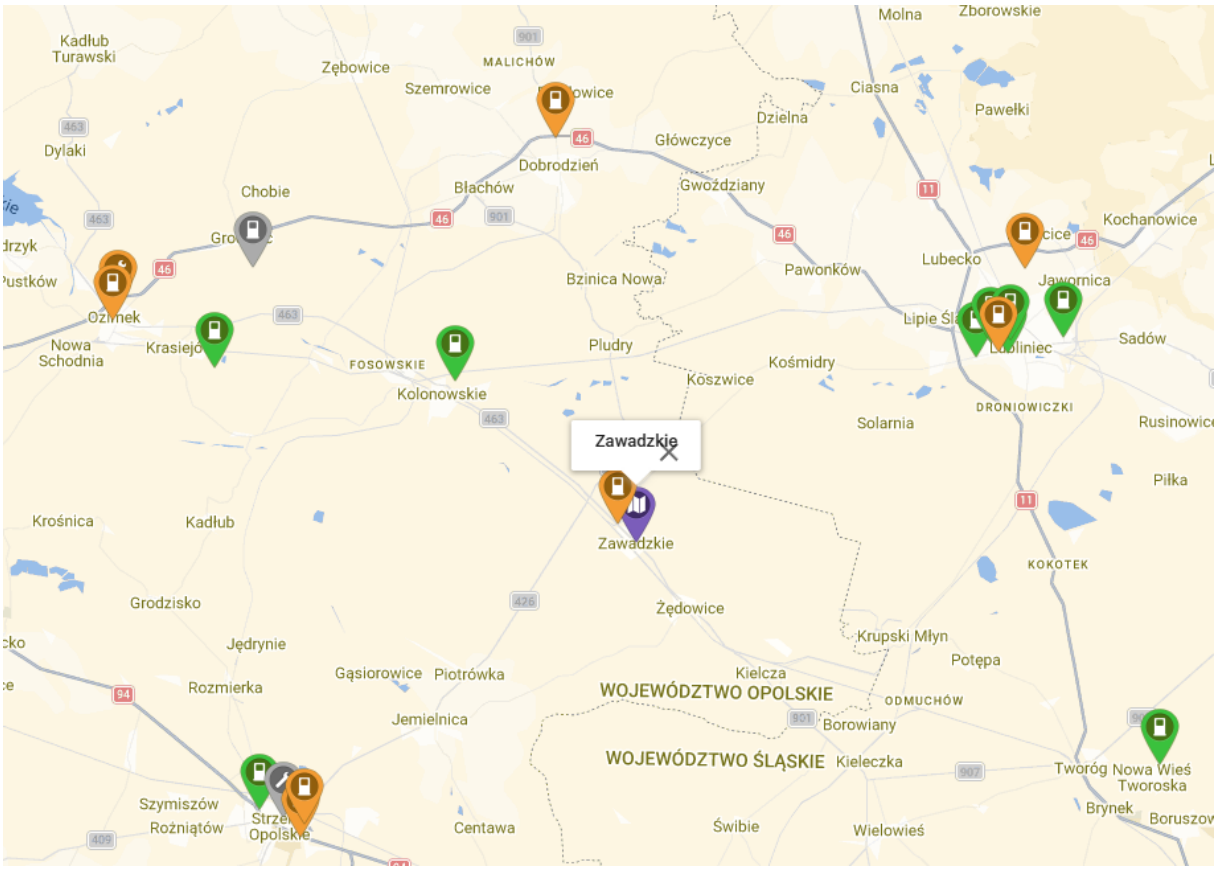
Zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych, Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad opracowuje plan lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania oraz stacji gazu ziemnego wzdłuż pozostających w jego zarządzie dróg sieci bazowej TEN-T, na okres nie krótszy niż 5 lat. Mapę lokalizacji tych stacji na terenie Polski przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 16 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T

Źródło: https://www.gddkia.gov.pl/ https://www.gddkia.gov.pl/frontend/web/userfiles/articles/p/plan-lokalizacji-ogolnodostepnyc_30535/_PLAN_pr.xlsx, data dostępu: 01.03.2020 r.

Przez gminę Zawadzkie nie przebiega żadna droga należąca do tras sieci bazowej TEN-T, gdzie zgodnie z Planem lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru opublikowanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad będą znajdowały się szybkie stacje ładowania. Na terenie gminy Zawadzkie, według danych portalu https://www.plugshare.com/ jest ogólnodostępna stacja ładowania (przy markecie spożywczym w Zawadzkiem, ul. Ks. Wajdy 1). Inne lokalizacje stacji dostępnych publicznie to stacje znajdujące się w większych ośrodkach miejskich takich jak: Lubliniec, Ozimek, Strzelce Opolskie. Mapę prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 17 Mapa stacji ładowania w pobliżu gminy Zawadzkie

Legenda:

, - aktywne

, , wyłączone z użytku

Źródło: https://www.plugshare.com/, data dostępu: 19.11.2024 r.

XII.KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE

XII.1. System gazowniczy

XII.1.1. Sieć przesyłowa

Zgodnie z informacją przekazaną przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie gminy Zawadzkie nie występuje przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez tego operatora. Oznacza to, że obszar gminy nie jest bezpośrednio objęty infrastrukturą krajowego systemu przesyłowego gazu ziemnego.

Jednocześnie, zgodnie z „Krajowym Dziesięcioletnim Planem Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026–2035", uzgodnionym na okres 2026–2027, nie przewiduje się realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia na terenie gminy Zawadzkie. W najbliższej perspektywie nie planuje się zatem budowy, rozbudowy ani modernizacji infrastruktury przesyłowej GAZ-SYSTEM S.A. w granicach gminy.

Powyższe oznacza, że kwestie zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny na terenie gminy Zawadzkie należy analizować przede wszystkim w odniesieniu do sieci dystrybucyjnej oraz infrastruktury należącej do właściwego operatora systemu dystrybucyjnego. GAZ-SYSTEM S.A. wypowiada się wyłącznie w zakresie przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, natomiast w przypadku sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia, przyłączy oraz obiektów gazowych nienależących do GAZ-SYSTEM S.A., właściwe są podmioty odpowiedzialne za ich eksploatację lub będące ich właścicielami.

W związku z powyższym na terenie gminy Zawadzkie nie identyfikuje się obecnie bezpośrednich zamierzeń inwestycyjnych operatora systemu przesyłowego, które mogłyby wpływać na rozwój lokalnego systemu gazowego. Rozwój zaopatrzenia w gaz ziemny zależeć będzie przede wszystkim od możliwości technicznych i ekonomicznych rozbudowy sieci dystrybucyjnej oraz od zapotrzebowania zgłaszanego przez odbiorców końcowych.

XII.1.2. Sieć dystrybucyjna

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. nie wskazuje na posiadanie odrębnego, z góry określonego planu kompleksowej rozbudowy sieci gazowej na obszarze gminy Zawadzkie. Rozwój infrastruktury gazowej prowadzony jest sukcesywnie, w miarę

zgłaszanego zapotrzebowania oraz składanych wniosków o przyłączenie do sieci gazowej. Realizacja nowych przyłączy i odcinków sieci uzależniona jest od spełnienia warunków technicznych, ekonomicznych i regulacyjnych, a także od zawarcia umów przyłączeniowych z potencjalnymi odbiorcami.

W latach 2020–2024 na terenie gminy Zawadzkie realizowano działania związane z rozbudową sieci gazowej i przyłączy. Inwestycje obejmowały przede wszystkim rozbudowę infrastruktury gazowej w mieście Zawadzkie oraz działania związane z gazyfikacją miejscowości Żędowice. W 2024 r. zrealizowano budowę przyłączy gazu w miejscowościach Zawadzkie i Żędowice, co potwierdza kontynuację stopniowego rozwoju sieci dystrybucyjnej.

Kierunki rozwoju sieci gazowej na terenie gminy mają zatem charakter popytowy i są dostosowane do bieżących potrzeb odbiorców. Rozbudowa infrastruktury nie jest prowadzona jako jednorazowe, szeroko zakrojone zadanie inwestycyjne obejmujące cały obszar gminy, lecz odbywa się etapowo, w odpowiedzi na konkretne wnioski przyłączeniowe oraz możliwości techniczne istniejącego systemu gazowego. Szczególne znaczenie ma w tym zakresie dalsze zwiększanie dostępności gazu ziemnego w części miejskiej oraz w miejscowościach, w których istnieją warunki do ekonomicznie uzasadnionej rozbudowy sieci.

Zgłoszenia modernizacyjne wynikają z corocznej oceny stanu technicznego sieci gazowej. Przy kwalifikowaniu zadań do realizacji uwzględnia się m.in. stan techniczny gazociągów, wyniki przeglądów i kontroli, liczbę odnotowanych awarii, rok budowy gazociągu, stan izolacji, rodzaj gruntu oraz lokalne uwarunkowania eksploatacyjne. Takie podejście pozwala na utrzymanie sprawności i bezpieczeństwa pracy systemu, przy jednoczesnym dostosowywaniu zakresu inwestycji do rzeczywistych potrzeb rozwojowych gminy.

XII.2. System elektroenergetyczny

Na analizowanym obszarze inwestycje i kierunki rozwoju systemu elektroenergetycznego są realizowane w ramach potrzeb i powstawania konieczności nowych podłączeń lub dopasowania mocy do zamówień.

XII.2.1. Sieć przesyłowa

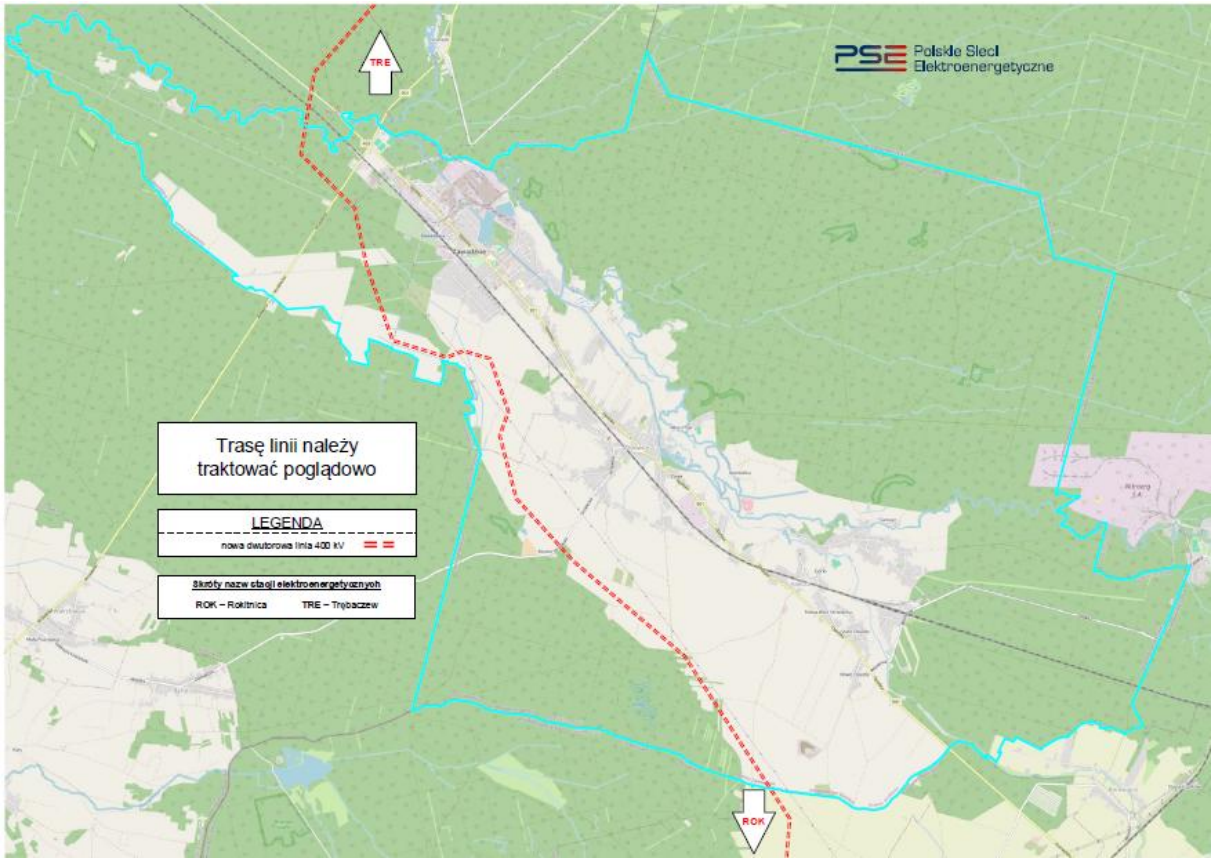
Na podstawie informacji przekazanych przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. należy wskazać, że na obszarze gminy Zawadzkie operator krajowego systemu

przesyłowego nie posiada stacji ani linii elektroenergetycznych. Oznacza to, że na terenie gminy nie występują elementy przesyłowej infrastruktury elektroenergetycznej należącej do PSE S.A., takie jak linie najwyższych napięć czy stacje elektroenergetyczne systemu przesyłowego.

W związku z powyższym kierunki rozwoju systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Zawadzkie nie są bezpośrednio związane z inwestycjami PSE S.A. realizowanymi w granicach administracyjnych gminy. Lokalny system zasilania odbiorców opiera się przede wszystkim na infrastrukturze dystrybucyjnej, pozostającej w gestii operatora systemu dystrybucyjnego, tj. TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu.

W Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025–2034 oraz w planach inwestycyjnych PSE S.A. ujęta została budowa dwutorowej linii elektroenergetycznej 400 kV Trębaczew–Rokitnica. Jest to inwestycja o znaczeniu ponadlokalnym, związana z rozwojem krajowego systemu przesyłowego i poprawą warunków pracy sieci najwyższych napięć. Z informacji PSE S.A. nie wynika jednak, aby na terenie gminy Zawadzkie planowano lokalizację stacji lub linii przesyłowych należących do tego operatora.

Dla gminy Zawadzkie oznacza to, że w najbliższej perspektywie nie przewiduje się bezpośrednich inwestycji PSE S.A. w infrastrukturę przesyłową na jej obszarze. Rozwój i bezpieczeństwo zasilania gminy będą zależeć głównie od stanu technicznego, przepustowości, rezerw mocy oraz planów modernizacyjnych i inwestycyjnych sieci dystrybucyjnej. Jednocześnie inwestycje realizowane przez PSE S.A. w krajowym systemie elektroenergetycznym mogą pośrednio wpływać na poprawę stabilności pracy systemu elektroenergetycznego w regionie, jednak nie stanowią bezpośredniego elementu lokalnej infrastruktury energetycznej gminy Zawadzkie.



Rysunek 18 Schemat sieci przesyłowej na obszarze gminy Zawadzkie – plan na rok 2034

Źródło: Dane spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, pismo z dnia 10.07.2024 roku, znak sprawy: 2545-DS-PS-WS.7111.93.2024.2

XII.2.2. Sieć dystrybucyjna

Kierunki rozwoju dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Zawadzkie wynikają z bieżącej oceny stanu technicznego infrastruktury, potrzeb odbiorców oraz przewidywanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Zgodnie z informacją TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, w najbliższych latach zakładany roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie mieścił się w granicach 0,5–1%. Jest to wzrost umiarkowany, który przy zachowaniu odpowiednich działań modernizacyjnych i inwestycyjnych powinien być możliwy do obsługi przez istniejący system dystrybucyjny.

Operator wskazuje, że posiada rezerwy umożliwiające dalsze zaspokajanie i zaopatrzenie w energię elektryczną nowych odbiorców. Jednocześnie wszelkie działania modernizacyjne i inwestycyjne są na bieżąco zgłaszane oraz ujmowane w Planie Rozwoju i Planie Inwestycyjnym TAURON Dystrybucja S.A. Oznacza to, że rozwój sieci będzie prowadzony w sposób etapowy, zgodnie z identyfikowanymi potrzebami technicznymi, przyłączeniowymi oraz eksploatacyjnymi.

Na terenie gminy Zawadzkie przewidziano następujące zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne:

- modernizacja rozdzielni 110 kV w GPZ Zawadzkie,
- modernizacja sieci 0,4 kV w miejscowości Zawadzkie,
- modernizacja linii napowietrznej 15 kV Zawadzkie tor przemysłowy, część odcinka od stacji nr 1 do Żędowice RSP,
- budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV w miejscowości Kielcza,
- modernizacja sieci 0,4 kV w miejscowości Żędowice,
- wymiana kabla w linii 15 kV relacji Zawadzkie Świerkla–Pompownia III,
- przebudowa linii napowietrznej 15 kV odgałęzienie Żędowice II,
- przebudowa węzła sieciowego 15/0,4 kV Zdzieszowice PBR I,
- budowa linii kablowej 15 kV relacji GPZ Krupski Młyn–Zawadzkie,
- budowa linii kablowej 15 kV relacji GPZ Zawadzkie–Strzelce Opolskie.

Planowane działania obejmują zarówno infrastrukturę wysokiego napięcia, poprzez modernizację rozdzielni 110 kV w GPZ Zawadzkie, jak również sieć średniego niskiego napięcia, w tym linie 15 kV, sieć 0,4 kV oraz stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Taki zakres prac wskazuje na ukierunkowanie inwestycji przede wszystkim na poprawę niezawodności zasilania, zwiększenie możliwości dystrybucyjnych, ograniczenie ryzyka awarii oraz dostosowanie infrastruktury do zmieniających się potrzeb odbiorców.

Istotnym kierunkiem rozwoju będzie również utrzymanie i wzmacnianie powiązań sieciowych pomiędzy gminą Zawadzkie a sąsiednimi obszarami systemu dystrybucyjnego, czego przykładem są planowane linie kablowe 15 kV relacji GPZ Krupski Młyn–Zawadzkie oraz GPZ Zawadzkie–Strzelce Opolskie . Realizacja tego typu zadań może wpływać korzystnie na elastyczność pracy sieci, możliwości przełączeń ruchowych oraz bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej w sytuacjach awaryjnych lub remontowych.

TAURON Dystrybucja S.A. nie planuje na terenie gminy Zawadzkie budowy własnych źródeł energii elektrycznej wykorzystujących odnawialne źródła energii. Operator deklaruje natomiast realizację inwestycji dla potrzeb przyłączania źródeł odnawialnych należących do innych podmiotów, zgodnie z zawartymi umowami o przyłączenie. Rozwój lokalnych źródeł wytwórczych będzie zatem zależał przede wszystkim od

inicjatyw inwestorów, prosumentów oraz warunków technicznych przyłączenia do sieci dystrybucyjnej.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania, kierunki rozwoju sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Zawadzkie należy ocenić jako skoncentrowane na modernizacji istniejącej infrastruktury, poprawie niezawodności zasilania, zwiększaniu możliwości przyłączania nowych odbiorców oraz dostosowaniu sieci do stopniowego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. Planowane inwestycje mają charakter zarówno odtworzeniowy, jak i rozwojowy, a ich realizacja powinna pozytywnie wpływać na bezpieczeństwo energetyczne gminy.

Przy planowaniu inwestycji związanych z przebudową sieci proponuje się przyjęcie następujących działań kompensacyjnych:

- Nasadzeń zastępczych o strukturze piętrowej tj., tworzenia ekotonów (stref przejściowych). Pod liniami można posadzić niskopienne krzewy rodzime (np. tarninę, głóg, dziką różę), które stworzą schronienie dla ptaków i drobnych ssaków, a nie zagrażają przewodom.
- Rewitalizacji pobliskich nieużytków poprzez usuwanie gatunków inwazyjnych (np. nawłoci kanadyjskiej) z sąsiednich terenów w obrębie OCHK.
- Tworzenie "wysp" bioróżnorodności, np. pozostawienie kłód martwego drewna (o ile nie zagrażają eksploatacji i serwisowaniu linii) w pasie technologicznym jako siedlisk dla ksylofagów (owadów żywiących się drewnem).
- Ochronę ptaków poprzez: montaż odstraszaczy wizualnych, izolację elementów znajdujących się pod napięciem oraz budowę sztucznych miejsc lęgowych.
- Minimalizację wpływu na krajobraz poprzez malowanie słupów barwami maskującymi, budowa linii podziemnych (jeżeli istnieje taka możliwość).
- Renaturyzację mikrosiedlisk wilgotnych.
- Rekultywację dróg dojazdowych.

Planowane inwestycje będą realizowane z uwzględnieniem przepisów dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt, w tym rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. W trakcie realizacji prac należy zapewnić unikanie i minimalizację oddziaływań mogących prowadzić do niszczenia siedlisk, gniazd oraz płoszenia gatunków chronionych.

Ponadto realizacja przedsięwzięć z zakresu fotowoltaiki i budowy sieci elektroenergetycznej będzie możliwe pod warunkiem, że przeprowadzona ocena

oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, której konieczność przeprowadzenia stwierdzono w toku prowadzonego, w trybie ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wykaże brak negatywnego oddziaływania na awifaunę, chiropterofaunę i krajobraz

XII.3. System ciepłowniczy

Kierunki rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego na terenie gminy Zawadzkie wynikają przede wszystkim z potrzeby utrzymania bezpieczeństwa dostaw ciepła, poprawy sprawności systemu, ograniczania strat przesyłowych oraz stopniowego dostosowywania źródeł wytwarzania do wymogów środowiskowych i ekonomicznych. System ciepłowniczy ma charakter lokalny i jest eksploatowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM" Sp. z o.o., który jest właścicielem źródeł ciepła, sieci przesyłowej oraz większości węzłów cieplnych.

Zgodnie z informacją spółki, system posiada zainstalowaną moc cieplną na cele centralnego ogrzewania na poziomie 8,5 MW, przy mocy zamówionej wynoszącej 7,8 MW. Oznacza to występowanie rezerwy mocy w wysokości ok. 0,7 MW. Rezerwa ta pozwala na pokrycie obecnego zapotrzebowania odbiorców, jednak ewentualne przyłączanie nowych większych obiektów powinno być każdorazowo poprzedzone analizą technicznych i ekonomicznych możliwości źródła, sieci oraz węzłów cieplnych. W ostatnich latach na terenie gminy Zawadzkie realizowano działania modernizacyjne w zakresie infrastruktury ciepłowniczej. W 2021 r. przeprowadzono modernizację sieci ciepłowniczej o średnicy DN 200/315 na trasie wzdłuż budynków przy ul. Opolskiej 61E-D w Zawadzkiem. Wykonano również projekt budowlany i uzyskano pozwolenie na budowę dla wymiany źródła ciepła w Ciepłowni Miejskiej przy ul. Paderewskiego. Ponadto zrealizowano budowę przyłącza ciepłowniczego o średnicy ø32 dla odbiorcy indywidualnego.

W 2022 r. kontynuowano działania związane z poprawą stanu technicznego sieci poprzez modernizację odcinka sieci ciepłowniczej o średnicy DN 80/160 na trasie wzdłuż budynków przy ul. Opolskiej 70 w Zawadzkiem. Inwestycje te wskazują, że priorytetem operatora jest sukcesywna modernizacja istniejących odcinków sieci, ograniczanie strat przesyłowych oraz poprawa niezawodności dostaw ciepła do odbiorców.

Istotnym kierunkiem rozwoju pozostaje modernizacja źródeł wytwarzania ciepła. Obecnie podstawowym źródłem systemowym jest Ciepłownia Miejska przy ul. Paderewskiego 14, wyposażona w dwa kotły wodne opalane miałem węglowym. Ze względu na wiek podstawowych jednostek kotłowych oraz rosnące wymagania środowiskowe, w perspektywie kolejnych lat zasadne jest kontynuowanie działań przygotowawczych i inwestycyjnych zmierzających do wymiany lub głębokiej modernizacji źródła ciepła. Wykonanie projektu budowlanego i uzyskanie pozwolenia na budowę dla wymiany źródła ciepła wskazuje, że taki kierunek został już rozpoznany przez spółkę.

W zakresie odnawialnych źródeł energii spółka nie realizowała w latach 2020–2024 inwestycji tego typu. Jednocześnie planowany jest montaż kolektorów słonecznych na budynku Kotłowni Gazowej. Inwestycja ta ma zostać ujęta w Planie rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2026–2030 w gminie Zawadzkie. Planowane rozwiązanie może wspierać produkcję ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej, szczególnie w okresie letnim, kiedy pracuje lokalna Kotłownia Gazowa przy ul. Opolskiej 61E.

Rozwój systemu ciepłowniczego powinien obejmować również dalszą automatyzację i optymalizację pracy węzłów cieplnych. Obecnie węzły wyposażone są w automatykę pogodową, a system ciepłowniczy objęty jest komputerowym systemem sterowania, monitorowania i archiwizacji danych, obejmującym m.in. temperatury, przepływy, zużycie energii, moc chwilową oraz ciśnienie w sieci. Utrzymanie i rozwój tego typu rozwiązań pozwala na bardziej efektywne zarządzanie dostawami ciepła, ograniczanie strat oraz szybsze reagowanie na nieprawidłowości eksploatacyjne.

Kierunki inwestycyjne w zakresie sieci ciepłowniczej powinny koncentrować się na modernizacji najstarszych i najbardziej obciążonych odcinków sieci, utrzymaniu sprawności źródeł ciepła, zwiększaniu efektywności energetycznej przesyłu oraz ograniczaniu emisyjności systemu. Możliwe przyłączanie nowych odbiorców powinno następować głównie w zasięgu istniejącej infrastruktury, tam gdzie jest to technicznie uzasadnione i ekonomicznie opłacalne. Szczególne znaczenie ma utrzymanie stabilnego zasilania zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, która stanowi podstawową grupę odbiorców ciepła systemowego.

Uwzględniając powyższe uwarunkowania, rozwój miejskiego systemu ciepłowniczego w Gminie Zawadzkie powinien być ukierunkowany na modernizację źródeł wytwarzania, sukcesywną wymianę i przebudowę sieci, poprawę efektywności pracy

węzłów cieplnych oraz wprowadzanie rozwiązań niskoemisyjnych, w tym planowanych kolektorów słonecznych. Priorytetem pozostaje zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła obecnym odbiorcom przy jednoczesnym ograniczaniu kosztów eksploatacyjnych, strat przesyłowych i oddziaływania systemu na środowisko.

XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną na terenie gminy Zawadzkie należy analizować z uwzględnieniem dwóch poziomów infrastruktury: systemu przesyłowego, pozostającego w gestii Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A., oraz systemu dystrybucyjnego eksploatowanego przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu.

Na obszarze gminy Zawadzkie Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. nie posiadają stacji ani linii elektroenergetycznych. Oznacza to, że na terenie gminy nie występują elementy krajowego systemu przesyłowego najwyższych napięć należące do PSE S.A. W Planie rozwoju PSE S.A. na lata 2025–2034 ujęta została budowa dwutorowej linii 400 kV Trębaczew–Rokitnica, jednak inwestycja ta ma charakter ponadlokalny i nie stanowi bezpośredniej infrastruktury zlokalizowanej na terenie gminy Zawadzkie. W konsekwencji bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej na poziomie lokalnym zależy przede wszystkim od stanu i rozwoju sieci dystrybucyjnej.

Dystrybucyjna sieć elektroenergetyczna na terenie gminy zasilana jest z infrastruktury TAURON Dystrybucja S.A. Podstawowym elementem układu zasilania jest stacja WN/SN ZAW Zawadzkie, wyposażona w dwa transformatory o mocy 16 MVA każdy, pracująca na napięciu 110/15 kV. Obciążenie stacji określono na poziomie ok. 13 MW, natomiast zapotrzebowanie na moc elektryczną odbiorców w gminie Zawadzkie zasilanych z sieci TAURON Dystrybucja S.A. wynosi ok. 3,54 MW. Na terenie gminy funkcjonują również dwutorowe napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV, linie średniego napięcia 15 kV, linie niskiego napięcia 0,4 kV oraz rozbudowany układ stacji transformatorowych 15/0,4 kV w miejscowościach Zawadzkie, Kielcza i Żędowice.

Zgodnie z informacją operatora, stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy Zawadzkie jest dobry. TAURON Dystrybucja S.A. wskazuje, że nie występują zagrożenia związane z bezpieczeństwem dostaw energii elektrycznej do odbiorców, a istniejąca infrastruktura zapewnia pokrycie aktualnego zapotrzebowania. Operator posiada również rezerwy umożliwiające dalsze zaspokajanie potrzeb nowych odbiorców, przy czym ewentualne działania modernizacyjne i inwestycyjne są na bieżąco zgłaszane oraz ujmowane w Planie Rozwoju i Planie Inwestycyjnym.

W najbliższych latach przewidywany jest umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, szacowany przez TAURON Dystrybucja S.A. na poziomie ok. 0,5–1% rocznie. Bieżące potrzeby odbiorców powinny być pokrywane w ramach prowadzonych i planowanych działań inwestycyjnych, obejmujących m.in. modernizację rozdzielni 110 kV w GPZ Zawadzkie, modernizację sieci 0,4 kV w Zawadzkiem i Żędowicach, modernizację i przebudowę wybranych odcinków linii 15 kV, budowę stacji transformatorowej 15/0,4 kV w Kielczy oraz budowę linii kablowych 15 kV relacji GPZ Krupski Młyn–Zawadzkie i GPZ Zawadzkie–Strzelce.

Jednocześnie należy wskazać, że ewentualne pojawienie się nowych, większych odbiorców energii elektrycznej, w szczególności inwestorów gospodarczych lub obiektów o znacznym zapotrzebowaniu na moc, może wymagać wcześniejszego rozpoznania możliwości przyłączeniowych. W takim przypadku konieczne będzie odpowiednio wczesne określenie planowanego zapotrzebowania na moc, złożenie wniosków przyłączeniowych oraz skoordynowanie planów inwestycyjnych gminy, inwestorów i operatora systemu dystrybucyjnego. Dotyczy to zwłaszcza obszarów przeznaczanych pod działalność gospodarczą, nowych terenów inwestycyjnych, większych obiektów usługowych, przemysłowych lub źródeł wytwórczych OZE.

Możliwe zakłócenia w dostawie energii elektrycznej mogą wynikać przede wszystkim z planowanych prac modernizacyjnych, awarii sieci spowodowanych zjawiskami atmosferycznymi, takimi jak burze, silny wiatr, intensywne opady śniegu lub szadź, uszkodzeń mechanicznych infrastruktury, a także awarii instalacji wewnętrznych odbiorców. Ograniczaniu tych ryzyk służą prowadzone przez operatora działania modernizacyjne, utrzymaniowe i inwestycyjne.

W związku z powyższym bezpieczeństwo zaopatrzenia gminy Zawadzkie w energię elektryczną należy ocenić jako zapewnione dla obecnego poziomu zapotrzebowania. Dla utrzymania tego stanu w kolejnych latach istotne będzie dalsze prowadzenie modernizacji sieci, monitorowanie wzrostu zapotrzebowania na moc, koordynacja planowania przestrzennego z możliwościami przyłączeniowymi oraz wczesne identyfikowanie inwestorów mogących generować istotne dodatkowe potrzeby energetyczne.

XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Zawadzkie należy rozpatrywać w dwóch podstawowych obszarach: w zakresie funkcjonowania

miejskiego systemu ciepłowniczego eksploatowanego przez Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o.o. oraz w zakresie indywidualnych źródeł ciepła funkcjonujących poza zasięgiem sieci. System ciepłowniczy ma charakter lokalny i obejmuje przede wszystkim wybrane obszary miasta Zawadzkie, w szczególności zabudowę mieszkaniową wielorodzinną, wybrane obiekty usługowe, handlowe oraz obiekty użyteczności społecznej.

Podstawowym źródłem ciepła systemowego jest Ciepłownia Miejska przy ul. Paderewskiego 14, wyposażona w dwa kotły wodne węglowe o mocach 4,5 MW i 4,0 MW. Łączna zainstalowana moc cieplna na cele centralnego ogrzewania wynosi 8,5 MW, natomiast moc zamówiona wynosi 7,8 MW. Oznacza to występowanie rezerwy mocy na poziomie ok. 0,7 MW. Rezerwa ta potwierdza możliwość pokrycia aktualnego zapotrzebowania odbiorców przyłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego, jednak jej skala nie jest bardzo duża, dlatego ewentualne przyłączanie nowych większych odbiorców powinno być każdorazowo poprzedzone analizą techniczną możliwości źródła, sieci oraz węzłów cieplnych.

Uzupełniającym źródłem ciepła jest Kotłownia Gazowa przy ul. Opolskiej 61E, wyposażona w kocioł gazowy o mocy 0,3 MW, wykorzystywana głównie w sezonie letnim na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Rozdzielenie funkcji źródeł, tj. podstawowa praca Ciepłowni Miejskiej w sezonie grzewczym oraz lokalna produkcja ciepła na potrzeby c.w.u. w sezonie letnim, pozytywnie wpływa na racjonalność eksploatacji systemu. Jednocześnie należy wskazać, że główne źródło systemowe oparte jest nadal na paliwie węglowym, co w perspektywie długoterminowej stanowi istotne wyzwanie środowiskowe, ekonomiczne i regulacyjne.

Sieć ciepłownicza zasilana z Ciepłowni Miejskiej ma długość ok. 9,1 km i pracuje jako własna, wydzielona sieć przesyłowa. Dostawa ciepła realizowana jest przez 43 węzły cieplne, z czego 41 stanowi własność ZAW-KOM Sp. z o.o., a 2 należą do odbiorców. Wśród węzłów będących własnością spółki znajduje się 8 węzłów grupowych. Taka struktura własnościowa jest korzystna z punktu widzenia bezpieczeństwa eksploatacyjnego, ponieważ większość infrastruktury węzłowej pozostaje pod kontrolą operatora systemu, co ułatwia prowadzenie bieżących przeglądów, regulacji, modernizacji i usuwanie awarii.

Pozytywnym elementem bezpieczeństwa pracy systemu jest zastosowanie automatyki pogodowej w węzłach cieplnych oraz komputerowego systemu sterowania, monitorowania i archiwizacji danych. System pozwala na kontrolę parametrów pracy

sieci i instalacji odbiorczych, w tym temperatur, przepływu czynnika grzewczego, zużycia energii, mocy chwilowej oraz ciśnienia w sieci. Rozwiązania te zwiększają możliwość bieżącego reagowania na odchylenia parametrów pracy, poprawiają efektywność eksploatacji oraz ograniczają ryzyko niekontrolowanych zakłóceń w dostawach ciepła.

Istotne znaczenie dla bezpieczeństwa systemu mają również prowadzone działania remontowe i modernizacyjne. Kotły po zakończeniu sezonu grzewczego podlegają przeglądom i pracom remontowym obejmującym m.in. układ napędowy rusztu, sklepienia kotłów, części ceramiczne, odżużlacze oraz transportery miału węglowego i odżużlania. W 2015 r. przeprowadzono modernizację układów odpylania, umożliwiającą spełnienie standardów emisyjnych obowiązujących po 1 stycznia 2016 r. W latach 2021–2022 realizowano także modernizacje wybranych odcinków sieci ciepłowniczej, w tym w rejonie ul. Opolskiej w Zawadzkiem, oraz budowę przyłącza dla odbiorcy indywidualnego. Działania te ograniczają ryzyko awarii oraz wpływają na poprawę niezawodności przesyłu i dystrybucji ciepła.

Do głównych czynników ryzyka w zakresie bezpieczeństwa ciepłowniczego należy zaliczyć wiek podstawowych kotłów w Ciepłowni Miejskiej, ich zależność od paliwa węglowego oraz ograniczoną dywersyfikację źródeł wytwarzania ciepła. Kotły uruchomione w 1982 r., mimo prowadzonych remontów i modernizacji, wymagają dalszej kontroli technicznej oraz planowania działań odtworzeniowych lub modernizacyjnych. Ryzykiem pozostaje również zmienność cen i dostępności paliw, wzrost kosztów uprawnień emisyjnych oraz zaostrzanie wymogów środowiskowych dla źródeł spalania paliw stałych.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa odbiorców istotne jest utrzymanie ciągłości pracy systemu w sezonie grzewczym, zapewnienie odpowiednich parametrów wody sieciowej oraz dalsza modernizacja sieci i węzłów cieplnych. Szczególne znaczenie ma systematyczna wymiana najstarszych odcinków sieci, ograniczanie strat przesyłowych, utrzymywanie sprawności układów pompowych i regulacyjnych oraz zapewnienie właściwego poziomu rezerw eksploatacyjnych.

Poza obszarem miejskiej sieci ciepłowniczej bezpieczeństwo cieplne mieszkańców zależy od indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych w budynkach mieszkalnych, usługowych, gospodarczych i publicznych. Źródła te są zróżnicowane pod względem rodzaju paliwa, wieku, sprawności i standardu emisyjnego. W tym obszarze kluczowe znaczenie ma sukcesywna wymiana nieefektywnych źródeł ciepła, poprawa

efektywności energetycznej budynków, rozwój ogrzewania gazowego tam, gdzie jest to technicznie możliwe, oraz wykorzystanie pomp ciepła, biomasy w wysokosprawnych urządzeniach i innych niskoemisyjnych rozwiązań.

W związku z powyższym, bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło w miejskim systemie ciepłowniczym gminy Zawadzkie można ocenić jako zapewnione dla obecnych odbiorców, przy czym system wymaga dalszych działań modernizacyjnych i planowania transformacji źródeł wytwarzania. Aktualna rezerwa mocy pozwala na stabilną obsługę istniejących odbiorców, jednak dalszy rozwój sieci powinien być prowadzony w sposób kontrolowany, z uwzględnieniem możliwości technicznych źródeł, sieci i węzłów. Najważniejszym kierunkiem poprawy bezpieczeństwa w perspektywie kolejnych lat powinno być ograniczenie zależności od paliwa węglowego, zwiększenie efektywności systemu, modernizacja infrastruktury oraz stopniowe włączanie rozwiązań niskoemisyjnych i odnawialnych, w tym planowanego wykorzystania kolektorów słonecznych na budynku Kotłowni Gazowej.

XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w gaz ziemny na terenie gminy Zawadzkie należy analizować w dwóch odrębnych obszarach: systemu przesyłowego gazu wysokiego ciśnienia oraz systemu dystrybucyjnego eksploatowanego przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu.

Na terenie gminy Zawadzkie nie występuje przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Zgodnie z informacją operatora, „Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026–2035”, uzgodniony na okres 2026–2027, nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym obszarze. Oznacza to, że w najbliższej perspektywie nie przewiduje się budowy ani rozbudowy infrastruktury przesyłowej GAZ-SYSTEM S.A. w granicach gminy. Kwestie zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny zależą zatem przede wszystkim od stanu i możliwości technicznych sieci dystrybucyjnej.

Dystrybucyjna sieć gazowa na terenie gminy Zawadzkie jest eksploatowana przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Według stanu na dzień 31.12.2024 r. łączna długość sieci gazowej wraz z przyłączami wynosiła 30 524 m. W strukturze tej infrastruktury znajdowała się sieć gazowa wysokiego ciśnienia o długości 8 590 m, sieć gazowa średniego ciśnienia o długości 17 741 m oraz przyłącza gazowe średniego

ciśnienia o długości 4 193 m. Na majątku sieciowym PSG zlokalizowane były 332 czynne przyłącza gazowe średniego ciśnienia, z czego 321 sztuk w mieście Zawadzkie oraz 11 sztuk na obszarze wiejskim gminy.

Dane dotyczące liczby przyłączy wskazują na sukcesywny rozwój systemu gazowego. W latach 2020–2024 liczba czynnych przyłączy gazowych średniego ciśnienia wzrosła z 270 sztuk w 2020 r. do 332 sztuk w 2024 r. Oznacza to stopniowe zwiększanie dostępności gazu ziemnego dla odbiorców końcowych, przede wszystkim w części miejskiej gminy. W ostatnich latach realizowano również inwestycje polegające na rozbudowie sieci gazowej wraz z przyłączami w miejscowości Zawadzkie oraz gazyfikacji wsi Żędowice. W 2024 r. zrealizowano budowę przyłączy gazu w Zawadzkiem i Żędowicach.

Spółka nie wskazuje jednak na posiadanie kompleksowego planu rozbudowy sieci gazowej obejmującego cały obszar gminy. Dalsza rozbudowa infrastruktury odbywa się sukcesywnie, w miarę składanych wniosków o przyłączenie do sieci gazowej oraz w oparciu o zawierane umowy przyłączeniowe. Realizacja nowych przyłączy jest uzależniona od spełnienia warunków technicznych, ekonomicznych i regulacyjnych. Koszt przyłączenia ustalany jest indywidualnie i zależy przede wszystkim od odległości od istniejącej sieci gazowej oraz wysokości zapotrzebowania na paliwo gazowe.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa systemu gazowego istotne znaczenie mają działania modernizacyjne prowadzone na podstawie bieżącej oceny stanu technicznego sieci. Zgłoszenia modernizacyjne wynikają m.in. z oceny wieku gazociągów, stanu technicznego, wyników kontroli i przeglądów, liczby odnotowanych awarii, stanu izolacji, rodzaju gruntu oraz lokalnych uwarunkowań eksploatacyjnych. Takie podejście umożliwia utrzymanie sprawności technicznej infrastruktury oraz ograniczanie ryzyka awarii.

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w gaz ziemny na terenie gminy Zawadzkie można ocenić jako oparte na funkcjonującej sieci dystrybucyjnej, której rozwój następuje stopniowo i jest powiązany z rzeczywistym zapotrzebowaniem odbiorców. Największa koncentracja infrastruktury gazowej występuje w mieście Zawadzkie, natomiast na obszarach wiejskich dostępność sieci jest bardziej ograniczona. W kolejnych latach kluczowe znaczenie będzie miało utrzymanie dobrego stanu technicznego istniejącej infrastruktury, dalsze przyłączanie odbiorców tam, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione, oraz monitorowanie możliwości zwiększenia

wykorzystania gazu ziemnego jako paliwa przejściowego w procesie ograniczania emisji z indywidualnych źródeł ciepła.

XIV. PODSUMOWANIE

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie została opracowana w oparciu o dane przekazane przez operatorów systemów energetycznych, informacje uzyskane od jednostek gminnych, dane GUS, bazę CEEB oraz wyniki ankietyzacji. Analiza objęła trzy podstawowe obszary: system elektroenergetyczny, system gazowniczy oraz system ciepłowniczy, a także strukturę zużycia energii, potencjał dalszego rozwoju i bezpieczeństwo dostaw.

Na terenie gminy Zawadzkie nie występują elementy przesyłowej sieci elektroenergetycznej należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. Nie zidentyfikowano również bezpośrednich inwestycji PSE S.A. planowanych w granicach gminy. Zaopatrzenie odbiorców w energię elektryczną realizowane jest przez sieć dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu. Podstawowym elementem zasilania jest stacja WN/SN ZAW Zawadzkie, wyposażona w dwa transformatory o mocy 16 MVA każdy, pracująca na napięciu 110/15 kV. Operator ocenia stan techniczny sieci jako dobry i wskazuje, że infrastruktura zapewnia pokrycie aktualnego zapotrzebowania odbiorców. Zapotrzebowanie na moc elektryczną przez odbiorców z terenu gminy wynosi ok. 3,54 MW, a prognozowany wzrost zapotrzebowania w kolejnych latach szacowany jest na poziomie 0,5–1% rocznie.

Dystrybucyjny system elektroenergetyczny obejmuje linie 110 kV, sieci średniego napięcia 15 kV, sieci niskiego napięcia 0,4 kV oraz liczne stacje transformatorowe 15/0,4 kV zlokalizowane w Zawadzkiem, Kielczy i Żędowicach. Planowane działania inwestycyjne i modernizacyjne obejmują m.in. modernizację rozdzielni 110 kV w GPZ Zawadzkie, modernizację sieci 0,4 kV, przebudowę i modernizację wybranych linii 15 kV, budowę stacji transformatorowej w Kielczy oraz budowę linii kablowych 15 kV relacji GPZ Krupski Młyn–Zawadzkie i GPZ Zawadzkie–Strzelce. Działania te mają na celu poprawę niezawodności zasilania, zwiększenie elastyczności pracy sieci oraz zapewnienie możliwości przyłączania nowych odbiorców i źródeł odnawialnych należących do podmiotów zewnętrznych.

W zakresie systemu gazowego stwierdzono, że na terenie gminy Zawadzkie nie występuje przesyłowa sieć gazowa wysokiego ciśnienia eksploatowana przez GAZ-SYSTEM S.A. Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026–2035 nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych w zakresie infrastruktury

przesyłowej na obszarze gminy. Zaopatrzenie odbiorców w gaz ziemny zależy więc od dystrybucyjnej sieci gazowej eksploatowanej przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o.

Według stanu na 31.12.2024 r. długość sieci gazowej wraz z przyłączami na terenie gminy Zawadzkie wynosiła 30 524 m. Obejmowała ona sieć wysokiego ciśnienia o długości 8 590 m, sieć średniego ciśnienia o długości 17 741 m oraz przyłącza średniego ciśnienia o długości 4 193 m. Na majątku PSG znajdowały się 332 czynne przyłącza gazowe średniego ciśnienia, z czego zdecydowana większość, tj. 321 sztuk, zlokalizowana była w mieście Zawadzkie. W latach 2020–2024 liczba przyłączy wzrosła z 270 do 332, co wskazuje na stopniowy rozwój systemu. Rozbudowa sieci gazowej ma jednak charakter popytowy i będzie realizowana sukcesywnie, w miarę składania wniosków o przyłączenie oraz przy spełnieniu warunków technicznych, ekonomicznych i regulacyjnych.

System ciepłowniczy gminy Zawadzkie ma charakter lokalny i jest eksploatowany przez Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM" Sp. z o.o. Spółka jest jedynym podmiotem na terenie gminy świadczącym usługi w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepła oraz ciepłej wody użytkowej. Nie dokonuje zakupu ciepła od zewnętrznych wytwórców. Podstawowym źródłem ciepła jest Ciepłownia Miejska przy ul. Paderewskiego 14, wyposażona w dwa kotły węglowe o mocach 4,5 MW i 4,0 MW. Uzupełniającym źródłem jest Kotłownia Gazowa przy ul. Opolskiej 61E, wyposażona w kocioł gazowy o mocy 0,3 MW, wykorzystywana głównie w sezonie letnim do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Łączna zainstalowana moc cieplna na cele centralnego ogrzewania wynosi 8,5 MW, natomiast moc zamówiona wynosi 7,8 MW, co oznacza rezerwę mocy na poziomie ok. 0,7 MW. Sieć ciepłownicza ma długość ok. 9,1 km i zasila odbiorców poprzez 43 węzły cieplne, w tym 41 należących do ZAW-KOM Sp. z o.o. System zaopatruje przede wszystkim zabudowę mieszkaniową wielorodzinną oraz wybrane obiekty publiczne, usługowe i społeczne. W ostatnich latach realizowano modernizacje wybranych odcinków sieci, a także przygotowano dokumentację i uzyskano pozwolenie na budowę dla wymiany źródła ciepła w Ciepłowni Miejskiej. Dalszy rozwój systemu powinien być powiązany z modernizacją źródeł, ograniczaniem strat przesyłowych, poprawą efektywności pracy węzłów oraz stopniowym ograniczaniem emisyjności.

Bilans energetyczny gminy Zawadzkie za 2024 r. wskazuje, że łączne zużycie energii finalnej wyniosło 65 564 MWh/rok. Największy udział miała energia elektryczna

– 31 051 MWh/rok, czyli ok. 47% całkowitego zużycia. Drugą istotną kategorią były pozostałe źródła ciepła, obejmujące indywidualne i lokalne źródła ogrzewania poza systemem ciepłowniczym i gazowym – 20 278 MWh/rok. Zużycie ciepła systemowego wyniosło 11 232 MWh/rok, natomiast gazu ziemnego 3 002 MWh/rok.

Największym odbiorcą energii był sektor mieszkaniowy, którego łączne zużycie wyniosło ok. 45 811 MWh/rok, czyli około 70% całkowitego bilansu. Drugą największą grupę stanowiły przedsiębiorstwa, zużywające 18 296 MWh/rok, głównie w postaci energii elektrycznej. Budynki komunalne odpowiadały za ok. 1 369 MWh/rok, a komunalne oświetlenie uliczne za 87 MWh/rok. Struktura ta wskazuje, że kluczowe znaczenie dla przyszłej polityki energetycznej gminy ma sektor mieszkaniowy, zwłaszcza w zakresie źródeł ciepła i efektywności energetycznej budynków.

Dane z CEEB potwierdzają, że w sektorze mieszkaniowym istotnym problemem pozostaje wysoki udział indywidualnych źródeł opartych na paliwach stałych. Zidentyfikowano łącznie 1 171 źródeł tego typu, w tym 596 kotłów pozaklasowych. Największa koncentracja źródeł opartych na paliwach stałych występuje na obszarach wiejskich. Jednocześnie w gminie funkcjonują również kotły gazowe, pompy ciepła, kotły olejowe, ogrzewanie elektryczne oraz podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej. Dalsze działania powinny obejmować wymianę nieefektywnych źródeł ciepła, rozwój niskoemisyjnych technologii ogrzewania, poprawę efektywności energetycznej budynków oraz rozwój instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, magazynów energii i kolektorów słonecznych tam, gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.

W zakresie współpracy z gminami ościennymi stwierdzono, że nie planuje się obecnie połączenia systemu ciepłowniczego gminy Zawadzkie z systemami sąsiednich gmin. System ciepłowniczy ma charakter lokalny. Współpraca ponadlokalna może natomiast dotyczyć działań organizacyjnych, informacyjnych i planistycznych, w szczególności w zakresie ograniczania emisji, poprawy efektywności energetycznej, rozwoju OZE, wspólnych zakupów energii, tworzenia spółdzielni energetycznych oraz funkcjonowania klastrów energii.

Prognozę zapotrzebowania na energię do 2040 r. opracowano w trzech scenariuszach: pasywnym, neutralnym i aktywnym. W scenariuszu A „Pasywnym” przewiduje się powolny rozwój gminy, niewielki wzrost zużycia energii oraz ograniczone działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej i rozwoju OZE. Łączne zapotrzebowanie na energię finalną wzrasta w tym wariancie z 65 564 MWh

w 2024 r. do 75 411 MWh w 2040 r. W scenariuszu B „Neutralnym” założono umiarkowany rozwój, wzrost świadomości energetycznej mieszkańców, rozwój budownictwa i częściową poprawę efektywności energetycznej. Łączne zapotrzebowanie wzrasta do 75 568 MWh w 2040 r. W scenariuszu C „Aktywnym” przewidziano dynamiczny rozwój gminy, większy wzrost zapotrzebowania na energię, ale także większy udział rozwiązań OZE i działań modernizacyjnych. W tym wariancie zapotrzebowanie w 2040 r. osiąga 78 078 MWh.

Analiza bezpieczeństwa energetycznego wskazuje, że obecnie dostawy energii elektrycznej, gazu ziemnego i ciepła systemowego są zapewnione dla istniejących odbiorców. System elektroenergetyczny jest oceniany przez operatora jako sprawny i posiadający rezerwy. System gazowy rozwija się sukcesywnie, jednak głównie w odpowiedzi na wnioski przyłączeniowe. System ciepłowniczy pokrywa obecne zapotrzebowanie, ale wymaga dalszych działań modernizacyjnych, zwłaszcza w zakresie źródeł wytwarzania opartych na paliwie węglowym. Szczególne znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego gminy będzie miało dalsze monitorowanie zapotrzebowania na energię, koordynacja planowania przestrzennego z możliwościami przyłączeniowymi operatorów oraz wczesna identyfikacja inwestycji mogących generować istotne dodatkowe zapotrzebowanie na moc.

Mając na uwadze powyższe, gmina Zawadzkie posiada funkcjonujące i zasadniczo wystarczające systemy zaopatrzenia w energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło dla obecnych potrzeb odbiorców. Najważniejsze wyzwania na kolejne lata dotyczą modernizacji źródeł ciepła, ograniczenia udziału wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ogrzewania, rozwoju rozproszonych OZE, poprawy efektywności energetycznej budynków oraz utrzymania zdolności sieci dystrybucyjnych do obsługi nowych odbiorców i źródeł wytwórczych. Wymaga to systematycznej współpracy gminy z operatorami sieci, mieszkańcami, przedsiębiorcami oraz gminami sąsiednimi, zwłaszcza w zakresie planowania inwestycji, pozyskiwania środków zewnętrznych i wdrażania rozwiązań ograniczających koszty energii oraz oddziaływanie systemów energetycznych na środowisko.

XV. LITERATURA

1. Ustawy i inne akty prawne:
    a. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183 późn. zm.)
    b. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2026 r. poz. 43 ze zm.)
    c. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2026 poz. 662)
    d. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 poz. 1225)
    e. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2025 r. poz. 711)
    f. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2026 r. poz. 68 ze zm.)
    g. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2026 r. poz. 13 ze zm.)
    h. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2025 r. poz. 198 ze zm.)
    i. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2026 r. poz. 793.)
    j. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2025 r. poz. 647 ze zm.)
    k. Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.)
    l. Dyrektywa (UE) 2023/1791 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej.
    m. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/795 z dnia 29 lutego 2024 r.

n. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzająca mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych, zmieniająca dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylająca dyrektywę 93/12/EWG (tekst mający znaczenie dla EOG).

o. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona) (tekst mający znaczenie dla EOG)

2. Literatura przedmiotu:
    a. *Bertoldi Paolo, Bornás Cayuela Damian, Monni Suvi, de Raveschoot Ronald Piers* PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?",Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités", Kraków 2012.
    b. Robakiewicz M., „Ocena cech energetycznych budynków", Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, 2005.
    c. Woś, A. (2010). *Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku.* Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
3. Inne opracowania:
    a. Strategia „Europejski Zielony Ład" (European Green Deal).
    b. Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej", M.P. 2019 poz. 794.
4. Strony www:
    a. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, www.nfosigw.gov.pl/,
    b. Bank Danych Lokalnych, GUS, http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks

XVI. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW

XVI.1. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym 11
Rysunek 2 Mapa poglądowa gminy Zawadzkie 40
Rysunek 3 Strefy klimatyczne Polski 42
Rysunek 4 Średnie temperatury na terenie gminy Zawadzkie 43
Rysunek 5 Godziny słoneczne w ciągu dnia (średnio w miesiącu) na terenie gminy Zawadzkie 44
Rysunek 6 Ilości opadów na terenie gminy Zawadzkie 45
Rysunek 7 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie gminy Zawadzkie 52
Rysunek 8 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce 57
Rysunek 9 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej 59
Rysunek 10 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960-2023.. 61
Rysunek 11 Strefy energetyczne wiatru w Polsce 117
Rysunek 12 Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp 120
Rysunek 13 Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku 120
Rysunek 14 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych 129
Rysunek 15 Schemat funkcjonowania klastra 140
Rysunek 16 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T ... 146
Rysunek 17 Mapa stacji ładowania w pobliżu gminy Zawadzkie 147
Rysunek 18 Schemat sieci przesyłowej na obszarze gminy Zawadzkie – plan na rok 2034..... 151

XVI.2. SPIS TABEL

Tabela 1 Stan ludności gminy Zawadzkie w latach 2015-2024 41
Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Zawadzkie w latach 2015-2024.. 46
Tabela 3 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie gminy Zawadzkie w latach 2015-2024 47

Tabela 4 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie gminy Zawadzkie w latach 2015-2024 48
Tabela 5 Strukturę zużycia gazu ziemnego 55
Tabela 6 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2021-2023 60
Tabela 7 Struktura mocy osiąganej w KSE w latach 2021-2023 60
Tabela 8 Strukturę zużycia energii elektrycznej 64
Tabela 9 Charakterystykę źródeł ciepła 65
Tabela 10 Strukturę zużycia ciepła systemowego 67
Tabela 11 Bilans energetyczny w 2024 roku [MWh] 76
Tabela 12 Zestawienie budynków użyteczności publicznej uwzględnionych w bilansie energii 81
Tabela 13 Dane z CEEB 85
Tabela 14 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe] 92
Tabela 15 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia 93
Tabela 16 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2009 – 2023 na terenie Gminy Zawadzkie 93
Tabela 17 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2009-2023 94
Tabela 18 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny” 96
Tabela 19 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny” 98
Tabela 20 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny” 99
Tabela 21 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie 102
Tabela 22 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie 103
Tabela 23 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie 107
Tabela 24 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie 108
Tabela 25 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie 111

Tabela 26 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Zawadzkie 112
Tabela 27 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce 118
Tabela 28 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynkach (mieszkalnych, użyteczności publicznej) poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych..... 133
Tabela 29 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze gminy Zawadzkie 143

Załącznik nr 2 do uchwały nr .....
Rady Miejskiej w Zawadzkiem
z dnia ..... 2026 r.

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie

Zamawiający:

Gmina Zawadzkie

Urząd Miejski w Zawadzkiem
ul. Dębowa 13
47-120 Zawadzkie

tel./fax (77) 46 23 100
umig@zawadzkie.pl
www.zawadzkie.pl

Wykonawca:

ATsys.pl Sp. z o.o. Spółka Komandytowa

ul. Lompy 7/3
40-030 Katowice
NIP: 6342817144

e-mail: info@niskaemisja.pl
WWW: www.niskaemisja.pl | www.atsys.pl

Spis treści

I. WSTĘP 7

I.1 Podstawa formalna opracowania 7

II. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU 8

II.1 Podstawa opracowania 8

II.2 Rekomendacje dotyczące zakresu opracowania Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie .. 8

II.3 Cel opracowania 9

III. ZGODNOŚĆ AKTUALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI 10

III.1 Dokumenty szczebla międzynarodowego 10

III.1.1 Polityka klimatyczno-energetyczna UE (Strategia „Europa 2020”, Fit for 55, Zielony Ład) 10

III.1.2 Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej 11

III.1.3 Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 12

III.1.4 Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej 14

III.2 Dokumenty krajowe 15

III.2.1 Polityka energetyczna Polski do 2040 roku 15

III.2.2 Ustawa o efektywności energetycznej 16

III.2.3 Ustawa o odnawialnych źródłach energii 17

III.2.4 Plan rozwoju elektromobilności w Polsce 17

III.2.5 Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030) 18

III.2.6 Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030) 19

III.2.8 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 20

III.3 Wojewódzkie dokumenty strategiczne 21

III.3.1 Strategia Opolskie 2030 21

III.3.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021 – 2027 22

III.3.3 Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego 23

III.3.4 Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego 24
III.3.5 Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa" 25
III.3.6 Programy ochrony powietrza dla strefy opolskiej 25
III.4 Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu 26
III.4.1 Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028 26
III.4.2 Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030 27
III.5 Zgodność założeń do planu zaopatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy 28
III.5.1 Strategia rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030 28
III.5.2 Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030 29
III.5.3 Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zawadzkie wraz ze zmianami 30
III.5.4 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zawadzkie 30
IV. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA 32
IV.1 Położenie Gminy Zawadzkie, podział administracyjny 32
IV.2 Infrastruktura techniczna gminy 33
IV.3 Demografia 34
IV.4 Mieszkalnictwo 35
IV.5 Przedsiębiorcy 36
IV.6 Ukształtowanie powierzchni i krajobraz 38
IV.7 Surowce naturalne 42
IV.8 Warunki klimatyczne i możliwość wystąpienia klęsk żywiołowych 42
IV.9 Klimat akustyczny 45

IV.10 Promieniowanie elektromagnetyczne....47
IV.11 Powietrze atmosferyczne....48
IV.12 Zasoby wodne....52
IV.12.1 Wody powierzchniowe....52
IV.12.2 Wody podziemne....59
IV.13 Zasoby glebowe....60
IV.14 Gospodarka odpadami....62
IV.15 Gospodarka wodno-ściekowa....66
IV.16 Zasoby przyrodnicze....68
V. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU....80
VI. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU....81
VII. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO....82
VIII. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU....84
IX. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIE PLANU NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA....86
IX.1 Oddziaływanie na środowisko poszczególnych zadań planowanych do realizacji w ramach Aktualizacji projektu założeń....86
IX.1.1 Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, zwierzęta i rośliny....92
IX.1.2 Odziaływanie na ludzi....96
IX.1.3 Oddziaływanie na wodę....97
IX.1.4 Oddziaływanie na powietrze....97
IX.1.5 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i krajobraz....97
IX.1.6 Oddziaływanie na klimat i wystąpienia klęsk żywiołowych....97
IX.1.7 Oddziaływanie na zasoby naturalne....97
IX.1.8 Oddziaływanie na zabytki, dobra materialne....98
IX.1.9 Oddziaływanie na korytarze ekologiczne....98

IX.1.10 Oddziaływanie na jednolite części wód.....98

IX.1.11 Oddziaływanie na obszary NATURA 2000 98

IX.1.12 Oddziaływanie na występujące na terenie Gminy Zawadzkie formy ochrony przyrody i otulin 99

IX.1.13 Oddziaływanie na Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko - Turawskie.....99

IX.1.14. Oddziaływanie na Park Krajobrazowy Dolina Panwi (planowany) ……100

IX.1.15. Oddziaływanie na Rezerwat przyrody dolina Panwi (planowany) ……..101

IX.2 Oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe 101

X. ANALIZA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAPROPONOWANYCH W AKTUALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE 102

XI. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA.....103

XII. STRESZCZENIE SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....105

XIII. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW.....108

XIII.1 Spis rysunków 108

XIII.2 Spis tabel.....108

I. WSTĘP

I.1 Podstawa formalna opracowania

Przeprowadzenie Strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w tym opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko dla Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie (dalej również Aktualizacja ZPZC) przygotowana została zgodnie z:

1. Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2026 poz. 670).
2. Dyrektywą 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Przy wykonywaniu „Prognozy oddziaływania na środowisko dla Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie" wykorzystano metody prognostyczne, które miały na celu zidentyfikować potencjalne i rzeczywiste zmiany, jakie mogą wystąpić w środowisku w związku z przewidywanymi w Aktualizacji ZPZC działaniami oraz późniejszym wykorzystaniem powstałych obiektów czy infrastruktury technicznej.

Prognozę sporządzono przy zastosowaniu metod opisowych, analiz jakościowych opartych na dostępnych danych państwowego monitoringu środowiska oraz identyfikacji i wartościowaniu skutków przewidywanych zmian w środowisku z zastosowaniem macierzy oddziaływań.

Dokument pn. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzie, kwalifikuje się do dokumentów wymienionych w art. 46 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2026 poz. 670).

II. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU

II.1 Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania tego dokumentu i określenia jego celów były:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2026 poz.43 ze zm.), a także z ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, art. 7 ust.1. (t.j. Dz.U. z 2026 r., poz. 662). W dokumentach tych zapisano, iż do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną, a także w paliwa gazowe.
- Pakiet energetyczno-klimatyczny, tzw. Dyrektywa 3x20, wskazujący na najważniejsze podstawy tego dokumentu wraz z dokumentami i postanowieniami aktualizującymi jego założenia:
    - redukcję emisji gazów cieplarnianych,
    - zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
    - redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Zgodnie z wyżej wymienionymi dokumentami, dokument pn. **Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie** został sporządzony przez Wykonawcę w oparciu o dane zawarte w przygotowanej bazie inwentaryzacyjnej. Jednocześnie odnosi się do celów i zakresów wyznaczonych przez wszystkie z tych dokumentów.

II.2 Rekomendacje dotyczące zakresu opracowania Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie powinna, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2026 r. poz. 43 ze zm.), zawierać ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wraz z przedsięwzięciami racjonalizującymi zużycie tych nośników, w tym środków poprawy efektywności energetycznej. Ponadto w opracowaniu uwzględniany jest zakres współpracy z innymi gminami i opis możliwości wykorzystania nadwyżek zasobów z uwzględnieniem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Założenia do planu określają również charakterystykę analizowanego obszaru pod względem lokalizacji, ludności, zasobów środowiskowych i sektora przemysłu, co pozwala na określenie trendów rozwoju Gminy Zawadzkie, a następnie określenie prognozy zużycia nośników paliw

i energii. Istotnym elementem opracowania jest również określenie możliwego potencjału wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

II.3 Cel opracowania

Opracowanie ma być podstawą do planowania rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Zawadzkie. Ma ono również służyć przedsiębiorstwom energetycznym działającym na obszarze gminy Zawadzkie oraz tym, które taką działalność mogą podjąć w zakresie gospodarki energetycznej, przy opracowywaniu ich planów rozwoju w zakresie m.in zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energie elektryczną oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa ich dostaw i wielkości produkcji.

Dokument nie stanowi analizy technicznej aktualnego stanu, ani nie określa stanu i jakości infrastruktury przesyłowej, których odpowiednie parametry leżą w gestii przedsiębiorstw energetycznych.

Finalnym celem opracowania jest podwyższenie bezpieczeństwa energetycznego, a tym samym obniżenie kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez zoptymalizowanie wielkości zużycia paliw i energii, a także wyznaczenie kierunków rozwojowych. Określone możliwości racjonalizacji użytkowania energii i paliw pozwolą na obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektów znajdujących się na analizowanym obszarze, a tym samym poprawę jakości życia mieszkańców.

Pośrednim celem dokumentu jest również dywersyfikacja dostaw energii poprzez oszacowanie możliwego potencjału wytworzenia energii z odnawialnych źródeł energii, a także określenie kierunków lokalizacji nowych inwestycji przemysłowych i mieszkalnych.

III. ZGODNOŚĆ AKTUALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Zapewnienie spójności Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia z dokumentami polityki energetycznej szczebla międzynarodowego, krajowego jak i lokalnego jest podstawowym wyznacznikiem właściwego określenia wizji rozwoju i kierunków działań w zakresie bezpieczeństwa energetycznego na analizowanym obszarze. Ponadto, zgodność z dokumentami zatwierdzonymi i obowiązującymi na danym obszarze jest konieczne dla zachowania spójności inwestycyjnej i prawidłowego określenia długoterminowej wizji rozwoju analizowanego obszaru.

III.1 Dokumenty szczebla międzynarodowego

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej obliguje kraj do przestrzegania i wdrażania zapisów polityki energetycznej i klimatycznej Unii Europejskiej,, która prowadzić ma do osiągnięcia konkurencyjnej gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej i zrównoważonej energii. Wyznaczone cele określają osiągnięcie bezpieczeństwa dostaw surowców strategicznych, odpowiedniego działania energetycznego rynku wewnętrznego, a także znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wdrażanie opisanych kierunków rozwoju determinowane są poprzez publikowane strategie, dyrektywy.

III.1.1 Polityka klimatyczno-energetyczna UE

Polityka energetyczna i klimatyczna Unii Europejskiej ukierunkowana jest na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, zwiększenie konkurencyjności gospodarki oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu ochrony środowiska. Ramy tej polityki wyznaczają w szczególności Europejski Zielony Ład, Europejskie Prawo Klimatyczne, pakiet legislacyjny „Fit for 55” oraz inicjatywa REPowerEU.

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 ustanawiającym Europejskie Prawo Klimatyczne, Unia Europejska zobowiązała się do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomem z 1990 r.

Realizacji tych celów służą działania obejmujące:

- zwiększanie efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- ograniczanie zużycia paliw kopalnych,
- rozwój nowoczesnych i inteligentnych sieci energetycznych,

- wzrost udziału energetyki rozproszonej i prosumenckiej,
- poprawę bezpieczeństwa i dywersyfikacji dostaw energii,
- wspieranie gospodarki o obiegu zamkniętym oraz ograniczanie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko.

Istotnym elementem polityki energetycznej UE jest również realizacja celów określonych w znowelizowanych dyrektywach dotyczących odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Zakładają one dalszy wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto oraz ograniczenie zużycia energii poprzez wdrażanie rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną budynków, infrastruktury technicznej i procesów gospodarczych.

Dodatkowo, w odpowiedzi na kryzys energetyczny oraz potrzebę zwiększenia niezależności energetycznej państw członkowskich, Komisja Europejska wdrożyła plan REPowerEU, którego celem jest przyspieszenie transformacji energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie zależności od importowanych paliw kopalnych.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zawadzkie pozostaje zgodna z celami polityki energetycznej i klimatycznej Unii Europejskiej poprzez wspieranie działań prowadzących do poprawy efektywności energetycznej, rozwoju odnawialnych źródeł energii, ograniczania emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych oraz wzmacniania lokalnego bezpieczeństwa energetycznego.

III.1.2 Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa (UE) 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej (EED) ma na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2030 roku.
Obowiązującą regulacją w zakresie efektywności energetycznej jest Dyrektywa (UE) 2023/1791, która została opublikowana 20 września 2023 roku i zastąpiła wcześniejszą dyrektywę 2012/27/UE. Zobowiązywała ona państwa członkowskie do wdrożenia do 11 października 2025 roku nowych, ambitniejszych rozwiązań prawnych, których głównym celem jest redukcja zużycia energii końcowej w całej Unii Europejskiej o 11,7% do 2030 roku w porównaniu z poziomem z 2020 roku. Dyrektywa stanowi element pakietu „Fit for 55”, wpisując się w dążenie do neutralności klimatycznej do 2050 roku.
Nowe przepisy nakładają szereg obowiązków zarówno na państwa członkowskie, jak i na sektor publiczny oraz przedsiębiorstwa. Instytucje publiczne będą musiały co roku ograniczać zużycie energii końcowej o 1,9% oraz modernizować 3% powierzchni budynków. Dodatkowo rozszerzono obowiązek przeprowadzania audytów energetycznych, które obejmą wszystkie

przedsiębiorstwa zużywające więcej niż 10 TJ energii rocznie. Największe podmioty, przekraczające zużycie 85 TJ rocznie, zobowiązano natomiast do wdrożenia i utrzymywania certyfikowanego Systemu Zarządzania Energią zgodnego z normą ISO 50001.

III.1.3 Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

Obowiązującą na dziś dyrektywą w sprawie charakterystyki energetycznej budynków w Unii Europejskiej jest Dyrektywa (UE) 2024/1275, znana również jako Recast EPBD (Energy Performance of Buildings Directive). Została przyjęta 24 kwietnia 2024 r., opublikowana 8 maja 2024 r., weszła w życie 28 maja 2024 r. i zastępuje wcześniejszą Dyrektywę 2010/31/EU.
Zgodnie z zapisami, państwa członkowskie miały obowiązek wdrożyć tę dyrektywę do prawa krajowego do 14 maja 2026 r. Dotyczy to większości przepisów, choć niektóre – np. zakaz subsydiowania kotłów na paliwa kopalne został wprowadzony wcześniej, z terminem obowiązywania od 1 stycznia 2025 r. W Polsce ten element został wdrożony i ma to m.in. odzwierciedlenie w zmianach do programu Czyste Powietrze, czy innych programów współfinansowanych z środków budżetu europejskiego.
Dyrektywa wprowadza szereg ambitnych wymagań:

- Każde państwo musi opracować krajowy plan renowacji budynków, zawierający cele dotyczące zużycia energii, emisji gazów cieplarnianych oraz tempo renowacji, aktualizowany regularnie
- Wprowadzane są minimalne standardy energetyczne – przede wszystkim dla 16% najgorszych budynków niemieszkalnych do 2030 roku oraz 26% do 2033 roku, a wszystko to względem stanu z 2020 r.
- Nowe budynki publiczne muszą być budynkami o zerowej emisji już od 2028 r., a wszystkie nowe budynki – od 2030 r. Dodatkowo muszą być przystosowane do instalacji paneli słonecznych (np. gotowe do montażu PV)
- Wprowadzono zakaz subsydiowania kotłów opalanych paliwami kopalnymi, który zaczyna obowiązywać od 1 stycznia 2025 r.
- Dyrektywa wspiera również rozwój infrastruktury dla mobilności zrównoważonej, takich jak punkty ładowania pojazdów elektrycznych i miejsca dla rowerów, oraz promuje stosowanie odnawialnych źródeł energii we wszystkich typach budynków
- System wdrażania obejmuje również renowacyjne paszporty, audyty, certyfikację, inteligencję budynków, „one-stop-shops” dla właścicieli, bazy danych o charakterystyce energetycznej budynków (w tym wydawanie, etykietowanie świadectw energetycznych), a także zarządzanie i kontrolę jakości tych procesów

Dyrektywa ustanawia jasne warunki dla krajów UE: ograniczenie emisji w budynkach, wsparcie termomodernizacji i dekarbonizacji sektora oraz przygotowanie budynków do przyszłych wyzwań energetycznych i klimatycznych.

W nowej Dyrektywie (UE) 2024/1275 w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD recast) wymagania wobec budynków publicznych i mieszkalnych różnią się, choć mają wspólny cel – stopniową dekarbonizację i osiągnięcie zerowej emisji w sektorze budownictwa.

W odniesieniu do budynków publicznych ustalono, że:

- Nowe budynki publiczne muszą być zeroemisyjne już od 2028 r. (dla porównania – wszystkie nowe budynki w UE od 2030 r.).
- Publiczne instytucje są zobowiązane do renowacji budynków, aby stopniowo podnosić ich efektywność energetyczną. Szczególny nacisk położono na najgorsze energetycznie 16% budynków niemieszkalnych, które do 2030 r. muszą zostać zmodernizowane tak, aby spełniały minimalne normy efektywności.
- Kolejny próg dotyczy 26% budynków niemieszkalnych – ich modernizacja powinna nastąpić do 2033 r.
- Budynki publiczne muszą być wyposażone w infrastrukturę sprzyjającą zrównoważonej mobilności, m.in. miejsca do ładowania pojazdów elektrycznych i stojaki rowerowe.
- Państwa członkowskie mają obowiązek uwzględniać instytucje publiczne w swoich krajowych planach renowacji budynków i przeznaczać środki na ten cel.

W odniesieniu do budynków mieszkalnych ustalono, że:

- Dla nowych budynków mieszkalnych wymóg zeroemisyjności zaczyna obowiązywać od 2030 r. – muszą one w całości bazować na odnawialnych źródłach energii lub być do nich gotowe.

W przypadku budynków istniejących wprowadzono zasadę stopniowej poprawy efektywności energetycznej. Choć nie określono jednego wspólnego wskaźnika dla całej UE (ze względu na różne warunki krajowe), każde państwo musi wyznaczyć własne minimalne standardy energetyczne oraz zaplanować ścieżkę termomodernizacji.

Dla właścicieli indywidualnych wprowadzono instrumenty wspierające, takie jak paszporty renowacyjne (dokumenty określające indywidualny plan etapowej modernizacji budynku).

Od 2023 r., w związku z wejściem w życie zaktualizowanych dyrektyw dotyczących efektywności energetycznej (EED 2023/1791) oraz odnawialnych źródeł energii (RED III 2023/2413), w państwach członkowskich UE konsekwentnie wzmacniane są obowiązki w zakresie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach, poprawy efektywności energetycznej oraz wspierania kompleksowej termomodernizacji. Jednocześnie w programach finansowanych ze środków publicznych, w programach krajowych i unijnych od około 2023 r., następuje stopniowe ograniczanie wsparcia dla źródeł opartych na paliwach kopalnych na rzecz rozwiązań nisko- i zeroemisyjnych. Aktualizacja projektu założeń zapewnia

spójność z zapisami Dyrektywy pod względem maksymalnego ograniczenia zużycia energii końcowej w budynkach i wspierania działań mających na celu stosowanie odnawialnych źródeł energii.

III.1.4 Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej

Projekt zaopatrzenia w ciepło wykazuje~~,~~ również, w sposób pośredni, zgodność z innymi Dyrektywami Unii Europejskiej w poniższym zakresie:

- System handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS):
    - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej.
    - Najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2023/959 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE oraz decyzję (UE) 2015/1814.
        - Zakres zmian: Aktualizacja systemu EU ETS w celu zwiększenia efektywności redukcji emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z unijnymi celami klimatycznymi na 2030 r. i dążeniem do neutralności klimatycznej do 2050 r.
- Promocja wysokosprawnej kogeneracji:
    - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, która zastąpiła wcześniejszą dyrektywę 2004/8/WE.
    - Najnowsze zmiany: Dyrektywa (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE.
        - Zakres zmian: Dyrektywa (UE) 2018/2002 zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej wprowadziła przede wszystkim podniesienie unijnego celu efektywności energetycznej na 2030 r. do co najmniej 32,5%, wzmocnienie obowiązku osiągania rocznych oszczędności energii przez państwa członkowskie, zwiększenie roli sektora publicznego w poprawie efektywności energetycznej oraz doprecyzowanie wymagań dotyczących pomiaru i rozliczania zużycia energii.
- Ekoprojektowanie urządzeń zużywających energię (Ecodesign):
    - Aktualna dyrektywa: Dyrektywa 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

- Najnowsze zmiany: Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/2021 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla elektronicznych wyświetlaczy.
    - Zakres zmian: Ustanowienie szczegółowych wymogów dotyczących efektywności energetycznej i wpływu na środowisko dla określonych grup produktów, w celu zmniejszenia zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych.

III.2 Dokumenty krajowe

III.2.1 Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku przedstawia strategię państwa w zakresie energetyki, opracowaną w oparciu o realne potrzeby zmian i ochronę interesów obywateli. Dokument przygotowano zgodnie z przyjętymi zapisami pakietu klimatyczno-energetycznego UE, gdzie wskazano konkretne narzędzia prawne realizacji celów.

Podstawowymi kierunkami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dla każdego wskazanego kierunku działań sformułowano cele szczegółowe na rzecz ich realizacji. Wyszczególnione obszary prac są od siebie zależne, ponieważ przyczyniając się do zmian jednego wywierany jest jednocześnie wpływ na inny zakres np. poprawa efektywności energetycznej powoduje ograniczenie zużycia energii i paliw, co w efekcie podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Innym przykładem jest rozwój i wykorzystanie instalacji OZE, które prowadzi do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna Polski ściśle związana jest z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie przyjętych celów. Podstawowymi kierunkami Polityki energetycznej Polski do 2040 roku są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,

- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dla każdego wskazanego kierunku działań sformułowano cele szczegółowe na rzecz ich realizacji. Wyszczególnione obszary prac są od siebie zależne, ponieważ przyczyniając się do zmian jednego wywierany jest jednocześnie wpływ na inny zakres np. poprawa efektywności energetycznej powoduje ograniczenie zużycia energii i paliw, co w efekcie podnosi bezpieczeństwo energetyczne. Innym przykładem jest rozwój i wykorzystanie instalacji OZE, które prowadzi do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna Polski ściśle związana jest z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie przyjętych celów. Są to m.in.:

- stabilne dostawy paliw i energii pozwalające zaspokoić potrzeby społeczeństwa poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw, właściwą ocenę zapotrzebowania nośników energii;
- wzrost efektywności energetycznej poprzez modernizację przestarzałych systemów grzewczych, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, realizację prac termomodernizacyjnych, budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- rozwój energetyki odnawialnej, promowanie instalacji prosumenckich i energetyki rozproszonej, dywersyfikacja źródeł wytwórczych, co przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego;
- ochrona i ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko, racjonalne zużycie surowców nieodnawialnych, wykorzystanie nowych technologii ograniczających emisję spalin, zmiana struktury.

III.2.2 Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej (t.j. Dz.U. z 2025 r. poz. 711) określa zasady opracowania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej, wraz z wyznaczeniem zadań dla jednostek sektora publicznego w tym zakresie i zasad realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, a także sporządzania audytów energetycznych przedsiębiorstw oraz funkcjonowania systemu świadectw efektywności energetycznej (tzw. białych certyfikatów).

Jednostki sektora publicznego, zgodnie z ustawą, powinny stosować środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

- 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, lub ich modernizacja w celu zmniejszenia przez nie zużycia energii.
- Realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych.
- Wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie określa możliwości podwyższenia klasy energetycznej budynków, instalacji czy urządzeń na analizowanym obszarze, przez co jest dokumentem określającym możliwości zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej.

III.2.3 Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2026 r. poz. 68 ze zm.) określa warunki i zasady wykonywania działalności w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii, a także mechanizmy i instrumenty wspierające. Ponadto, w ustawie zawarte zostały zapisy o zasadach realizacji krajowego planu działania w zakresie pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii, wydawania gwarancji jej pochodzenia jak i współpracy międzynarodowej. Nadrzędnymi celami ustawy są propagowanie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z racjonalizacją ich zużycia, a także kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających. Ustawa ma wspierać osiągnięcie założeń pakietu klimatyczno-energetycznego, a tym samym wpływać na poprawę jakości powietrza atmosferycznego w kraju.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie zawiera zapisy dotyczące odnawialnych źródeł energii, a także możliwości ich wykorzystania na analizowanym obszarze, dlatego też jest spójny z zapisami ustawy.

III.2.4 Plan rozwoju elektromobilności w Polsce

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest odpowiedzią na zmieniające się trendy w motoryzacji, które wpływają na kształt i rozwój gospodarki. Przewidywane scenariusze zakładają stały wzrost zainteresowania samochodami elektrycznymi, które na przestrzeni kilkudziesięciu lat będą wypierać z rynku tradycyjne pojazdy spalinowe. Cele jakie przedstawiono w dokumencie dotyczą:

- stworzenia warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków (budowa infrastruktury szybkiego ładowania na terenie całego kraju, dostęp do centrum miast wyłącznie samochodów elektrycznych, ulgi dla samochodów z określoną normą emisji spalin);
- rozwoju przemysłu elektromobilności (rozwój innowacyjnych technologii, wsparcie uczelni w zakresie rozwoju elektromobilności, programy rządowe wspierające inwestycje w nowe technologie);
- stabilizacji sieci elektroenergetycznej (kreowanie nawyków konsumentów poprzez zróżnicowanie cen zachęcające do korzystania ze specjalnych taryf, dostosowanie stanu technicznego infrastruktury sieciowej do dynamicznych potrzeb rynku, budowa inteligentnych sieci).

Plan rozwoju elektromobilności w Polsce jest komplementarny z aktualizacją założeń w zakresie wyznaczonych celów do realizacji na przestrzeni przyjętego horyzontu czasowego. Należą do nich:

- poprawa stanu środowiska naturalnego – możliwa do osiągnięcia poprzez ograniczenie zużycia paliw nieodnawialnych, zmianę struktury wykorzystywanych środków transportu poprzez promowanie samochodów elektrycznych, rozwój metod zagospodarowania zużytych akumulatorów i baterii;
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego – uniezależnienie się od dostawców surowców energetycznych (w tym gazu i ropy naftowej) poprzez rozwój infrastruktury i motoryzacji elektrycznej; wzrost efektywności energetycznej – samochody elektryczne cechuje wyższa efektywność wykorzystania energii niż pojazdy spalinowe.

III.2.5 Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej została przyjęta 16 lipca 2019 roku. Celem głównym strategii jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców (SOR). Ma on zostać zrealizowany przez następujące cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych

a także cele horyzontalne:

- Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa

- Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Z punktu widzenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe spójne kierunki interwencji to:

- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT,
- Przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Ponadto działania przewidziane w ramach PEP2030 wpływają na cele i charakter działań określonych w planie.

III.2.6 Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 stanowi podstawowy dokument kształtowania polityki regionalnej Polski. Celem głównym Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest efektywne wykorzystanie wewnętrznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągania zrównoważonego rozwoju kraju. Ma to stworzyć warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiąganiu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. Cel główny polityki regionalnej do roku 2030 będzie realizowany w oparciu o trzy uzupełniające się cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym.
- Cel szczegółowy II: Wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych.
- Cel szczegółowy III: Podniesienie jakości zarządzania i wdrażania polityk ukierunkowanych terytorialnie.

Jak jedno z podstawowych wyzwań dla rozwoju określono adaptację do zmian klimatu oraz ograniczenie zagrożeń dla środowiska. Elementy rozwiązania problemów wynikających z tego wyzwania zawarto w celu szczegółowym I: Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 jest komplementarna z Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie w zakresie uporządkowania zarządzania na poziomie regionalnym i lokalnym.

III.2.7 Program polskiej energetyki jądrowej

Program polskiej energetyki jądrowej to strategiczny dokument rządowy stanowiący „mapę drogową" dla budowy pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Dokument ten określa

podstawowe zadania, które musi zrealizować krajowa administracja, inwestor, dozór jądrowy oraz inne podmioty biorące udział w inwestycji. Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów 28 stycznia 2014 r., a jego zaktualizowana wersja - 2 października 2020 r.

Wskazano w nim prawdopodobne lokalizacje elektrowni jądrowej. Należą do nich:

- lokalizacje nadmorskie,
- lokalizacje wykorzystywane obecnie przez elektrownie systemowe.

Dokument ten w 2025 roku został poddany aktualizacji. Konsultacje trwały do 25.07.2025 roku. Na dzień sporządzenia dokumentu nie opublikowano aktualizacji dokumentu.

III.2.8 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności oraz
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
    - 14% udziału OZE w transporcie,
    - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

W obecnym czasie przygotowany jest projekt aktualizacji Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030, pod nazwą Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r., który przedłożono do konsultacji publicznych w październiku 2024 r. wraz z prognozą oddziaływania na środowisko udostępnioną w lutym 2025 r. Aktualnie wersja przekazana do dalszego procedowania na poziomie Rady Ministrów.

III.3 Wojewódzkie dokumenty strategiczne

III.3.1 Strategia Opolskie 2030

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego "Opolskie 2030" to kluczowy dokument wyznaczający kierunki rozwoju regionu do 2030 roku. Składa się z trzech głównych celów strategicznych:

1. Człowiek i relacje – koncentruje się na poprawie jakości życia mieszkańców, edukacji, zdrowia oraz integracji społecznej.
2. Środowisko i rozwój – dąży do zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska oraz efektywnego gospodarowania zasobami naturalnymi.
3. Silna gospodarka – ma na celu wspieranie innowacyjności, przedsiębiorczości oraz tworzenie atrakcyjnych warunków dla inwestycji.

W ramach tych celów zdefiniowano tzw. "opolską 11-tkę", czyli jedenaście celów operacyjnych oraz odpowiednie do ich osiągnięcia kierunki działań. Dokument uwzględnia terytorialne podejście, dzieląc region na pięć subregionów, co pozwala na dostosowanie działań do specyficznych potrzeb lokalnych.

Strategia została uchwalona przez Sejmik Województwa Opolskiego w październiku 2021 roku i stanowi fundament dla planowania i realizacji projektów regionalnych w nadchodzącej dekadzie.

Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego "Opolskie 2030" koncentruje się na zrównoważonym rozwoju regionu, uwzględniając aspekty społeczne, gospodarcze i środowiskowe. W obszarze energetyki dokument kładzie nacisk na zwiększenie efektywności energetycznej, promowanie odnawialnych źródeł energii oraz modernizację infrastruktury energetycznej. Cele te obejmują poprawę bezpieczeństwa energetycznego regionu, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz wspieranie innowacyjnych rozwiązań technologicznych w sektorze energetycznym.

W kontekście zapotrzebowania na energię, strategia przewiduje działania mające na celu zaspokojenie rosnącego popytu na energię elektryczną, ciepło systemowe oraz gaz ziemny. Planuje się rozwój infrastruktury energetycznej, w tym budowę nowych źródeł energii oraz modernizację istniejących instalacji, aby sprostać wymaganiom mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji publicznych. Dodatkowo, strategia zakłada promowanie efektywnego wykorzystania energii oraz edukację społeczną w zakresie oszczędności energetycznych.

Wśród kluczowych celów w zakresie energetyki wyróżnia się:

- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym regionu poprzez inwestycje w farmy wiatrowe, instalacje fotowoltaiczne oraz biogazownie.

- Modernizacja i rozbudowa infrastruktury energetycznej, w tym sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, aby zapewnić stabilne i niezawodne dostawy energii do wszystkich odbiorców.
- Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i prywatnym poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii oraz systemów zarządzania energią.
- Edukacja i świadomość ekologiczna mieszkańców i przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego korzystania z energii oraz promowanie proekologicznych postaw.
- Wspieranie innowacji technologicznych w sektorze energetycznym, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych (smart grids) oraz magazynowania energii.

Dzięki realizacji tych celów, strategia dąży do stworzenia nowoczesnego, zrównoważonego i konkurencyjnego sektora energetycznego w województwie opolskim, który będzie wspierał rozwój gospodarczy regionu oraz przyczyniał się do ochrony środowiska naturalnego.

III.3.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2021–2027, znany jako Fundusze Europejskie dla Opolskiego 2021–2027, jest kluczowym dokumentem planistycznym, który wyznacza kierunki rozwoju regionu Opolszczyzny w nadchodzącej perspektywie finansowej. Program ten koncentruje się na wspieraniu zrównoważonego rozwoju, innowacyjności oraz poprawie jakości życia mieszkańców województwa.

Cele Programu:

- Wzrost konkurencyjności gospodarki: Poprzez wspieranie innowacyjnych przedsiębiorstw oraz rozwój sektora badań i rozwoju.
- Zrównoważony rozwój: Skupienie na ochronie środowiska, efektywności energetycznej oraz adaptacji do zmian klimatycznych.
- Rozwój infrastruktury: Modernizacja i budowa infrastruktury transportowej, cyfrowej oraz społecznej.
- Integracja społeczna: Wspieranie edukacji, zatrudnienia oraz włączenia społecznego.

Program kładzie duży nacisk na poprawę efektywności energetycznej oraz rozwój odnawialnych źródeł energii. W ramach działania 2.1 "Poprawa efektywności energetycznej w województwie opolskim" przewidziano wsparcie dla projektów mających na celu modernizację budynków, instalację odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i instytucjach publicznych. Celem jest redukcja zużycia energii oraz obniżenie emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo, program wspiera rozwój infrastruktury energetycznej, w tym sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu, co ma na celu zapewnienie stabilnych i efektywnych dostaw energii dla mieszkańców i przedsiębiorstw.

W kontekście zapotrzebowania na energię, program dąży do zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego poprzez:

1. Wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE): Ułatwienie dostępu do finansowania dla projektów związanych z OZE, takich jak instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe czy biogazownie.
2. Modernizację infrastruktury energetycznej: Poprawa efektywności sieci energetycznych oraz redukcja strat energii.
3. Edukację i doradztwo energetyczne: Podnoszenie świadomości mieszkańców i przedsiębiorstw na temat efektywnego wykorzystania energii oraz dostępnych źródeł finansowania.
4. Wspieranie badań i innowacji w sektorze energetycznym: Finansowanie projektów badawczo-rozwojowych mających na celu opracowanie nowych technologii energetycznych.

Dzięki tym działaniom, program ma na celu zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię w regionie w sposób zrównoważony, efektywny i przyjazny dla środowiska.

III.3.3 Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego to kluczowy dokument planistyczny, który wyznacza kierunki rozwoju regionu, uwzględniając aspekty środowiskowe, społeczne i gospodarcze. Jego głównym celem jest określenie przestrzennych uwarunkowań rozwoju oraz kierunków i priorytetów kształtowania środowiska przyrodniczego, kulturowego i zurbanizowanego, dostosowanych do strategicznych celów rozwoju województwa.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego uwzględnia potrzeby energetyczne regionu poprzez:

- Określenie obszarów przeznaczonych pod inwestycje energetyczne: Plan wskazuje lokalizacje dla elektrowni, farm wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych oraz innych źródeł energii odnawialnej, co ma na celu zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię w regionie.
- Integrację z innymi dokumentami planistycznymi: Plan jest spójny z innymi dokumentami, takimi jak Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej, co pozwala na kompleksowe podejście do kwestii energetycznych i środowiskowych.
- Promocję zrównoważonego rozwoju: Plan wspiera rozwój infrastruktury energetycznej w sposób zrównoważony, minimalizując negatywny wpływ na środowisko i krajobraz.
- Ułatwienie procesu inwestycyjnego: Określenie obszarów przeznaczonych pod inwestycje energetyczne w planie zagospodarowania przestrzennego ułatwia proces

uzyskiwania pozwoleń i decyzji administracyjnych, co przyspiesza realizację projektów energetycznych.

Dzięki tym działaniom, plan przyczynia się do efektywnego zaspokajania potrzeb energetycznych województwa opolskiego, wspierając jednocześnie zrównoważony rozwój regionu.

Dokument ten klasyfikuje gminę Zawadzkie jako obszar wymagający poprawy warunków i jakości życia mieszkańców, poprzez wzmocnienie wyposażenia infrastrukturalnego i dostępności komunikacyjnej, w tym gazyfikację gminy. Działanie te wpisuje się w planowane inwestycję ujęte w Aktualizacji projektu założeń.

III.3.4 Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. - Uchwała ta dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego

Uchwała Nr II/11/2024 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 lutego 2024 r. dotyczy aktualizacji dokumentów planistycznych województwa opolskiego. Dokument ten ma na celu dostosowanie strategii rozwoju regionu do aktualnych wyzwań i potrzeb, uwzględniając zmiany w gospodarce, społeczeństwie oraz środowisku. Aktualizacja planów ma na celu zapewnienie zrównoważonego rozwoju województwa, uwzględniając aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.

W kontekście zapotrzebowania na energię, uchwała odnosi się do konieczności dostosowania infrastruktury energetycznej do rosnącego zapotrzebowania oraz promowania efektywności energetycznej. Cele w tym zakresie obejmują:

- Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE): Promowanie inwestycji w OZE w celu zwiększenia udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym regionu.
- Poprawa efektywności energetycznej: Wdrażanie działań mających na celu redukcję zużycia energii poprzez modernizację infrastruktury oraz promowanie energooszczędnych technologii.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego: Rozbudowa i modernizacja sieci energetycznych w celu zapewnienia stabilnych i niezawodnych dostaw energii dla mieszkańców i przedsiębiorstw.
- Edukacja i świadomość energetyczna: Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych mających na celu zwiększenie świadomości społecznej na temat efektywnego i odpowiedzialnego korzystania z energii.
- Wspieranie innowacji technologicznych: Zachęcanie do wdrażania nowoczesnych technologii energetycznych, które przyczynią się do zrównoważonego rozwoju regionu.

Dzięki tym działaniom, województwo opolskie dąży do zaspokojenia rosnącego zapotrzebowania na energię w sposób zrównoważony, efektywny i przyjazny dla środowiska.

III.3.5 Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, znana jako "uchwała antysmogowa"

Uchwała Nr XXXII/367/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 26 września 2017 r., znana jako "uchwała antysmogowa", wprowadza na terenie województwa opolskiego ograniczenia w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Celem uchwały jest poprawa jakości powietrza poprzez eliminację najbardziej zanieczyszczających źródeł ciepła.

Kluczowe postanowienia uchwały:

- Zakaz stosowania paliw stałych niespełniających norm jakościowych: Uchwała zakazuje stosowania węgla brunatnego oraz paliw stałych o zawartości siarki powyżej 0,6% i popiołu powyżej 15%.
- Wymiana źródeł ciepła: Właściciele budynków są zobowiązani do wymiany starych pieców i kotłów na nowoczesne urządzenia spełniające określone normy emisyjne.
- Terminy dostosowania: Ustalone zostały terminy, do których właściciele nieruchomości muszą dostosować swoje instalacje do nowych wymagań.

Cele uchwały w zakresie zapotrzebowania na energię:

- Redukcja emisji zanieczyszczeń: Ograniczenie stosowania paliw stałych ma na celu zmniejszenie emisji pyłów, tlenków azotu i innych szkodliwych substancji do atmosfery.
- Poprawa efektywności energetycznej: Wymiana przestarzałych źródeł ciepła na nowoczesne urządzenia ma przyczynić się do zwiększenia efektywności energetycznej budynków.
- Promocja odnawialnych źródeł energii: Uchwała wspiera przechodzenie na odnawialne źródła energii, takie jak pompy ciepła czy kolektory słoneczne, poprzez umożliwienie ich stosowania w miejsce tradycyjnych pieców węglowych.

Dzięki tym działaniom województwo opolskie dąży do poprawy jakości powietrza oraz zwiększenia efektywności energetycznej w regionie.

III.3.6 Programy ochrony powietrza dla strefy opolskiej

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej, uchwalony przez Sejmik Województwa Opolskiego w dniu 26 września 2023 r., ma na celu poprawę jakości powietrza w regionie poprzez wdrożenie działań naprawczych w obszarach, gdzie stwierdzono przekroczenia norm jakości powietrza.

W kontekście zapotrzebowania na energię, program koncentruje się na:

- Ograniczeniu emisji z indywidualnych źródeł ciepła: Promowanie wymiany starych pieców węglowych na nowoczesne kotły gazowe lub urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, co prowadzi do zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa stałe i poprawy efektywności energetycznej.
- Rozwoju sieci ciepłowniczych: Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych umożliwia centralne ogrzewanie budynków, co redukuje potrzebę indywidualnego spalania paliw stałych i zmniejsza emisję zanieczyszczeń.
- Edukacji i wsparciu dla mieszkańców: Program przewiduje działania informacyjne i doradcze, które mają na celu zwiększenie świadomości ekologicznej oraz promowanie efektywnego i ekologicznego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych.

Dzięki tym działaniom, program dąży do zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa kopalne, promując jednocześnie efektywne i ekologiczne źródła energii, co przyczynia się do poprawy jakości powietrza w regionie.

III.4 Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu

III.4.1 Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska jednostki samorządu terytorialnego zobligowane są do realizacji polityki ochrony środowiska, uwzględniając przy tym cele strategiczne programów i dokumentów nadrzędnych. Program jest dokumentem planowania strategicznego, wyrażającym cele i kierunki polityki ekologicznej samorządu Powiatu Strzeleckiego i określającym wynikające z niej działania. Tak ujęty Program będzie wykorzystywany jako główny instrument strategicznego zarządzania powiatem w zakresie ochrony środowiska, podstawa tworzenia programów operacyjnych i zawierania kontraktów z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi, przesłanka konstruowania budżetu Powiatu, płaszczyzna koordynacji i układ odniesienia dla innych podmiotów polityki ekologicznej, podstawa do ubiegania się o fundusze celowe. Cele i działania proponowane w Programie ochrony środowiska posłużą do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa Powiatu Strzeleckiego, które służyć będą poprawie stanu środowiska przyrodniczego. Realizacja celów wytyczonych w programie powinna spowodować polepszenie warunków życia mieszkańców przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego na terenie powiatu.

Na podstawie analizy stanu środowiska, uwzględniając określone w Programie kryteria, w dalszej części zostały wyznaczone cele ekologiczne Powiatu. Cele te powinny być

realizowane poprzez działania (w ramach zadań inwestycyjnych i pozainwestycyjnych), według zamieszczonego harmonogramu. Będą one wykonywane przez instytucje szczebla wojewódzkiego, Starostwo Powiatowe w Strzelcach Opolskich, urzędy gmin z terenu powiatu strzeleckiego i inne instytucje (np. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Zarządy Dróg, itd.) oraz jednostki gospodarcze, przedsiębiorców, organizacje pozarządowe i nadleśnictwa.

Zasadniczym zadaniem Programu jest określenie zakresu zadań przewidzianych do realizacji na terenie powiatu. Uwzględniono szeroki zakres zadań związanych z ochroną środowiska, za realizację których odpowiedzialne są władze Powiatu (zadania własne). Równocześnie jednak wskazano wiele konkretnych zadań dla podmiotów szczebla wojewódzkiego, powiatowego i gminnego, aż po konkretne podmioty gospodarcze mimo, że realizacja tych zadań nie wchodzi w zakres obowiązków samorządu Powiatu i nie jest związana z angażowaniem środków z budżetu Powiatu (tzw. zadania monitorowane).

Aktualizacja ZPZC dla Gminy Zawadzkie wykazuje zbieżność z POŚ w zakresie poprawy jakości powietrza poprzez planowane inwestycje z zakresu termomodernizacji, wymiany kotłów i montażu OZE.

III.4.2 Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030

Strategia Rozwoju Powiatu Strzeleckiego na lata 2021-2030 została przyjęta Uchwałą Nr XXV/242/2020 z dnia 23 grudnia 2020 r.

Misją powiatu strzeleckiego jest: „dbałość o dobrostan wszystkich zamieszkujących Powiat Strzelecki oraz działanie na rzecz wzmocnienia spójności i integracji obszaru szczególnie w ramach funkcji i czynników rozwojowych o znaczeniu ponadlokalnym”.

W dokumencie określono następujące cele strategiczne:

- Cel Strategiczny 1 – Budowanie atrakcyjności inwestycyjnej obszaru w oparciu o nowoczesną infrastrukturę i ochronę środowiska naturalnego.
- Cel Strategiczny 2 – Poprawa dostępności oraz podniesienie jakości świadczonych przez powiat strzelecki usług publicznych.
- Cel Strategiczny 3 – Tworzenie aktywnego i zintegrowanego społeczeństwa obywatelskiego.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie wykazuje zbieżność ze Strategią w zakresie Celu Strategicznego 2 – Poprawa dostępności oraz podniesienie jakości świadczonych przez powiat strzelecki usług publicznych Celu Strategiczne 1 - Budowanie atrakcyjności inwestycyjnej obszaru w oparciu o nowoczesną infrastrukturę i ochronę środowiska

naturalnego – a w szczególności z celem operacyjnym 1.2: Atrakcyjna przestrzeń i rozwój infrastruktury technicznej.

III.5 Zgodność założeń do planu zaopatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy

III.5.1 Strategia rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr XLIX/324/22 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 28 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030. Strategia Rozwoju Gminy Zawadzkie na lata 2023-2030 jest kluczowym dokumentem określającym długoterminową wizję i kierunki działania dla gminy. Została ona sformułowana w korelacji z dokumentami wyższego rzędu (krajowymi, regionalnymi i powiatowymi), co zapewnia spójność działań.

Wizja i cele strategiczne koncentrują się na transformacji gminy w miejsce atrakcyjne zarówno dla mieszkańców, jak i inwestorów, z dużym naciskiem na jakość życia i środowisko naturalne. W dokumencie sformułowano wizję, zgodnie z którą Gmina Zawadzkie w 2030 roku ma być atrakcyjnym i bezpiecznym miejscem do życia, rozwijającym się w sposób zrównoważony poprzez łączenie nowoczesnych technologii z turystyką opartą na lokalnych zasobach przyrodniczych. Wizja zakłada również wykorzystanie naturalnych atutów gminy, takich jak bliskość natury, spokój i wysoka jakość przestrzeni życiowej, zapewnienie mieszkańcom dostępu do pełnego zakresu usług publicznych oraz wzmacnianie roli Zawadzkiego jako ważnego pomostu komunikacyjnego i gospodarczego między Śląskiem Opolskim a Górnym Śląskiem.

Strategia dzieli działania na trzy główne cele strategiczne:

1. Podjęcie kompleksowych działań na rzecz ożywienia gospodarczego Gminy Zawadzkie – cel będzie realizowany poprzez:
   - udostępnienie i uzbrojenie terenów inwestycyjnych,
   - stymulowanie przedsiębiorczości,
   - dywersyfikację gospodarczą,
   - zwiększenie rozpoznawalności gminy jako ośrodka gospodarczego,
   - rozwinięcie produktów turystycznych w markowe produkty turystyczne.
2. Zrównoważony rozwój środowiska - cel będzie realizowany poprzez:
   - rewitalizację,
   - adaptację do zmian klimatycznych,
   - dostępność przestrzeni publicznej,
   - infrastrukturę publiczną.

3. Profesjonalizacja i podnoszenie jakości usług kierowanych do mieszkańców gminy- cel będzie realizowany poprzez:
    - edukację,
    - transport publiczny,
    - politykę mieszkaniową,
    - kulturę,
    - społeczeństwo obywatelskie,
    - politykę senioralną,
    - zdrowie publiczne i pomoc społeczną.

Ujęte w Strategii kierunki działań w szczególności: 2. Zrównoważony rozwój środowiska Zawadzkie są zbieżne z założeniami Aktualizacji projektu założeń.

III.5.2 Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023-2026 z perspektywą na lata 2027-2030

Dokument został przyjęty uchwałą Nr LVII/391/23 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 25 września 2023 r. w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Zawadzkie na lata 2023–2026 z perspektywą na lata 2027–2030.

Celem nadrzędnym Programu jest poprawa stanu środowiska na terenie gminy, ograniczenie zanieczyszczeń, ochrona walorów przyrodniczych oraz zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi. W dokumencie wskazano dziesięć głównych obszarów interwencji: jakość powietrza i ochronę klimatu, zagrożenie hałasem, pola elektromagnetyczne, gospodarowanie wodami, gospodarkę wodno-ściekową, zasoby geologiczne, gleby, gospodarowanie odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów, zasoby przyrodnicze oraz adaptację do zmian klimatu i nadzwyczajne zagrożenia środowiska.

W zakresie jakości powietrza i ochrony klimatu Program przewiduje działania związane z ograniczaniem emisji zanieczyszczeń, termomodernizacją budynków oraz rozwojem odnawialnych źródeł energii. Istotne znaczenie mają również działania dotyczące gospodarki wodno-ściekowej, gospodarowania odpadami, ochrony gleb, zasobów wodnych i przyrodniczych, w tym lasów, pomników przyrody oraz obszarów Natura 2000, m.in. obszaru Natura 2000 Dolina Małej Panwi.

III.5.3 Działania wpisane do Programu, w szczególności dotyczące poprawy jakości powietrza, ograniczania emisji, poprawy efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii, pozostają spójne z kierunkami interwencji określonymi w Programie Ochrony Środowiska oraz w Aktualizacji ZPZC. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Zawadzkie wraz ze zmianami

Na terenie gminy Zawadzkie obowiązują uchwały dotyczące miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dostępne są one na stronie BIP Urzędu Miejskiego pod adresem www: https://bip.zawadzkie.pl/

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego zawierają zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego, a także wyznaczają kierunki polityki przestrzennej i urbanizacyjnej gminy. Ponadto w Planach zapisane są również zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego.

Wskazane kierunki oraz wytyczne dotyczące przeznaczenia terenów i możliwej lokalizacji instalacji OZE są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie.

III.5.4 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zawadzkie

Studium określa politykę przestrzenną gminy, określa lokalne zasady gospodarowania przestrzenią przy uwzględnieniu zasad określonych w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województwa, planie zagospodarowania przestrzennego województwa i strategii rozwoju miasta.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego pełni zatem trzy podstawowe funkcje:

- stanowi akt polityki przestrzennej gminy określając politykę rozwoju przestrzennego gminy,
- wpływa na zasady kształtowania przestrzeni określane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego koordynując ich ustalenia,
- studium może również stanowić ofertę dla przyszłych inwestorów, będąc jednym z ważniejszych elementów programu rozwoju gminy.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Zawadzkie”, przyjęto uchwałą Nr XLVII/460/14 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 27 października 2014 r. Ostatnia zmiana Studium została przyjęta Uchwałą Nr LVII/384/23

Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 25 września 2023 r. w sprawie uchwalenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Zawadzkie”

Studium składa się z czterech części:

1. Uwarunkowania Rozwoju.
2. Bilans terenów przeznaczonych pod zabudowę.
3. Kierunki zagospodarowania przestrzennego.
4. Uzasadnienie zawierające objaśnienia przyjętych rozwiązań oraz syntezę ustaleń studium.

Wskazane kierunki oraz wytyczne są spójne z kierunkami i planowanymi inwestycjami określonymi w ramach Aktualizacji ZPZC dla Gminy Zawadzkie.

IV. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA

IV.1 Położenie Gminy Zawadzkie, podział administracyjny

Gmina Zawadzkie to jednostka miejsko-wiejska położona w południowo- zachodniej części Polski, o unikalnym charakterze przyrodniczym i przemysłowym. Gmina znajduje się w województwie opolskim, w północno-wschodniej części powiatu strzeleckiego i ma powierzchnię ok. 82,2 km². W skład gminy wchodzi: miasto Zawadzkie (siedziba władz) oraz dwa sołectwa: Kielcza i Żędowice. Gmina Zawadzkie graniczy od północy z gminami: Dobrodzień i Pawonków, od zachodu z gminą Jemielnica, od północnego zachodu z gminą Kolonowskie, a od wschodu gmina graniczy bezpośrednio z województwem śląskim (powiat tarnogórski i lubliniecki).

Gmina leży na wysokości od 210 do 240 m n.p.m., na terenie o charakterze nizinnym i rozciąga się wzdłuż lewego brzegu rzeki Mała Panew, która jest kluczowym elementem krajobrazu i gospodarki (turystyka kajakowa).

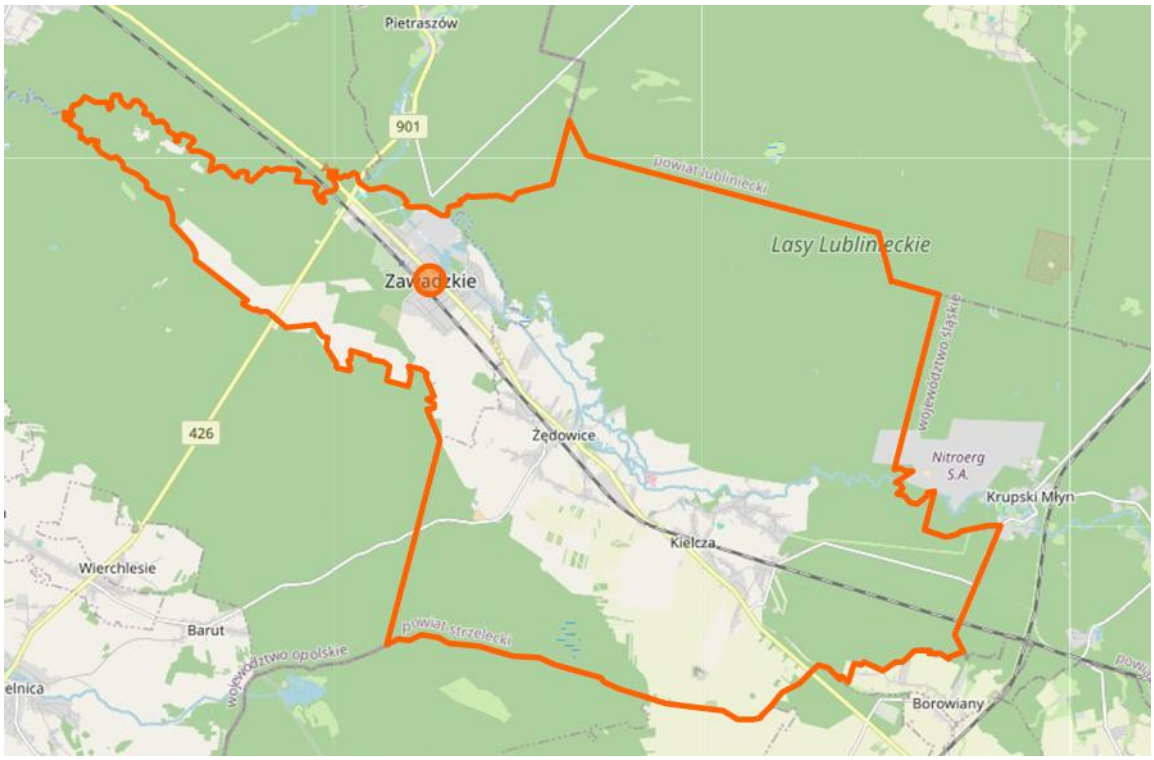
W obrębie gminy wyróżnia się mikroregiony: Dolinę Małej Panwi, Wzniesienia Baruckie (część południowo-zachodnia) oraz Równinę Kielczy.

Gmina Zawadzkie wyróżnia się na tle regionu bardzo wysokim stopniem zalesienia – około 60% powierzchni gminy zajmują kompleksy leśne (Bory Stobrawsko-Lublinieckie), co czyni ją jedną z najbardziej zielonych gmin w województwie.

Na terenie gminy przeważają gleby słabe i piaszczyste, co historycznie determinowało rozwój przemysłu hutniczego zamiast intensywnego rolnictwa.

Przez gminę przebiega droga wojewódzka nr 426 (Zawadzkie – Strzelce Opolskie) oraz nr 901 (Olesno – Gliwice). Znajduje się również linia kolejowa (niegdyś o dużym znaczeniu towarowym dla hutnictwa), która łączy gminę z Opolem. Linia Kolejowa n 144 na odcinku Zawadzkie - Tarnowskie Góry działała do 2011 r.

Mapę gminy prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 1 Mapa poglądowa Gminy Zawadzkie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: https://www.openstreetmap.org/ oraz danych PRG

IV.2 Infrastruktura techniczna gminy

Zgodnie z danymi GUS na koniec 2024 roku na obszarze Gminy Zawadzkie długość sieci wodociągowej wynosiła 32,2 km (100% budynków mieszkalnych było podłączonych do sieci wodociągowej), natomiast długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła 50,9 km (83,3% budynków mieszkalnych było podłączonych do sieci kanalizacyjnej). W 2024 roku odnotowano 13 awarii dotyczących sieci wodociągowe.

Na terenie gminy Zawadzkie podłączonych do sieci gazowej jest 422 budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych).

Tabela 1 Infrastruktura wodociągowa na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2020	2021	2022	2023	2024
przedsiębiorstwa świadczące usługę (dostarczające wodę)	ob.	1	1	1	1	1
woda dostarczana do wodociągu	tys. m^3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
woda sprzedana z wodociągu ogółem	tys. m^3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
woda sprzedana z wodociągu gospodarstwom domowym	tys. m^3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 950	1 968	2 115	2 116	2 131
awarie sieci wodociągowej	szt.	13	13	9	18	13

woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys. m^3	285	254	248	245,4	252,5
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	10 731	10 653	10 538	10 442	10 348
zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca	m^3	23,9	23,7	23,4	23,4	24,4
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności (Wymiary: Lokalizacje; Rodzaje instalacji)	%	100	100	100	100	100

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za lata 2020-2024

Tabela 2 Dane dotyczące infrastruktury kanalizacyjnej na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2020-2024

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2020	2021	2022	2023	2024
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	48,1	48,1	48.1	50,9	50,9
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 415	1 435	1 711	1 800	1 808
Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam^3	249	243	257,8	235,5	243,5
Ścieki oczyszczane odprowadzone	dam^3	259	263	258	255	262
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	szt.	8 881	8 832	8 694	8 697	8 625
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	%	82,7	82,9	87	83,3	83,3

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/teryt/jednostka#, Dane za lata 2020-2024

Tabela 3 Urządzenia techniczno-sanitarne w mieszkaniach na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2020-2024

Nazwa wskaźnika	2020	2021	2022	2023	2024
centralne ogrzewanie	3 158	3 165	3 172	3 177	3 206
gaz sieciowy	205	234	376	413	422

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za lata 2020-2024

IV.3 Demografia

Stan ludności gminy Zawadzkie na koniec czerwca 2025 roku wynosił 10 300 osób według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec czerwca 2025 roku wynosiła 5 292, natomiast mężczyzn – 5 008 (co stanowiło około 48,62% ogółu ludności).

Od 2016 roku odnotowuje się spadek liczby mieszkańców gminy Zawadzkie. Trend ten dotyczy zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2016-2025 prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4 Stan ludności Gminy Zawadzkie w latach 2016-2025

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Ludność ogółem	[osoba]	11 544	11 464	11 379	11 304	10 735
Kobiety	[osoba]	5 910	5 862	5 818	5 766	5 498
	[%]	51,20%	51,13%	51,13%	51,01%	51,22%
Mężczyźni	[osoba]	5 634	5 602	5 561	5 538	5 237

	[%]	48,80%	48,87%	48,87%	48,99%	48,78%
Nazwa wskaźnika	**Jednostka**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025[1]**
Ludność ogółem	[osoba]	10 657	10 542	10 446	10 352	10 300
Kobiety	[osoba]	5 456	5 405	5 365	5 327	5 292
	[%]	51,20%	51,27%	51,36%	51,46%	51,38%
Mężczyźni	[osoba]	5 201	5 137	5 081	5 025	5 008
	[%]	48,80%	48,73%	48,64%	48,54%	48,62%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2016-2025 rok

IV.4 Mieszkalnictwo

Na terenie gminy Zawadzkie znajdowało się w 2024 roku łącznie 1 870 budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych na terenie gminy wyniosła w 2024 roku 286 320 m^2. Obejmowała ona łącznie 3 825 mieszkań składających się z 15 498 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2015-2024 na terenie gminy Zawadzkie prezentuje tabela poniżej.

[1] GUS BDL – Dane na dzień 30.06.2025

Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2015-2024

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
budynki	[sztuk]	1 785	1 791	1 799	1 808	1 838
mieszkania	[sztuk]	3 703	3 709	3 717	3 726	3 735
izby	[sztuk]	14 818	14 856	14 902	14 947	14 994
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m^2]	268 830	296 870	271 449	272 773	273 928
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	[m^2]	72,6	80,0	73,0	73,2	73,3
Nazwa wskaźnika	**Jednostka**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
budynki	[sztuk]	1 837	1 856	1 852	1 856	1 870
mieszkania	[sztuk]	3 779	3 785	3 791	3 796	3 825
izby	[sztuk]	15 283	15 313	15 354	15 388	15 498
powierzchnia użytkowa mieszkań	[m^2]	280 978	281 843	282 869	283 740	286 320
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	[m^2]	74,4	74,5	74,6	74,7	74,9

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024 rok

Zaprezentowane dane wskazują, że powierzchnia budynków mieszkalnych, a także liczba mieszkań powiększa się w sposób stabilny, co ma bardzo istotny wpływ na poziom zużycia energii na terenie Gminy.

IV.5 Przedsiębiorcy

Na terenie gminy Zawadzkie w 2024 roku działało łącznie 734 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (700 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy). Strukturę wielkości przedsiębiorstw w dużej mierze warunkuje mieszkalny charakter gminy, gdzie mieszkańcy prowadzą małe działalności lub jednoosobowe działalności gospodarcze. Szczegółowe dane na temat liczby i wielkości przedsiębiorstw przedstawia tabela poniżej.

Największe zmiany w ilości firm na rynku w ostatnich latach dotyczyły najmniejszych działalności (do 9 pracowników). Na przestrzeni 2015-2024 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw, a także stałą liczbę przedsiębiorstw kwalifikowanych do pozostałych grup ze względu na wielkość zatrudnienia.

Tabela 6 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2015-2024

Podmioty według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	676	674	682	680	702
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	633	631	640	637	666
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	33	33	32	35	28
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	9	9	9	7	8
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	1	1	1	1	0
Podmioty według klas wielkości (liczba zatrudnionych)	**Jednostka**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Ogółem	[podmiot gospodarczy]	716	726	735	727	734
mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)	[podmiot gospodarczy]	680	691	700	692	700
małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)	[podmiot gospodarczy]	27	27	27	27	26
średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)	[podmiot gospodarczy]	8	8	8	8	8
duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)	[podmiot gospodarczy]	1	0	0	0	0

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024 rok

Pod względem rodzaju działalności najmniejszy udział ma grupa rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Mały udział tego rodzaju działalności wskazuje, że gmina ma charakter miejsko-wiejski, a zapotrzebowanie na energię w tym sektorze nie jest znaczące. W przyjętym okresie zauważalny jest stały wzrost podmiotów sklasyfikowanych w sektorach: przemysł i budownictwo oraz pozostała działalność. Należy przy tym zauważyć, że wzrost ten dotyczy głównie działalności o charakterze mikro, która nie ma znacznego wpływu na zwiększenia się zapotrzebowania na energię w sektorze przedsiębiorców. Gmina ma w głównej mierze charakter mieszkalny oraz leśno-rzeczny, w związku z tym nie jest przewidziane, aby w najbliższej przyszłości w sposób istotny wzrosło zapotrzebowanie z tytułu rozwoju przemysłu na terenie gminy.

Tabela 7 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2015-2024

Rodzaj działalności	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	33	34	35	34	30
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	135	140	146	143	144
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	508	500	501	503	528
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	4,88%	5,04%	5,13%	5,00%	4,27%
przemysł i budownictwo	[%]	19,97%	20,77%	21,41%	21,03%	20,51%
pozostała działalność	[%]	75,15%	74,18%	73,46%	73,97%	75,21%
Rodzaj działalności	**Jednostka**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	29	27	25	22	21
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	151	157	159	162	163
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	536	542	551	543	550
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	4,05%	3,72%	3,40%	3,03%	2,86%
przemysł i budownictwo	[%]	21,09%	21,63%	21,63%	22,28%	22,21%
pozostała działalność	[%]	74,86%	74,66%	74,97%	74,69%	74,93%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2015-2024 rok

IV.6 Ukształtowanie powierzchni i krajobraz

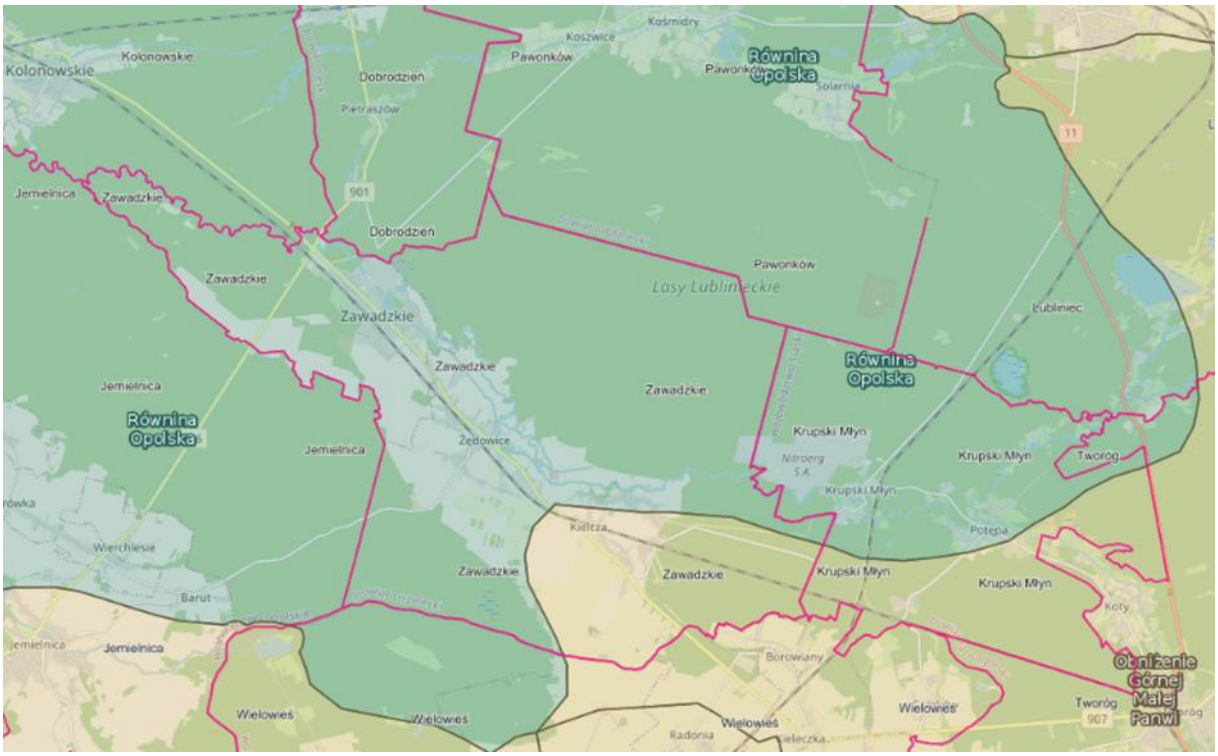
Gmina Zawadzkie położona jest we wschodniej części województwa opolskiego, w powiecie strzeleckim, na lewym brzegu rzeki Mała Panew. Od północy graniczy z gminami Dobrodzień i Pawonków, od wschodu z województwem śląskim, od zachodu z gminą Jemielnica i od północnego zachodu z gminą Kolonowskie. Zajmuje obszar 8 214 ha.

Na obszarze gminy oprócz miasta Zawadzkie zlokalizowane są dwa sołectwa: Żędowice i Kielcza.

Zgodnie z najnowszym podziałem fizycznogeograficznym Polski z 2018 roku, gmina Zawadzkie leży w obrębie dwóch mezoregionów:

- Równiny Opolskiej, będącej częścią prowincji Nizina Środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionu Nizina Śląska - przeważająca część obszaru Gminy;
- Obniżenia Górnej Małej Panwi, będącego częścią prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska - niewielki południowo – wschodni obszar[2]

Lokalizację gminy Zawadzkie względem mezoregionów Polski przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 2 Położenie Gminy Zawadzkie w obrębie regionów fizyczno-geograficznych
Źródło: https://geoserwis.gdos.gov.pl

Równina Opolska (318.57) jest najdalej na wschód wysuniętym mezoregionem Niziny Śląskiej. Region zajmuje terytorium 2247 km². Wysokość bezwzględna wynosi od 141,0 do 276,0 m n.p.m. Pod względem tektonicznym leży w obrębie monokliny przedsudeckiej. Rzeźba terenu oraz budowa geologiczna centralnej i zachodniej części Równiny związana jest z procesami fluwioglacjalnymi, fluwialnymi i eolicznymi. Charakterystyczne jest występowanie płaskich piaszczysto-żwirowych równin akumulacyjnych poprzecinanych wąskimi równoleżnikowymi dolinami rzek. W obrębie równin i na nadzalewowych terasach rzecznych wykształciły się

[2] *Regionalna geografia fizyczna Polski pod red. Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M., 2021*

liczne wydmy o wysokości do 15 m. Miejscami erozyjnie odsłaniają się gliny zwałowe oraz starsze podłoże neogeńskie i górnotriasowe. W części wschodniej i południowej u podstaw progów więcej jest form pagórkowatych kemów i ostańców glin zwałowych. Pojawiają się tereny z erozyjnie odsłoniętymi osadami triasowymi. W pokrywie glebowej dominują gleby rdzawe i bielicowe, miejscami płowe. Wyspowo na południu, wschodzie i północy występują gleby płowe, a w dolinach rzecznych mady.

Równina Opolska ma bardzo rozbudowaną sieć rzeczną, która jest uwarunkowana płytko występującymi nieprzepuszczalnymi osadami neogenu i górnego triasu. Najważniejszą rzeką w obrębie gminy Zawadzkie jest Mała Panew. Reżim rzek jest typowo nizinny, wiodącym kierunkiem przepływu jest zachodni i północno-zachodni. Na obszarze Równiny dominują duże kompleksy Lasów Stobrawsko-Turawskich, reprezentowanych w większości przez bory sosnowe i mieszane, zgodne z warunkami siedliskowymi i roślinnością potencjalną. Na wychodniach glin większy udział osiągają kwaśne buczyny i dąbrowy, niewiele jest zgodnych z roślinnością potencjalną ubogich grądów. W dolinach rzek zachowały się lokalnie łęgi olszowe, zanikające łąki zmiennowilgotne i wilgotne oraz silnie zagrożone torfowiska. Równina Opolska pod względem form zagospodarowania ma typowy leśno-rolny charakter.

Na terenie miasta i gminy Zawadzkie na pograniczu mezoregionu z innymi jednostkami występują ostańcowe formy triasowe. Ze względu na zróżnicowanie geograficzne jednostki rozciągającej się od doliny Stobrawy w okolicach Karłowic na zachodzie do doliny Małej Panwi w okolicach Krupskiego Młyna na wschodzie, można wyróżnić jej części podrzędne. Na terenie wyodrębniono następujące podrzędne jednostki podziału regionalnego:

- Dolinę Małej Panwi – obejmującą północną i wschodnią część gminy. W jej skład wchodzi zespół holoceńskich i plejstoceńskich tarasów rzecznych Małej Panwi z licznymi meandrami i starorzeczami w części przykorytowej oraz wydmami na zalesionych tarasach plejstoceńskich.
- Wzniesienia Baruckie – obejmujące południowo-zachodnią, zalesioną część gminy. Charakterystyczną cechą tego obszaru jest występowanie niewysokiego, zróżnicowanego hipsometrycznie wału utworów polodowcowych, na którym rozwinęły się liczne formy wydmowe.
- Równina Kielczy obejmuje południowo-wschodnią część gminy. Jest to obszar o charakterze równinnym, w znacznej mierze pokryty utworami polodowcowymi o niewielkiej miąższości. Obszar ten położony jest na pograniczu Niziny Śląskiej i Wyżyny Śląskiej, w sąsiedztwie mezoregionu Chełm. Granice jednostki wyznaczają wychodnie skał triasowych, głównie wapieni, związane z północnym zakończeniem Pagórów Sarnowickich.

Obniżenie Górnej Małej Panwi (341.28) – mezoregion fizycznogeograficzny, o krajobrazie dolinno-równinnym stanowiący południową część Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Obejmuje obszar, którego osią jest górny odcinek biegu rzeki Małej Panwi. Jest to kraina leśna stanowiąca trzon kompleksu Lasów Lublinieckich. Obniżenie rozdziela dwa pasy wzniesień: Garb Tarnogórski na południu i Próg Woźnicki na północy. Na zachodzie niewyraźnie przechodzi w Równinę Opolską (poziom 224 m n.p.m.), a na wschodzie krótkim odcinkiem sąsiaduje z Kotliną Siewierza (poziom 330 m n.p.m.). Główną rzeką determinującą charakter przyrodniczy krainy jest Mała Panew. Jej dolina zajmuje obniżenie tektoniczno-denudacyjne o kształcie trójkąta, długości około 48 km i szerokości 4 km na wschodzie i 23 km na zachodzie. Najwyżej położone obszary mezoregionu znajdują się w części wschodniej, gdzie wysokości bezwzględne sięgają 330 m n.p.m. (Wydma Wał – Krusin) i obniżają się ku zachodowi do 224 m n.p.m. w miejscowości Kielcza. Region jest obniżeniem, powstałym w mało odpornych skałach górnego triasu. W podłożu geologicznym na sfałdowanych utworach paleozoicznych (dewońskich, karbońskich) prawie poziomo zalegają utwory triasu i lokalnie na północy dolnej jury. Na jego powierzchni pojawiają się niewielkie wyspowe wzniesienia zbudowane z piaskowców i iłów pstrych. Założone w utworach triasowych denudacyjne obniżenie zostało wypełnione osadami zlodowacenia Odry i osadami rzecznymi Małej Panwi. Piaski polodowcowe i rozległych teras rzecznych zostały u schyłku plejstocenu zwydmione. W mezoregionie dominują gleby bielicowe i rdzawe. W wielu zagłębieniach bezodpływowych i na terasach zalewowych występują mady, torfy i piaski humusowe. Roślinność potencjalną stanowi przede wszystkim bór sosnowy świeży, grąd subkontynentalny serii ubogiej oraz acydofilny środkowoeuropejski las dębowy. Obszar jest w około 80% pokryty zbiorowiskami leśnymi. W dominujących borach sosnowych znaczny jest udział borów wilgotnych. W dnie doliny Małej Panwi i mniejszych rzek występują pasma łęgów wierzbowo-topolowych i jesionowo-olszowych. Poza lasami cenne są też torfowiska i roślinność bagienna. Prawie cały obszar jest odwadniany przez Małą Panew oraz jej bardzo liczne dopływy. Gęsta sieć wód powierzchniowych jest rezultatem płytko zalegającego zwierciadła wód gruntowych, utrzymującego się dzięki nieprzepuszczalnemu podłożu (iłowce i mułowce górnotriasowe). Koryto Małej Panwi w górnym odcinku jest uregulowane i wyprostowane, natomiast w dolnym ma charakter naturalny – meandrowy. Grunty orne i użytki zielone zajmują 18,5% i występują na obrzeżach jednostki. Gmina Zawadzkie jest miejscem, w którym walory przyrodnicze, dziedzictwo historyczne oraz tradycje przemysłowe wzajemnie się przenikają, tworząc spójną i charakterystyczną przestrzeń. Obszar gminy wyróżnia się wysoką lesistością, atrakcyjnym krajobrazem doliny Małej Panwi oraz cennymi zasobami przyrodniczymi, które stanowią istotny potencjał dla rozwoju turystyki, rekreacji i edukacji ekologicznej.

IV.7 Surowce naturalne

Gmina Zawadzkie nie posiada znaczących zasobów surowców mineralnych o charakterze strategicznym. Występują tu głównie surowce pospolite, związane z osadami czwartorzędowymi, takie jak piaski, żwiry, gliny i iły, wykorzystywane lokalnie na potrzeby budownictwa i drogownictwa. Podłoże geologiczne tworzą utwory triasowe przykryte osadami czwartorzędowymi.

Istotnym zasobem naturalnym gminy są lasy, zajmujące ponad 60% jej powierzchni i stanowiące część Borów Stobrawsko-Lublinieckich. Ważne znaczenie mają również zasoby wodne związane z doliną rzeki Mała Panew oraz walory krajobrazowe i przyrodnicze. Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych o znaczeniu gospodarczym.

IV.8 Warunki klimatyczne i możliwość wystąpienia klęsk żywiołowych

Gmina Zawadzkie, charakteryzuje się klimatem umiarkowanym ciepłym przejściowym, typowym dla Niziny Śląskiej. Na warunki klimatyczne gminy wpływa położenie w strefie oddziaływania zarówno oceanicznych, jak i kontynentalnych mas powietrza. W efekcie występują tutaj stosunkowo łagodne zimy, umiarkowanie ciepłe lata oraz zmienne warunki pogodowe w okresach przejściowych.

Średnia temperatura roczna wynosi około 10,0°C (2025 r.). Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień, maksymalna średnia temperatura dobowa odnotowana w tych miesiącach to 24 ºC.

Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń, z minimalną średnią temperaturą dobową - 3 °C Na terenie gminy Zawadzkie trend zmian klimatycznych jest dodatni (w latach 1979-2025 wzrósł z 7,9 °C do 10,3°C i na terenie gminy robi się coraz cieplej z powodu zmian klimatu.

Suma opadów atmosferycznych waha się w ostatnich latach w granicach od 720,9 mm (2019 r., 2025 r.) do 970,3 mm (2023 r.), jest wyższa od uśrednionej sumy opadu atmosferycznego w Polsce (607,0 mm w 2024 r.). Opady utrzymują się przez cały rok z wyraźnie przeważającą ilością w miesiącach letnich. Na przestrzeni ostatnich lat zaznacza się minimalny wzrost trendu opadów (w latach 1979-2024 z 790,2 mm do 794,5 mm) i na terenie gminy Zawadzkie robi się bardziej wilgotno.

Zimą występują opady śniegu, ale ich grubość i trwałość są niewielkie. Dni śnieżne występują od listopada do marca, najwięcej dni śnieżnych obserwuje się w styczniu – 10,6 dni.

Na terenie gminy Zawadzkie przeważają wiatry południowo-zachodnie, północno -zachodnie i zachodnie o niewielkiej prędkości. Najczęściej występująca prędkość wiatru waha się między 10 – 20 km/h. Okresowo mogą występować silniejsze wiatry, zwłaszcza podczas frontów atmosferycznych.
Obecność doliny Małej Panwi wpływa na lokalne zjawiska klimatyczne, takie jak zwiększona wilgotność i mgły w rejonach dolin rzecznych.
Gmina Zawadzkie jest narażona na wystąpienie różnych klęsk żywiołowych, które wynikają zarówno z jej położenia, jak i warunków klimatycznych.

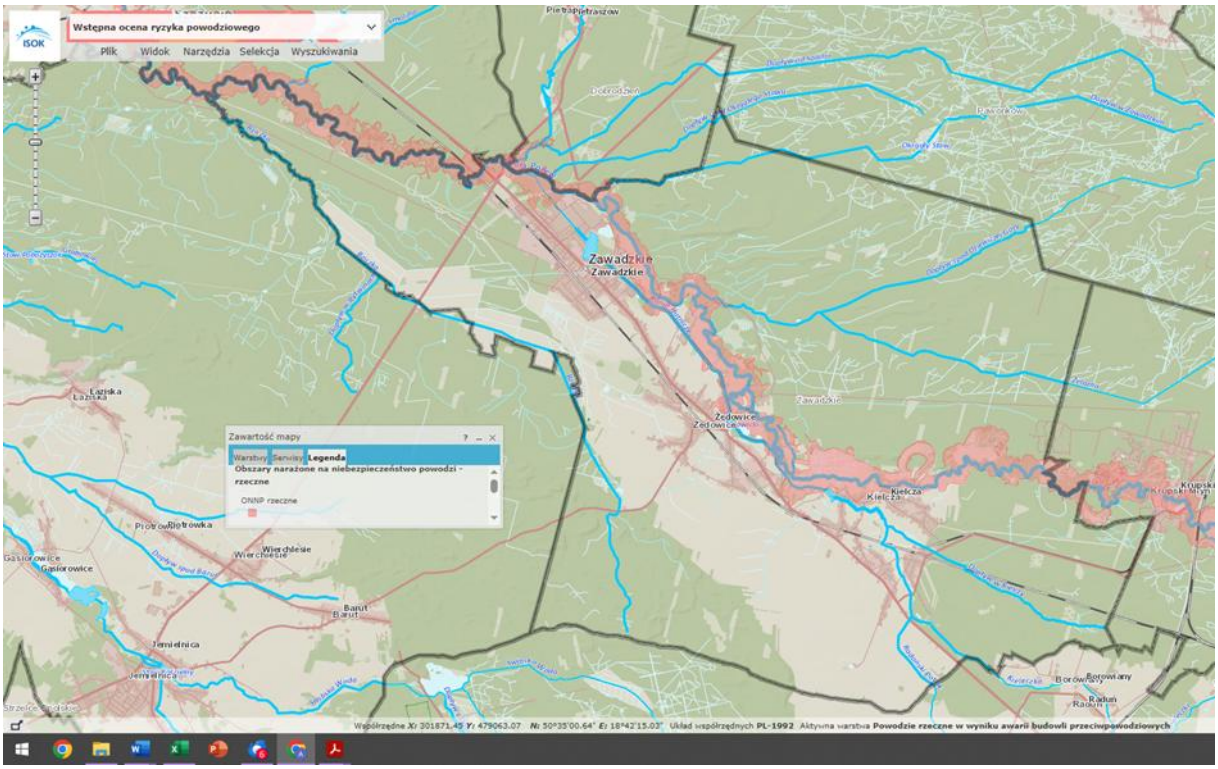
Powodzie i podtopienia

Na obszarze gminy Zawadzkie występuje zjawisko zagrożenia powodzią w dolinie rzeki Mała Panew. Największe zagrożenie występuje podczas intensywnych opadów deszczu, zwłaszcza latem lub roztopów wiosennych, gdy wody opadowe i roztopowe mogą wypełnić doliny rzeczne i wywołać podtopienia.

Zgodnie z danymi Hydroportalu publikującego mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego gmina znajduje się w obszarze zagrożenia powodziowego, dla obszaru zostały sporządzone mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

Poniżej przedstawiono wycinki map z portalu ISOK przedstawiające potencjalne obszary zagrożenia powodziowego dla gminy Zawadzkie:

- ONNP rzeczne, ciek: Mała Panew.



Rysunek 3 Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w Gminie Zawadzkie
Źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmap=gpPGW

Silne wiatry i burze

Wiosną i latem mogą występować gwałtowne burze z silnym wiatrem, gradem i intensywnymi opadami. Zdarzają się również lokalne trąby powietrzne, które mogą wyrządzać szkody, choć są to zjawiska rzadkie.

Ekstremalne opady śniegu i oblodzenia

Zimą, mimo że opady śniegu są zazwyczaj umiarkowane, mogą zdarzyć się intensywne opady powodujące trudności w komunikacji i funkcjonowaniu infrastruktury. Oblodzenia i gołoledzie występują stosunkowo często w okresach zimowych i wczesnowiosennych, szczególnie na drogach i w dolinach rzecznych.

Susze

Okresy letnie bywają suche, co w połączeniu z dominującą działalnością rolniczą może prowadzić do strat w uprawach. Susze są związane z występowaniem wyżów barycznych oraz ograniczeniem opadów przez dłuższy czas.

Fale upałów

W ostatnich latach, w związku ze zmianami klimatycznymi, coraz częściej pojawiają się fale upałów, które mogą negatywnie wpływać na zdrowie mieszkańców i gospodarkę rolną.

IV.9 Klimat akustyczny

Główne źródła hałasu w środowisku stanowią działalność produkcyjno-przemysłowa oraz transport.

Hałas przemysłowy.

Hałas przemysłowy pochodzi od źródeł znajdujących się na terenie zakładów przemysłowych, wytwórczych i rzemieślniczych. Jego intensywność zależy m.in. od rodzaju maszyn, wentylacji, charakteru produkcji, od ilości źródeł i czasu ich pracy oraz stopnia wytłumienia. Występuje lokalnie w obrębie zakładów, zakłady na ogół nie generują przekroczenia norm hałasu poza granicami swojej działalności. Hałas przemysłowy od instalacji lub urządzeń jest główną przyczyną interwencji oraz skarg osób zamieszkujących obszary wokół obiektów prowadzących działalność generującą hałas do środowiska.

W roku 2024 pomiary poziomu hałasu powodowanego funkcjonowaniem niekomunikacyjnych źródeł hałasu były realizowane w ramach kontroli prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu oraz w ramach realizacji zobowiązań nałożonych na zarządzających.

W 2024 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu przekazał do Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Opolu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska sprawozdania pomiarowe z 71 zakładów. Przeprowadzono łącznie 257 pomiarów, a ich wyniki zostały wprowadzone do bazy EHAŁAS-P. W bazie EHAŁAS-P zarejestrowano jeden podmiot zlokalizowany w gminie Zawadzkie dla którego przeprowadzono pomiary hałasu instalacyjnego w 2024 roku.

Na terenie gminy Zawadzkie w 2024 roku działało łącznie 734 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników, 700 podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy. Do wiodących branż w gminie zaliczyć należy: usługi handlowe, przetwórstwo przemysłowe, handel, naprawy pojazdów samochodowych, gastronomia oraz działalność związana z obsługą rynku nieruchomości.

Zakłady przemysłowe zlokalizowane na terenie gminy mogą być źródłem hałasu

Hałas komunikacyjny i kolejowy

Główną oś komunikacyjną gminy stanowią trzy drogi wojewódzkie:

- Nr 901 relacji Olesno - Dobrodzień - Zawadzkie - Wielowieś - Pyskowice – Gliwice;
- Nr 426 relacji Zawadzkie - Strzelce Op. - Olszowa - Zalesie Śl. - K. Koźle;
- Nr 463 relacji Bierdzany - Ozimek - Zawadzkie.

Uzupełnienie sieci drogowej stanowią drogi powiatowe oraz gminne. Na terenie Gminy przebiega 7,2 km dróg powiatowych będących w zarządzie Zarządu Powiatu Strzeleckiego, w tym:

- Nr 1803 O - ul. Strzelecka w Żędowicach, relacji Piotrówka–Żędowice kierunek Barut - 2,7 km;
- Nr 1803 O - ul. Wiosenna w Kielczy, relacji Kielcza–granica województwa śląskiego - 4,5 km.

Gmina Zawadzkie zarządza drogami gminnymi o długości 51,2 km, z czego 20,8 km znajduje się w obszarze administracyjnym miasta Zawadzkie, a 30,4 km poza granicami miasta.

Najistotniejszy wpływ na emisję hałasu drogowego wywiera natężenie ruchu pojazdów.

Na terenie kraju co 5 lat Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad przeprowadza Generalny Pomiar Ruchu (GPR), który obejmuje drogi krajowe oraz wojewódzkie.

Natężenie ruchu (średni dobowy ruch roczny SDRR pojazdów silnikowych ogółem) na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu 2020/21 na drogach wojewódzkich w obrębie gminy Zawadzkie wynosiło:

- DW 901:
  - na odcinku Zawadzkie /Przejście: DW426 - gr. Miasta/ - SDRR pojazdów silnikowych ogółem - 6785 poj./dobę;
  - na odcinku Zawadzkie - Borowiany /gr. woj./ - SDRR pojazdów silnikowych ogółem - 3979 poj./dobę;
- DW 426 - na odcinku Zawadzkie /DW463/ - Strzelce Op. - SDRR pojazdów silnikowych ogółem - 8105 poj./dobę;
- DW 463 - na odcinku Ozimek /gr. Miasta/ - Zawadzkie /DW901/ - SDRR pojazdów silnikowych ogółem 4436 poj./dobę.

W GPR 2020/21 na sieci dróg wojewódzkich objętej pomiarem ruchu zanotowano wzrost ruchu średnio o 20% względem 2015 roku. Średni dobowy ruch roczny (SDRR) pojazdów silnikowych w GPR 2020/21 na sieci dróg wojewódzkich wynosił 6785 poj./dobę.

Na podstawie przeprowadzonego w 2020 r. GPR, na zlecenie GDDKiA, opracowano Mapy akustyczne dla dróg krajowych i wojewódzkich o ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie tj. około 8 200 poj. na dobę. W 2022 roku na zlecenie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Opolu wykonano Strategiczną mapę hałasu dla dróg wojewódzkich o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie zlokalizowanych w województwie opolskim. W związku z tym, że na żadnej z dróg w obrębie gminy Zawadzkie nie odnotowano ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie, odcinków tych nie objęto mapowaniem.

Hałas generowany przez ruch pojazdów szynowych związany jest z hałasem trakcyjnym pochodzącym od silników trakcyjnych i wentylatorów, hałasem toczenia - powstającym na styku kół pociągu z szynami, a także hałasem aerodynamicznym - związanym z opływem powietrza. Przez teren gminy Zawadzkie przebiega linia kolejowa nr 144 relacji Tarnowskie Góry – Zawadzkie – Fosowskie - Opole. Od grudnia 2011 r. wstrzymano ruch pociągów osobowych na odcinku Tarnowskie Góry – Zawadzkie. Od 2019 r. są podejmowane próby ponownego uruchomienia odcinka Zawadzkie – Tarnowskie Góry dla ruchu kolejowego. Ruch kolejowy na terenie gminy ma obecnie charakter umiarkowany i obejmuje głównie regionalne połączenia pasażerskie w kierunku Opola oraz przewozy towarowe. W porównaniu z głównymi magistralami kolejowymi natężenie ruchu pociągów jest stosunkowo niewielkie, dlatego oddziaływanie akustyczne linii kolejowej ma charakter lokalny.

Ostatnia ocena stanu akustycznego środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska na terenie województwa opolskiego została wykonana na podstawie wyników pomiarów wykonanych w roku 2024, zgromadzonych w bazie EHAŁAS.

W 2024 r. badania monitoringowe hałasu drogowego wykonano w 6 punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarze miejscowości: Komprachcice, Niwnica i Grodziec, z czego dopuszczalny poziom dźwięku został przekroczony w 3 punktach, w miejscowościach Niwnica i Grodziec. W pozostałych punktach pomiarowych nie odnotowano przekroczeń.

Badania hałasu kolejowego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2024 roku zostały przeprowadzone w 1 punkcie pomiarowym, w Komprachcicach. Dopuszczalny poziom dźwięku nie został przekroczony.

W latach 2020 - 2024 na terenie gminy Zawadzkie nie wykonywano pomiarów hałasu drogowego i kolejowego.

IV.10 Promieniowanie elektromagnetyczne

Źródła pola elektromagnetycznego na terenie gminy Zawadzkie to:

- linie energetyczne wysokiego i średniego napięcia,
- stacje elektroenergetyczne i transformatorowe,
- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- urządzenia radiokomunikacyjne, radiolokacyjne i radionawigacyjne, w tym stacje radiowe i radiolinie.

Monitoring pól elektromagnetycznych na terenie województwa opolskiego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzi Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska Oddział w Opolu. Gmina Zawadzkie jako gmina miejsko-wiejska zaliczona jest do miast poniżej 20 000 mieszkańców, dla których w ramach

stałej sieci monitoringu ustala się 1 punkt pomiarowy dla dwuletniego cyklu pomiarowego (jako liczbę mieszkańców dla miast z gmin miejsko-wiejskich uwzględnia się łączną liczbę mieszkańców dla całej gminy, a punkty pomiarowe wyznacza się tylko w mieście). W roku 2023 rozpoczął się II cykl pomiarowy stałej sieci monitoringu promieniowania elektromagnetycznego, który obejmuje lata 2023-2024.

W gminie Zawadzkie pomiary PEM wykonano w 2023 r. w punkcie O_2021_E_12 zlokalizowanym w Zawadzkiem przy ul. Stawowej. Średnie natężenie pola elektromagnetycznego wyniosło 0,65 V/m.

Wyniki badań z lat 2021-2024 wskazują na to, iż natężenia PEM utrzymują się na podobnym, niskim poziomie, znacząco poniżej poziomu dopuszczalnego. Najwyższą średnią wartość PEM w roku 2023 odnotowano w Opolu z wynikiem 2,28 V/m. Najwyższy średni wynik w 2024 roku odnotowano w Kluczborku – 3,6 V/m. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2021 - 2024 roku nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, ponieważ w żadnym punkcie pomiarowym wartość WME nie przekroczyła wartości 1.

Na terenie gminy Zawadzkie lokalnie zwiększony poziom natężenia elektromagnetycznego może występować w sąsiedztwie infrastruktury elektroenergetycznej (głównie pod liniami 400 i 110 kV) oraz stacji bazowych łączności bezprzewodowej. Nie są to jednak wartości mogące powodować zagrożenie dla ludności.

IV.11 Powietrze atmosferyczne

Gmina Zawadzkie zlokalizowana jest w województwie opolskim, dla którego Główny Inspektorat Ochrony Środowiska co roku sporządza raport o stanie środowiska, a także ocenia jakość powietrza. Ocenę jakości powietrza i obserwację zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska (art. 88 ustawy Prawo ochrony środowiska).

Ostatnia „Roczna ocena jakości powietrza w województwie opolskim, raport wojewódzki za rok 2024” została opublikowana w kwietniu 2025 roku. W ocenie przedstawiono stan jakości powietrza w województwie opolskim w 2024 roku jak również przeprowadzono analizę porównawczą z jakością powietrza w latach poprzednich.

Jakość powietrza atmosferycznego na obszarze gminy Zawadzkie określona została na podstawie pomiarów prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu i oceny jakości powietrza dla strefy opolskiej PL1602.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie opolskim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), mniejszy udział stanowią emisje z transportu (emisja liniowa) oraz działalności przemysłowej

(emisja punktowa). Znaczący udział w stężeniach zanieczyszczeń w powietrzu na obszarze województwa ma ich napływ z obszaru Polski oraz Europy.

Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa opolskiego głównie energetyka zawodowa, ze względu na dużą wysokość kominów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa. Zakłady chemiczne, koksownicze, cementowe i papiernicze o istotnej emisji zorganizowanej i niezorganizowanej mogą również bezpośrednio wpływać na jakość powietrza w sąsiedztwie.

Głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń są kominy domów ogrzewanych indywidualnie paliwami stałymi oraz transport samochodowy, który wpływa na stężenia zanieczyszczeń zwłaszcza na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się hamulców, opon i nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg, natomiast tlenki azotu są emitowane z rur wydechowych.

W 2024 roku dokonano klasyfikacji stref województwa opolskiego na podstawie wyników pomiarów prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz wyników analiz wykonanych z zastosowaniem metody szacowania, opartej na modelowaniu jakości powietrza za 2024 rok, opracowanym przez IOŚ-PIB.

Na podstawie przeprowadzonych ocen, strefę opolską zaliczono do nw. klas:

- ze względu na ochronę zdrowia ludzi:
    - klasy A dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu (wg poziomu docelowego) oraz metali w pyle PM10 (ołów, arsen, kadm, nikiel);
    - klasy C dla, benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10;
    - klasy D2 dla ozonu wg poziomu celu długoterminowego;
- ze względu na ochronę roślin do:
    - klasy A dla tlenków azotu, dwutlenku siarki, ozonu (wg poziomu docelowego);
    - klasy D2 – przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu.

Według kryterium ochrony zdrowia ludzi stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego w zakresie benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 (rok) oraz poziomu celu długoterminowego ozonu.

W odniesieniu do kryterium ochrony roślin strefa opolska dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń została zaliczona do klasy A.

W przypadku oceny pod kątem poziomu celu długoterminowego dla ozonu strefa opolska uzyskała klasę D2.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa opolskiego, obejmujących strefę opolską (PL1602) oraz Aglomerację Opolską za rok 2024 stwierdzono potrzebę realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla obu stref województwa:

- ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10.

W obu strefach został przekroczony poziom celu długoterminowego ozonu i strefom tym przypisano klasę D2.

Na obszarze województwa opolskiego w ostatnich latach utrzymuje się niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej poziomów dopuszczalnych/docelowych) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyle zawieszonym PM10 metale: ołów, arsen, kadm i nikiel.

Problemem w skali województwa są ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10. Podobnie jak w latach poprzednich, wyższe wartości stężeń tego zanieczyszczenia występowały w okresach grzewczych (styczeń – marzec, październik – grudzień). Przekroczenie poziomu docelowego B(a)P zarejestrowały w 2024 roku wszystkie stacje pomiarowe w województwie. Jako główną przyczynę przekroczeń wskazuje się „niską" emisję pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków.

W ostatnim dziesięcioleciu można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza w odniesieniu do poziomu zanieczyszczenia pyłem. W roku 2024 po raz kolejny nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10. Zarówno norma średnioroczna pyłu zawieszonego PM10, jak i liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych, zostały dotrzymane na wszystkich stanowiskach pomiarowych.

Przeprowadzona ocena jakości powietrza wykazała również brak przekroczenia w 2024 r. poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 (20 $\mu g/m^3$) na obszarze województwa opolskiego.

W sezonie letnim rejestrowany jest wzrost stężeń ozonu, spowodowany obecnością w atmosferze jego prekursorów oraz w dużej mierze warunkami meteorologicznymi i napływem transgranicznym. W 2024 r. nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego ozonu określonego dla kryterium ochrony zdrowia ludzi. Stwierdzono jednak, podobnie jak

w latach poprzednich, przekroczenie poziomu celu długoterminowego we wszystkich stacjach pomiarowych w województwie.

W odniesieniu do kryterium ochrony roślin, w 2024 r. obiektywne szacowanie oparte na wynikach modelowania nie wykazało przekroczeń poziomów dopuszczalnych określonych dla dwutlenku siarki i tlenków azotu. W odniesieniu do poziomu docelowego ozonu pomiary jakości powietrza oraz wyniki obiektywnego szacowania oparte na wynikach modelowania nie wykazały przekroczeń tego zanieczyszczenia. Przekroczenie w strefie opolskiej stwierdzono w przypadku ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

Działania w zakresie poprawy jakości powietrza są realizowane w ramach programów ochrony powietrza (POP) dla województwa opolskiego od roku 2009. Obecnie na terenie województwa obowiązuje, uchwalona przez Sejmik Województwa Opolskiego we wrześniu 2023 r. aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla województwa opolskiego". Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne przyczyny wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza oraz określa działania, których wdrożenie ma na celu poprawę jakości powietrza w województwie.

Zgodnie z danymi GIOŚ za 2024 r. na terenie gminy Zawadzkie:

- występowało przekroczenie poziomu docelowego B(a)P w pyle zawieszonym PM10 (śr. roczna);
- występowało przekroczenie poziomu długoterminowego ozonu w odniesieniu do kryterium ochrony zdrowia ludzi oraz w odniesieniu do kryterium ochrony roślin.

Statystyki stężeń dla wybranych zanieczyszczeń oszacowane na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2024 wykonanego przez IOŚ-PIB, dla obszaru gminy Zawadzkie przedstawiały się następująco:

- PM10 średnia roczna [µg/m^3] – min – 18,2; max – 21,7; średnia – 19,2;
- PM10 36 maksimum [µg/m^3] - min – 30,3; max – 36,6; średnia – 31,8;
- PM2,5 średnia roczna [µg/m^3] min – 10,9; max – 13,7; średnia – 11,7;
- B(a)P średnia roczna [ng/m^3] min – 0,47; max – 2,08; średnia – 0,69.[3]

[3] Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie opolskim. Raport wojewódzki za rok 2024

Na terenie gminy Zawadzkie zamontowano mierniki jakości powietrza dostarczone przez firmę Global Innovative Solution w Katowicach w poniższych lokalizacjach:

- Zawadzkie, ul. Dębowa 13,
- Żędowice, ul. Strzelecka 35,
- Kielcza, ul. Wajdy 12.

W ramach realizacji programu LIFE na terenie gminy Zawadzkie został zamontowany czwarty czujnik jakości powietrza, którego obsługą zajmuje się firma HyperView Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach. Czujnik ten znajduje się na budynku Hali Sportowej położonej w Zawadzkiem przy ul. Opolskiej 23

Wyniki pomiarów możemy obserwować za pomocą aplikacji mobilnej w zakładce Jakość powietrza oraz na stronie internetowej gminy. Jakość powietrza w gminie można również sprawdzić dzięki multimedialnej tablicy zamontowanej na budynku Urzędu Miejskiego, na której wyświetlane są informacje o aktualnym stanie powietrza na podstawie pomiaru z czujników zlokalizowanych w Żędowicach na ul. Strzeleckiej 35, w Kielczy na ul. Wajdy 12 oraz w Zawadzkiem na ul. Dębowej 13. Czujniki dostarczają informacje dotyczące stężenia pyłu zawieszonego (frakcje PM10, PM2,5), temperaturę powietrza i wilgotność względną powietrza oraz ciśnienie atmosferyczne.[4]

IV.12 Zasoby wodne

Zasoby wodne są znaczącym składnikiem środowiska, wpływającym pośrednio i bezpośrednio na warunki gleby, mikroklimat regionu, a także faunę i florę. Przyjęto dzielić zasoby na wody powierzchniowe – w tym: jeziora, rzeki, strumienie i inne zbiorniki wodne, oraz na wody podziemne - definiowane jako wody przemieszczające się w ośrodkach skalnych pod powierzchnią ziemi.

IV.12.1 Wody powierzchniowe

Obszar gminy Zawadzkie znajduje się w obszarze dorzecza Odry, w regionie wodnym Górnej Odry. Podmiotem odpowiedzialnym za gospodarkę wodną na terenie gminy Zawadzkie jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej Gliwicach, Zarząd Zlewni w Opolu, Nadzór wodny w Strzelcach Opolskich, Nadzór wodny w Tarnowskich Górach.

[4] *Raport o stanie Gminy Zawadzkie za rok 2024*

Gmina Zawadzkie odznacza się dobrze rozwiniętą siecią wód powierzchniowych. Głównym ciekiem powierzchniowym na obszarze gminy jest rzeka Mała Panew ze swoimi dopływami. Rzeka Mała Panew przepływa przez teren gminy Zawadzkie z kierunku wschodniego na zachód. Gmina leży w środkowym biegu rzeki w kilometrażu 63 do 75 kilometrów. Brak jest wałów na całej długości rzeki Mała Panew. Jedynie przy ul. Kilińskiego w Zawadzkiem i w Kielczy przy ul. Mostowej występuje wzmocniony podwyższony brzeg. Na wysokości Żędowic przy posesji Państwa Orłowskich, przy ul. Młyńskiej od koryta rzeki odchodzi Kanał Hutniczy. Szerokość koryta Małej Panwi jest bardzo zmienna, od 10 do 35 metrów. Prędkość wody zmienna od 0,3 – 0,9 m/s. Ogólny przepływ wody nie przekracza 10 m^3/s. Poza Małą Panwią teren odwadniają nieliczne strugi i rowy, miedzy innymi Potok Kieleczka, Kanał Młynówka, potok Mostki.

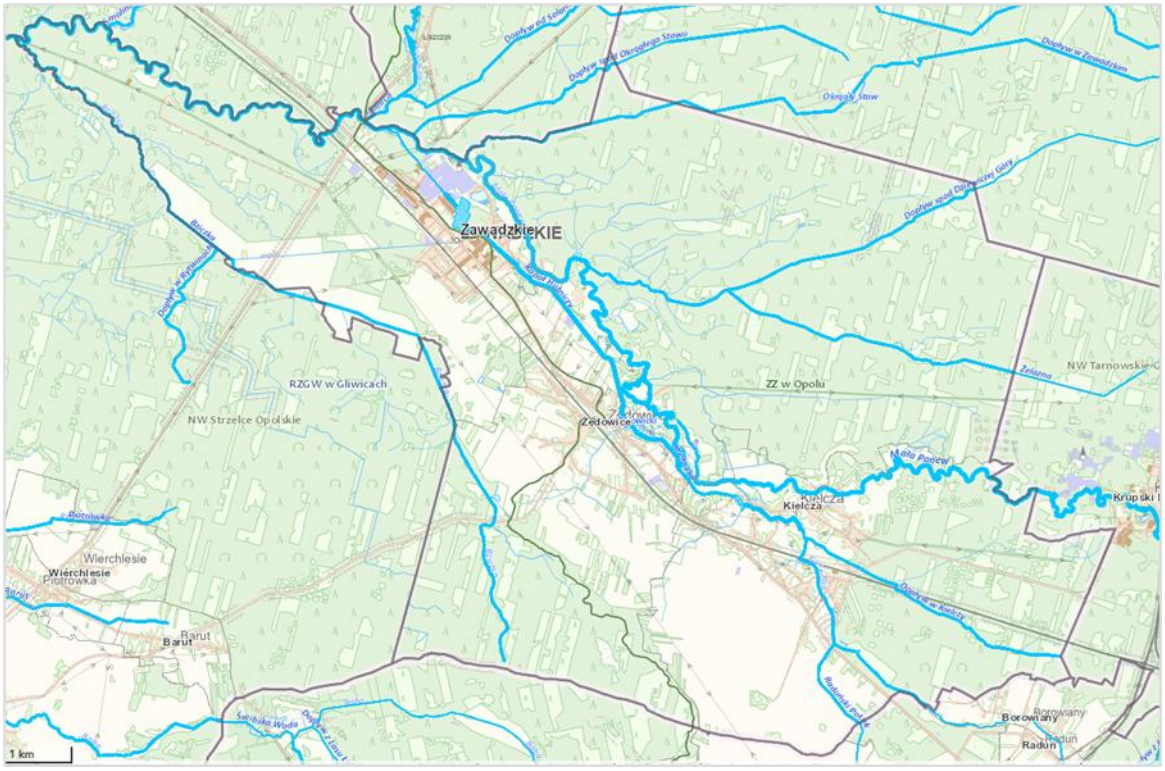
Charakterystyczną cechą sieci hydrograficznej gminy jest w większości zbliżony do równoległego przebieg rzek i potoków. Rzeki badanego obszaru należą do rzek typowo nizinnych o niwalno-fluwialnym reżimie zasilania. Gęstość sieci rzecznej obszaru gminy jest bardzo zróżnicowana. Największą gęstością systemu hydrograficznego charakteryzują się obszary leśne w północnej części gminy. Natomiast najniższa gęstość sieci występuje na obszarze położonym w południowej części gminy na południe i południowy zachód od Kielczy.

Współczesna sieć rzeczna gminy Zawadzkie jest bardzo silnie uregulowana, z wyjątkiem Małej Panwi na odcinkach leśnych od Fosowskiego do Zawadzkiego oraz od Kielczy do Krupskiego Młyna. Na obu odcinkach występują wszystkie typowe dla dużych rzek nizinnych, dobrze zachowane elementy koryta, tj. meandry, starorzecza, plosa, głębie, płycizny, podcięte wysokie krawędzie, namuliska itp.

Zbiorniki wodne

W zakresie występowania zbiorników wód stojących teren gminy wyróżnia się dużą ich liczebnością, ale bardzo niewielkim udziałem powierzchniowym. Niewielkie kompleksy naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych związane są z holoceńską doliną Małej Panwi oraz z wyrobiskami poeksploatacyjnymi, torfowiskami, namuliskami i nieckami bezodpływowymi. Największa liczba zbiorników to odcinki starych koryt głównej rzeki. Poza tym terenem niewielkie stawy występują koło Mostków, Koła, w Kielczy, Żędowicach i Zawadzkiem. System zbiorników wodnych z otwartym lustrem wody uzupełniają torfowiska i namuliska. Największe obszary występowania torfowisk zlokalizowane są w dolinie Małej Panwi oraz na południe od Zawadzkiego.

Lokalizację rzek i nadzorów wodnych prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 4 Mapa rzeki na terenie Gminy Zawadzkie
Źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?moduleId=gpPGW

Na obszarze gminy Zawadzkie znajduje się 7 zlewni jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych JCWP RW. Są to:

- **RW600010118879 Chrząstawa od źródła do Suchej:**

typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty; status JCWP SZCW - silnie zmieniona część wód; użytkowanie wód: akwakultura; energetyka wodna; ochrona przeciwpowodziowa; rolnictwo - nawadnianie; ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) - stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany potencjał ekologiczny; stan chemiczny dobry; stan (ogólny): **zły stan wód**; użytkowanie obszaru zlewni JCWP: tereny zurbanizowane – 6%, tereny użytkowane rolniczo – 54 %; tereny leśne - 39 % powierzchni zlewni; główne źródło presji troficznych: odpływ miejski (wody opadowe); główne źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki pozostałe; osiągnięcie celów środowiskowych w 2027 roku jest zagrożone; JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi; JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cel środowiskowy:

- Stan/potencjał ekologiczny: dobry potencjał ekologiczny;
- Stan chemiczny: dobry stan chemiczny;
- Klasa elementów biologicznych: klasa II.

– **RW600010118329 Bziczka:**

typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty; status NAT - naturalna część wód; ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) - stan/potencjał ekologiczny: słaby stan ekologiczny; stan chemiczny poniżej dobrego; stan (ogólny): **zły stan wód**; użytkowanie obszaru zlewni JCWP: tereny zurbanizowane – 4%, tereny użytkowane rolniczo – 14 %; tereny leśne - 77 % powierzchni zlewni; główne źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne; główne źródło presji chemicznych rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane); osiągnięcie celów środowiskowych w 2027 roku jest zagrożone; JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi; JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cel środowiskowy:

- Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [MMI, EFI+PL/ IBI_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości);
- Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry;
- Klasa elementów biologicznych: klasa III;

Działania przewidziane do realizacji w obrębie JCWP przez Gminę Zawadzkie:

- RW600010118329__RWP_01.00__FC__04871 - Modernizacja oczyszczalni ścieków w aglomeracji ZAWADZKIE w celu poprawy jakości odprowadzanych ścieków (ID oczyszczalni: PLOP0200); termin realizacji 2027 r.; jednostka odpowiedzialna za realizację: gmina Zawadzkie;
- RW600010118329__RWP_01.00__FC__04869 - Modernizacja kanalizacji sanitarnej ul. Lubliniecka w Zawadzkiem; Modernizacja kanalizacji sanitarnej w ul. 1 Maja i Mickiewicza w Zawadzkiem; Modernizacja bezwykopowa głównego kanału sieci kanalizacyjnej w ul. Opolskiej w Zawadzkiem; Modernizacja urządzeń głównej przepompowni ścieków ul Zielona w Zawadzkiem wraz z kolektorem przesyłowym; termin realizacji 2027 r.; jednostka odpowiedzialna za realizację: gmina Zawadzkie;

- **RW6000101181989 Kanał Hutniczy:**

typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty; status JCWP SCW - sztuczna część wód; użytkowanie wód: ochrona przeciwpowodziowa; ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) - stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany potencjał ekologiczny; stan chemiczny poniżej dobrego; stan (ogólny): **zły stan wód**; użytkowanie obszaru zlewni JCWP: tereny zurbanizowane – 7%, tereny użytkowane rolniczo – 70 %; tereny leśne - 23 % powierzchni zlewni; główne źródło presji troficznych: odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja; główne źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe – rzeki główne i rzeki pozostałe; główne źródło presji chemicznych rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; osiągnięcie celów środowiskowych w 2027 roku jest zagrożone; JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi; JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cel środowiskowy:

  - Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany potencjał ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [MMI]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości);
  - Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry;
  - Klasa elementów biologicznych: klasa III.

- **RW600010118189 Piła:**

typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty; status NAT - naturalna część wód; ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) - stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny; stan chemiczny brak danych; stan (ogólny): **brak danych**; użytkowanie obszaru zlewni JCWP: tereny zurbanizowane – 3%, tereny użytkowane rolniczo – 60 %; tereny leśne - 36 % powierzchni zlewni; główne źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty mostowe - rzeki pozostałe; osiągnięcie celów środowiskowych w 2027 roku jest zagrożone; JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi; JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cel środowiskowy:

- Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny;
- Stan chemiczny: dobry stan chemiczny;
- Klasa elementów biologicznych: klasa II;

– **RW60001111859 Mała Panew od Lublinicy do zb. Turawa:**

typ JCWP: RzN - Rzeka nizinna; status JCWP NAT - naturalna część wód; ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) - stan/potencjał ekologiczny: słaby stan ekologiczny; stan chemiczny poniżej dobrego; stan (ogólny): **zły stan wód**; użytkowanie obszaru zlewni JCWP: tereny zurbanizowane – 8%, tereny użytkowane rolniczo – 28 %; tereny leśne - 63 % powierzchni zlewni; główne źródło presji troficznych: źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone); główne źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne, budowle piętrzące - rzeki główne, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne; główne źródło presji chemicznych rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo; punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk; osiągnięcie celów środowiskowych w 2027 roku jest zagrożone; JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi; JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cel środowiskowy:

- Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny;
- Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), benzo(b)fluoranten(w), benzo(g,h,i) perylen(w), fluoranten(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry;
- Klasa elementów biologicznych: klasa II;

– **RW600011118199 Mała Panew od Ligockiego Potoku do Lublinicy:**

typ JCWP: RzN - Rzeka nizinna; status JCWP NAT - naturalna część wód; ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) - stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny; stan chemiczny poniżej dobrego; stan (ogólny): **zły stan wód**; użytkowanie obszaru zlewni JCWP: tereny zurbanizowane – 5%, tereny użytkowane rolniczo – 7 %; tereny leśne - 87 % powierzchni zlewni; główne źródło presji troficznych: nawożenie i depozycja; główne źródło presji hydromorfologicznych: budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty gospodarki wodnej (zbiorniki, stawy rybne) - rzeki główne, budowle regulacyjne (opaski

brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki pozostałe; główne źródło presji chemicznych rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk, punktowe - przemysłowe, komunalne, odcieki ze składowisk; nieznane (substancje zakazane); osiągnięcie celów środowiskowych w 2027 roku jest zagrożone; JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi; JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cel środowiskowy:

- Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny;
- Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [kadm (w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry;
- Klasa elementów biologicznych: klasa II;

– **RW6000101181949 Żelazna:**

typ JCWP: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty; status JCWP NAT - naturalna część wód; ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.) - stan/potencjał ekologiczny: nie można dokonać oceny stanu/potencjału (brak badań biologicznych w JCWP); stan chemiczny dobry; stan (ogólny): **brak danych**; użytkowanie obszaru zlewni JCWP: tereny zurbanizowane – 0%, tereny użytkowane rolniczo – 0 %; tereny leśne - 97 % powierzchni zlewni; główne źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne, obiekty mostowe - rzeki główne; osiągnięcie celów środowiskowych w 2027 roku jest zagrożone; JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi; JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych.

Cel środowiskowy:

- Stan/potencjał ekologiczny: dobry stan ekologiczny;
- Stan chemiczny: dobry stan chemiczny;
- Klasa elementów biologicznych: klasa II[5]

[5] Źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe

IV.12.2 Wody podziemne

Zgodnie z aktualnie obowiązującym w latach 2022-2027 podziałem jednolitych części wód podziemnych w obrębie gminy Zawadzkie znajduje się obszar:

- JCWPd 110 - GW6000110.

JCWPd nr 110 (GW6000110) znajduje się terenie regionu Górnej Odry. Jej łączna powierzchnia wynosi 2113.23 km^2. Jej stan ilościowy oraz stan chemiczny został oceniony jako dobry. Ocena ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych jest zagrożona chemicznie.

JCWPd jest przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Zidentyfikowane presje znaczące oddziaływań dla JCWPd GW6000110 to:

- pobór punktowy z ujęć wód podziemnych,
- presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną i przemysłem.

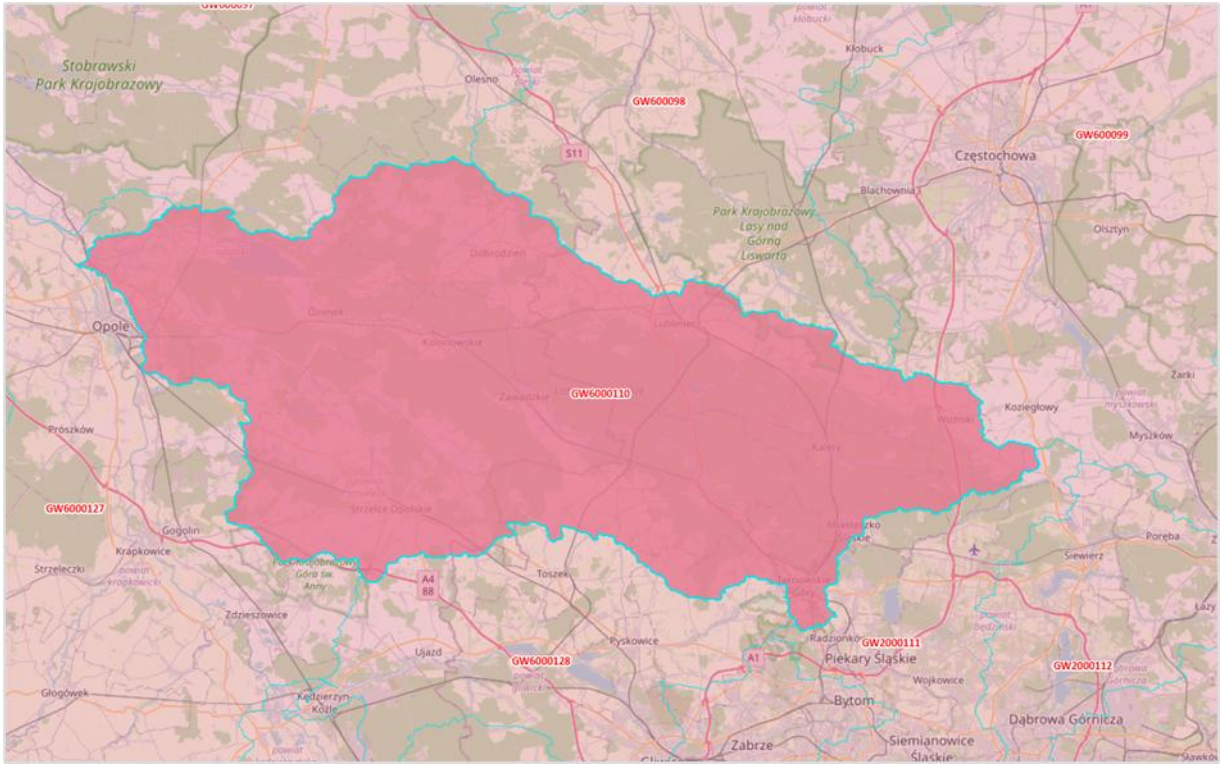
Najbardziej zasobne i najcenniejsze z punktu widzenia zaopatrzenia w wodę są Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Gmina jest korzystnie położona w strukturze zalegania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych Polski (GZWP), dlatego też wody podziemne powinny być priorytetem w prowadzeniu działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego. Pod jej obszarami zalegają 4 zbiorniki:

1) GZWP Zbiornik Opole – Zawadzkie nr 333 – zbiornik o powierzchni 750 km2, obejmuje prawie cały teren gminy, zlokalizowany w utworach triasu środkowego, w ośrodku szczelinowo – krasowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 200 tys. m^3/d i średniej głębokości ujęć 120-140 m, są to wody bardzo czyste i czyste do użytku bez uzdatnienia.
2) GZWP Zbiornik Krapkowice – Strzelce Opolskie nr 335 – zbiornik o powierzchni 2050 km^2, obejmuje zachodnią część gminy, zlokalizowany w utworach triasu dolnego, w ośrodku szczelinowo – porowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 50 tys. m^3/d i średniej głębokości ujęć 100–600 m, wody nieznacznie zanieczyszczone, łatwe do uzdatnienia.
3) GZWP Zbiornik Lubieniec – Myszków nr 327 – zbiornik o powierzchni 1729 km^2, obejmuje prawie cały teren gminy, zlokalizowany w utworach triasu środkowego i dolnego, w ośrodku szczelinowo – krasowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 312 tys. m^3/d i średniej głębokości ujęć 135 m, wody bardzo czyste i czyste do użytku bez uzdatnienia.
4) GZWP Dolina Kopalna Rzeki Mała Panew nr 328 – zbiornik o powierzchni 158 km^2, obejmuje północną część gminy, zlokalizowany w utworach czwartorzędowych doliny kopalnej, w ośrodku porowym, o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 156 tys.

m^3/d i średniej głębokości ujęć 60 m, wody nieznacznie zanieczyszczone oraz lokalnie zanieczyszczone, wymagające uzdatnienia.

Na terenie gminy Zawadzkie są zlokalizowane ujęcia wód podziemnych, dla których wyznaczono strefy ochrony bezpośredniej, natomiast nie ma strefy ochrony pośredniej.[6]

Usytuowanie na mapie JCWPD przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 5 Lokalizacja JCWPD na mapie

Źródło: http://karty.apgw.gov.pl:4200/mapa

IV.13 Zasoby glebowe

Pokrywa glebowa gminy Zawadzkie jest konsekwencją zróżnicowania głównie warunków geomorfologiczno-geologicznych i hydrologicznych. Na analizowanym terenie występuje umiarkowane zróżnicowanie typologiczne gleb. Charakteryzują się one ogólnie średnią przydatnością dla produkcji rolniczej.

Powierzchnia utworów glebowych wskazuje na zdecydowaną przewagę utworów piaszczystych. Stanowią one ok. 68,6% wszystkich użytków rolnych. Skałą macierzystą tych gleb są głównie osady wodnolodowcowe. Znaczny udział w pokrywie glebowej gruntów

[6] *Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta i gminy Zawadzkie. 2024 r.*

rolnych osiągają również utwory gliniaste, występujące w większych obszarach na pokrywach glin zwałowych oraz na pokrywach glin spływających niegdyś podczas procesów denudacji z lokalnych wzniesień. Niewielkie obszary występowania gleb organicznych zlokalizowane są w dnach dolin rzecznych i w lokalnych bezodpływowych zagłębieniach. Gleby te większy udział powierzchniowy osiągają na południe i zachód od Zawadzkiego.
Podobnie jak w przypadku utworów gliniastych na glebach organicznych w większości występują trwałe użytki zielone, co jest zgodne z istniejącymi na tych obszarach uwarunkowaniami hydrologicznymi i hydrogeologicznymi.

Na obszarze gminy Zawadzkie występują w większości średnie i słabe gleby dla produkcji rolniczej. Zdecydowanie przeważają utwory piaszczyste, znaczny udział osiągają również utwory gliniaste. Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej wynosi 62,8 pkt i jest zdecydowanie niższy od wojewódzkiego (82,1 pkt.).
Na terenie gminy Zawadzkie nie występują gleby klas I i II, a gleby chronione klasy IIIa i IIIb zajmują zaledwie ok. 0,4% gruntów ornych. Zdecydowanie dominują gleby klasy V (50,5%) i VI (21,7%), co wpływa na niekorzystne warunki prowadzenia działalności rolniczej. W trwałych użytkach zielonych gleby klasy I i II nie występują, a klasy III zajmują zaledwie 0,5%. Z kolei klasa IV stanowi 42,0%, V – 42,2%, VI – 15,3%.[7]
Biorąc pod uwagę strukturę użytkowania gruntów gmina Zawadzkie ma charakter leśno-rzeczny. Lasy i grunty leśne zajmują aż 63,1 % powierzchni gminy. Sprawia to, że gmina charakteryzuje się bardzo wysokim wskaźnikiem lesistości na tle województwa opolskiego. Kluczową osią przyrodniczą jest rzeka Mała Panew, która nadaje gminie charakter rekreacyjny, przyciągając miłośników spływów kajakowych. Rolnictwo ma tu charakter uzupełniający i rozproszony ze względu na przewagę słabych jakościowo gleb piaszczystych, co uniemożliwia rozwój intensywnej produkcji wielkotowarowej.
Pod względem przydatności rolniczej gleb ornych na terenie Gminy dominują kompleksy żytnie, zaledwie kilka procent to kompleksy pszenne. W strukturze upraw polowych dominuje uprawa zbóż.
Zgodnie z danymi pochodzącymi z Powszechnego Spisu Rolnego z 2020 r. powierzchnia użytków rolnych wynosiła 1470,26 ha, co stanowi ok. 18% powierzchni Gminy.

[7] *Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta i gminy Zawadzkie. 2024 r.*

IV.14 Gospodarka odpadami

Od 1 grudnia 2023 r. gmina jest członkiem Związku Międzygminnego ,,Czysty Region'' w Kędzierzynie-Koźlu. Związek Międzygminny „Czysty Region" skupia 15 gmin województwa opolskiego, w imieniu których realizuje zadania z zakresu gospodarki odpadami wynikające z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach: Cisek, Dobrodzień, Gogolin, Izbicko, Kędzierzyn-Koźle, Kolonowskie, Leśnica, Pawłowiczki, Polska Cerekiew, Reńska Wieś, Tarnów Opolski, Ujazd, Walce, Zawadzkie, Zdzieszowice.

Związek wykonuje następujące zadania publiczne przekazane mu przez gminy - członków Związku:

1) zapewnienie budowy, utrzymania i eksploatacji regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych;
2) objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości na terenach gmin - członków Związku systemem gospodarowania odpadami komunalnymi poprzez:
    a. zorganizowanie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy,
    b. podejmowanie uchwał o odbieraniu odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne,
    c. organizowanie przetargów na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości albo przetargów na odbieranie i zagospodarowanie tych odpadów,
    d. podejmowanie uchwał o podziale obszaru gmin członków Związku na sektory w celu zorganizowania odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości oraz wyznaczenia punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
    e. zawieranie z przedsiębiorcami odbierającymi odpady komunalne od właścicieli nieruchomości umów na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości;
    f. podejmowanie uchwał w sprawie:
    - wyboru metody ustalenia opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi, stawki tej opłaty oraz stawki opłaty za pojemnik o określonej pojemności,
    - terminu, częstotliwości i trybu uiszczania opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi,
    - wzoru deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi składanej przez właściciela nieruchomości

g. przyjmowanie deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi oraz wydawanie decyzji określających wysokość opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi,
h. podejmowanie uchwał w sprawie:

- szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów, w zamian za uiszczoną przez właściciela nieruchomości opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi,
- rodzajów dodatkowych usług świadczonych w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów oraz wysokość cen za te usługi,
- zwalniania w części z opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi właścicieli nieruchomości zabudowanych budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi kompostujących bioodpady stanowiące odpady komunalne w kompostowniku przydomowym,

i. odpłatnego przyjmowania przez punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych odpadów z działalności rolniczej niestanowiących odpadów komunalnych;

3) prowadzenie rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

W 2024 r. usługi w zakresie odbioru, transportu i zagospodarowania odpadów komunalnych dla gminy Zawadzkie były świadczone przez Związek Międzygminny „Czysty Region" z siedzibą w Kędzierzynie-Koźlu, ul. Szkolna 15. Związek wykonywał również czynności administracyjne i techniczne w zakresie opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi od właścicieli nieruchomości zamieszkałych na terenie gminy Zawadzkie. Natomiast gmina zobowiązana jest ponosić koszty z tytułu opłaty członkowskiej. W 2024 roku uiszczono dwie opłaty w ramach składki członkowskiej, w łącznej wysokości 105 420,00 zł (pojedyncza opłata w wysokości 52 710,00 zł).

Zadania odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych na terenie gminy Zawadzkie (będącej 16 sektorem w ramach Związku) w 2024 roku świadczyła spółka własna Związku Czysty Region Spółka z o.o.

Wysokość stawki opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi wynosiła:

- 32,00 zł w 2024 r. / 38,00 zł w 2025 r.– od jednego mieszkańca w nieruchomości zabudowanej budynkiem jednorodzinnym lub w lokalu mieszkalnym w zabudowie wielorodzinnej zajmowanej przez nie więcej niż 4 osoby;

- 26,50 zł w 2024 r./ 36,90 zł w 2025 r. – od 5 osoby zamieszkałej w nieruchomości zabudowanej budynkiem jednorodzinnym lub w lokalu mieszkalnym w zabudowie wielorodzinnej;
- 20,50 zł – od 6 i każdej następnej osoby zamieszkałej w nieruchomości zabudowanej budynkiem jednorodzinnym lub lokalu mieszkalnym w zabudowie wielorodzinnej.
- wysokość opłat w 2025 roku kształtowała się następująco: dla gospodarstwa 6-osobowego wynosiła 211,00 zł, 7-osobowego – 237,50 zł, 8-osobowego – 264,00 zł, 9-osobowego – 290,50 zł, natomiast dla 10-osobowego – 317,00 zł. Stawka opłaty za każdą kolejną osobę wynosiła 26,50 zł.

Opłaty miesięczne dokonywane są przez mieszkańca Gminy na indywidualny rachunek bankowy przydzielony przez Związek Międzygminny „Czysty Region" dla każdej nieruchomości. W zamian za uiszczaną opłatę za gospodarowanie odpadami komunalnymi wyposaża się właścicieli nieruchomości zamieszkałych w pojemniki do gromadzenia odpadów komunalnych (odpady zmieszane, BIO) i worki do gromadzenia następujących frakcji odpadów: szkło, papier, plastik.

W gminie, jak i na terenie całego kraju obowiązują jednolite zasady segregacji odpadów oraz obowiązek zbierania odpadów w sposób selektywny.

Na terenie Związku selektywnie zbierane są następujące frakcje odpadów komunalnych:

1) papier, w tym odpady opakowaniowe z papieru i tektury (dalej „papier"),
2) tworzywa sztuczne, w tym odpady opakowaniowe z tworzyw sztucznych,
3) odpady opakowaniowe wielomateriałowe,
4) metal i opakowania z metali,
5) szkło, w tym odpady opakowaniowe szklane,
6) bioodpady,
7) popiół,
8) meble i inne odpady wielkogabarytowe,
9) przeterminowane leki,
10) chemikalia i opakowania po chemikaliach,
11) odpady niebezpieczne niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałe w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igieł i strzykawek,
12) zużyte baterie i akumulatory,
13) zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
14) odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne,
15) zużyte opony z samochodów osobowych i opony jednośladów, stanowiące odpady komunalne,

16) odpady tekstyliów i odzieży,

17) inne, niewymienione wyżej odpady niebezpieczne, stanowiące odpady komunalne.

Odpady wymienione w pkt 2 – 4 zbierane są łącznie jako frakcja „metale i tworzywa sztuczne". Odpady komunalne niepodlegające zbieraniu w ramach frakcji, w tym odpady pozostałe po wydzieleniu frakcji podlegających selektywnej zbiórce, stanowią niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne.

W 2024 roku na terenie gminy Zawadzkie zorganizowanych zostało 8 zbiórek odpadów wielkogabarytowych w ramach zbiórki akcyjnej, czyli zbiórki sprzed posesji (4 w Zawadzkiem, 2 w Żędowicach, 2 w Kielczy). Odebrane były następujące odpady wielkogabarytowe: meble (np. stoły, krzesła, szafy, łóżka, tapczany), materace, dywany, wykładziny, zabawki dużych rozmiarów, ramy okienne, drzwi wewnętrzne i wejściowe, choinki bożonarodzeniowe). Odpady musiały być pozbawione elementów szklanych. Ponadto, dla każdej z miejscowości wyznaczony został jeden termin, w którym działał tzw. Mobilny Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Odpady odbierane były za okazaniem dowodu wniesienia opłaty za gospodarowanie odpadami za ostatni miesiąc. Odebrane były odpady z następujących frakcji: opony samochodowe o średnicy do 23 cali i opony jednośladów (4 szt. na mieszkańca/rok), sprzęt elektryczny i elektroniczny, tworzywa sztuczne, metale, papier, szkło, bioodpady, leki, igły i strzykawki, baterie i akumulatory, gabaryty, posegregowane odpady budowalne i rozbiórkowe (300 kg na mieszkańca/rok), odpady niebezpieczne i ich opakowania, popiół.

Na terenie Związku Międzygminnego „Czysty Region" do końca 2023 roku funkcjonowało jedenaście Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych zlokalizowanych na terenach gmin członkowskich. W marcu 2024 r. swoją działalność rozpoczął Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Kielczy dla mieszkańców gminy Zawadzkie. Powstał dzięki dofinansowaniu pozyskanemu przez gminę Zawadzkie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020. Z uwagi na przystąpienie gminy do Związku z dniem 1 grudnia 2023 r., po zawarciu stosownego porozumienia z gminą, Związek został operatorem powstałego PSZOK.

Od 2025 roku PSZOK-i zobligowane zostały do przyjmowania tekstyliów i odzieży.

W 2024 r. niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne odbierane z nieruchomości położonych na terenie Związku, dostarczane były do Instalacji Przetwarzania Odpadów (IK), której Zarządzającym jest Czysty Region Sp. z o.o., ul. Naftowa 7, 47-230 Kędzierzyn-Koźle. Moc przerobowa Instalacji Komunalnej do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych była wystarczająca do zagospodarowania całego strumienia odpadów powstających na terenie Związku. Łączna ilość odpadów przekazanych w 2024 roku do regionalnej instalacji wyniosła 57.688,76 Mg, z czego niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych 22.067,29 Mg.

Odpady zielone selektywnie zebrane zgodnie z zapisami Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gmin członkowskich Związku, są odbierane z nieruchomości lub mogą być dostarczane przez mieszkańców nieodpłatnie do stacjonarnych lub mobilnych punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych. Łączna ilość odpadów zielonych przekazanych w roku 2024 do instalacji kompostowania wyniosła 13.724,59 Mg.

Cały strumień odpadów o kodzie 200201 przekazany został do Kompostowni w Kędzierzynie-Koźlu zarządzanej przez Czysty Region Sp. z o.o., w której został wytworzony organiczny środek poprawiający właściwości gleby pn. „Koziołek".

Systemem gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie Gmin członkowskich Związku objęte są nieruchomości zamieszkałe. Nieruchomości niezamieszkałe zostały wyłączone z systemu (wyjątek stanowią nieruchomości niezamieszkałe takie jak gminne jednostki organizacyjne, gminne spółki, przedszkola i szkoły podstawowe w rozumieniu Prawa oświatowego, żłobki i kluby dziecięce, które dobrowolnie mogą przystąpić do systemu realizowanego przez Związek).

Właściciele nieruchomości niezamieszkałych, którzy nie są objęci systemem gospodarowania odpadami, zobowiązani są do zawarcia indywidualnych umów na odbiór odpadów. Gmina Zawadzkie jako właściciel nieruchomości niezamieszkałych zawarła umowy na odbiór odpadów z urzędu i z jednostek OSP działających na terenie Gminy oraz z obiektów sportowych i rekreacyjnych (boisko, ORLIK w Zawadzkiem, stadion miejski i basen letni w Zawadzkiem, obiekt sportowo-rekreacyjny w Żędowicach, plac zabaw w Zawadzkiem, Hala Sportowa w Zawadzkiem, obiekt ,,STAW'' w Zawadzkiem), z parku miejskiego oraz z koszy ulicznych.

W 2024 r. w gminie Zawadzkie systemem gospodarowania odpadami komunalnymi, na podstawie złożonych deklaracji, objętych zostało 7926 mieszkańców (3704 nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych).

W 2024 r. z terenu gminy Zawadzkie odebrano 2972,5415 Mg odpadów komunalnych [Mg], w tym 1074,10 Mg odpadów zmieszanych, 1898,44 odpadów segregowanych. W punktach selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) na terenie gminy Zawadzkie zebrano w 2024 r. 221,38 Mg odpadów.

W 2024 r. selektywnie zbierane odpady stanowiły 63,87% ogółu odebranych w ramach systemu odpadów komunalnych.

IV.15 Gospodarka wodno-ściekowa

Realizacją zadań z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków na terenie gminy Zawadzkie zajmuje się Zakład Gospodarki Komunalnej "ZAW-KOM" Sp. z o.o. w Zawadzkiem.

Firma świadczy odpłatne usługi w zakresie poboru i dostawy wody oraz oczyszczania i odprowadzania ścieków.

Sieć wodociągowa zaopatruje 100% mieszkańców gminy Zawadzkie. Gmina Zawadzkie jest zaopatrywana z wodociągu grupowego. Do systemu wodociągowego woda dostarczana jest z trzech studni głębinowych: nr 1, nr 1z i nr 5, ujmujących wody podziemne ze zbiorników wód podziemnych triasu środkowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 333. Spółka ZAW-KOM posiada również dwa ujęcia rezerwowe nr 3 i nr 4 oraz jeden nieuzbrojony otwór studzienny nr 6. Pobrana woda z ujęć głębinowych jest bezpośrednio (bez uzdatniania) rozprowadzana poprzez sieć wodociągową do odbiorców w całej Gminie. Eksploatowane ujęcia wody zaspakajają w pełni potrzeby mieszkańców, a także są w stanie pokryć przyszłe potrzeby wynikające zarówno z funkcji gospodarczych, jak i budownictwa mieszkaniowego. Spółka modernizuje sieć wodociągową poprzez sukcesywną wymianę istniejących przyłączy i sieci wodociągowych, według kryterium oceny stanu technicznego i występującej awaryjności.
Na terenie miasta Zawadzkie, w pobliżu studni wodociągu grupowego, zlokalizowane jest również ujęcie wody z którego w przeszłości korzystała Walcownia Rur Andrzej w Zawadzkiem. W skład ujęcia wchodzą studnie nr: 2, 2z i 2A. Woda przeznaczona jest na potrzeby bytowo-gospodarcze oraz częściowo także na potrzeby przemysłowe Zakładu. Alchemia S.A. jest użytkownikiem i eksploatatorem ujęcia.
Zgodnie z danymi GUS wg stanu na koniec 2024 r. łączna długość sieci wodociągowej wyniosła 32,2 km. Liczba przyłączy – 2 131 szt. Pod koniec 2024 r. z sieci wodociągowej korzystało 100% mieszkańców Gminy.

W gminie funkcjonuje sieć kanalizacji rozdzielczej, odprowadzającej wyłącznie ścieki bytowo-gospodarcze, która obejmuje obszar miasta Zawadzkie, Żędowice oraz część Kielczy.
Gmina Zawadzkie wchodzi w skład aglomeracji Zawadzkie wyznaczonej na podstawie Uchwały nr XXIV/179/20 Rady Miejskiej Zawadzkie z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Zawadzkie. W skład aglomeracji Zawadzkie wchodzą następujące miejscowości: Zawadzkie, Żędowice. Aglomeracja ta posiada ustaloną równoważną liczbę mieszkańców (RLM) 9 180.
Na terenie aglomeracji Zawadzkie nie planuje się budowy nowej sieci kanalizacyjnej.
Ścieki z obszaru aglomeracji Zawadzkie oczyszczane są na mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Zawadzkie przy ulicy Ogrodowej 1, o średniej przepustowości 2 900 m^3 /dobę.
Oczyszczone ścieki odprowadzane są do potoku Mostki.

Zgodnie z danymi GUS wg stanu na koniec 2024 r. łączna długość sieci kanalizacyjnej w gminie wyniosła 50,9 km. Liczba przyłączy – 1 808 szt. Pod koniec 2024 r. 83,3 % ogółu mieszkańców gminy korzystało z sieci kanalizacyjnej.
Nieruchomości nie posiadające możliwości podłączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej są wyposażone w indywidualne oczyszczalnie przydomowe oraz zbiorniki bezodpływowe z których ścieki są odbierane i transportowane przez uprawniony w tym zakresie podmiot.

W gminie Zawadzkie wg danych GUS na 31 grudnia 2024 r. znajdowało się 6 przydomowych oczyszczalni ścieków i 207 bezodpływowych zbiorników ścieków.

Regulamin dostarczania wody i odprowadzania ścieków został wprowadzony Uchwałą nr XXVI/196/21 Rady Miejskiej w Zawadzkiem z dnia 22 lutego 2021 r. w sprawie w sprawie uchwalenia Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie gminy Zawadzkie.

IV.16 Zasoby przyrodnicze

Powierzchnia obszarów chronionych na terenie gminy Zawadzkie wynosi 6 722,76 ha. Udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem wynosi 81,8 % (GUS, 2024 r.).
Na obszarze gminy Zawadzkie występują formy ochrony przyrody zarejestrowane w centralnym rejestrze form ochrony przyrody https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP, w tym:

- **Obszar chronionego krajobrazu:**
  - PL.ZIPOP.1393.OCHK.396 Lasy Stobrawsko – Turawskie:

wyznaczony 1.01.1989 r. na mocy Uchwały Nr XXIV/193/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu z dnia 26 maja 1988 r. w sprawie ochrony walorów krajobrazu, obecnie objęty jest ochroną prawną na podstawie Uchwały Nr XX/228/2016 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 27 września 2016 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu.
Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie jest największym obszarem chronionego krajobrazu w województwie opolskim położonym w mezoregionie Równina Opolska. Obszar ten zajmuje część prawego dorzecza Odry na południe od Stobrawy i na północ od Garbu Tarnogórskiego, suwając się na wschód wzdłuż biegu Małej Panwi. Powierzchnię terenu budują zwydmione piaski, porośnięte przez Bory Stobrawskie. Przez środek obszaru przepływa Mała Panew, na której w Turawie utworzono zbiornik Jezioro Turawskie - jeden z zasilających żeglugę na Odrze ale także wykorzystywany do celów rekreacyjnych. Wschodnia część regionu (Obniżenie Małej Panwi) stanowi szlak komunikacyjny ze wschodu na zachód.
Powierzchnia 119 061,7000 ha. Położony jest w gminach: Chrząstowice, Domaszowice, Izbicko, Jemielnica, Kluczbork, Kolonowskie, Lasowice Wielkie, Lubsza, Łubniany, Namysłów,

Ozimek, Pokój, Strzelce Opolskie, Świerczów, Tarnów Opolski, Turawa, Wołczyn, Zawadzkie i Zębowice. W gminie Zawadzkie obejmuje północno-wschodnią części miejscowości Żędowice oraz północno – zachodnią część miejscowości Zawadzkie.

- **Obszar natura 2000:**
    - PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH160008.H Dolina Małej Panwi:

Utworzony na mocy Decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE); w Polsce na mocy Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 5 lipca 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dolina Małej Panwi (PLH160008).

Rodzaj: Dyrektywa siedliskowa; status: specjalny obszar ochrony siedlisk. Powierzchnia obszaru wynosi 1 138,9500 ha. Dla obszaru obowiązuje plan zadań ochronnych uchwalony Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 25 września 2023 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Małej Panwi PLH160008. Obszar zajmuje tereny w gminach Zawadzkie, Krupski Młyn, Dobrodzień, Jemielnica, Kolonowskie. Dolina Małej Panwi rozciąga się od miejscowości Kolonowskie, poprzez Zawadzkie, Żędowice, Kielczę aż po Krupski Młyn. Ostoja obejmuje koryto rzeki Mała Panew o naturalnym, silnie meandrującym przebiegu, dno doliny i przyległe tereny wysoczyzny. Dolina charakteryzuje się zróżnicowaną morfologią poprzez występowanie różnych form polodowcowych z wyraźnie widocznymi wydmami, a także starorzeczy oraz licznych zakoli. Różnorodność form ukształtowania terenu determinuje także warunki istnienia zróżnicowanych siedlisk przyrodniczych. W jej granicach rzeka pozostaje wciąż nieuregulowana, z naturalnym przebiegiem, co wpływa na wyjątkowe walory przyrodnicze i krajobrazowe tego terenu. Mała Panew stanowi w regionie atrakcyjne miejsce do uprawiania kajakarstwa. W ostatnich latach przyciąga wielu kajakarzy, stając się popularnym szlakiem w południowej Polsce. W sąsiedztwie obszaru Natura 2000 zlokalizowane są zakłady przemysłowe, jednak tereny nadrzeczne to głównie lasy i obszary rolnicze.

Obszar wyznaczono w celu:

1) trwałej ochrony siedlisk przyrodniczych lub

2) odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych – w stosunku do przedmiotów ochrony.

Przedmiotem ochrony na obszarze są siedliska przyrodnicze:

- Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion;

- Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników (Ranunculion fluitantis);
- Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion);
- Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris);
- Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea);
- Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk;
- Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum),
- Bory i lasy bagienne (Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi Pinetum, Pinomugo-Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum) i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne;
- Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae) i olsy źródliskowe.

Na terenie gminy Zawadzkie obszar położony jest w północno-wschodniej części miejscowości Żędowice oraz w północno – zachodniej części miejscowości Zawadzkie.

- **Pomniki przyrody:**
  - PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.307 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - Quercus robur; pierśnica: 167cm; obwód: 525cm; wysokość: 27m); położenie: naprzeciwko granicy między posesjami stawowa 22 i 24, około 5 metrów od drogi;
  - PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.308 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - Quercus robur; pierśnica: 137cm; obwód: 430cm; wysokość: 26m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 140;
  - PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.309 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Lipa drobnolistna - Tilia cordata ; pierśnica: 68cm; obwód: 214cm; wysokość: 27m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 140 j;
  - PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.310 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb czerwony - Quercus rubra; pierśnica: 123cm; obwód: 386cm; wysokość: 31m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 139 dx;

- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.311 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - Quercus robur; pierśnica: 135cm; obwód: 424cm; wysokość: 27m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie, Obręb leśny: Kielcza, Leśnictwo: Zarzecze, Oddz.: 139 x;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.314 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Grab zwyczajny (Grab pospolity) - Carpinus betulus; pierśnica: 89cm; obwód: 280cm;
- wysokość: 25m); położenie: Nadleśnictwo: Zawadzkie Obręb leśny: Zawadzkie, Leśnictwo: Rytwiny, Oddz.: 6 g;

położenie: Leśnictwo, oddział, wydzielenie: Dębie, 1 d., działka ewid.: Zawadzkie, 3084;

- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18261 - wieloobiektowy, grupa 2 drzew z gatunków: grab zwyczajny Carpinus betulus, klon zwyczajny Acer platanoides; początkowo grupa liczyła 3 drzewa, z czego 1 (buk zwyczajny) zostało zniesione; położenie: Dębie, 7a.; działka, Zawadzkie, 3118;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18262 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Klon pospolity (Klon zwyczajny) - Acer platanoides); położenie: Dębie, 7a., Zawadzkie, 3118;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18263 – wieloobiektowy; grupa 4 drzew z gatunków: klon zwyczajny Acer platanoides, klon jawor Acer pseudoplatanus, dąb szypułkowy Quercus robur, grab zwyczajny Carpinus betulus; położenie: Dębie, 8a., Zawadzkie, 3119;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18264 – wieloobiektowy; grupa 2 drzew z gatunków: dąb szypułkowy Quercus robur, grab zwyczajny Carpinus betulus; położenie: Dębie, 11b., Zawadzkie, 3087;
- PL.ZIPOP.1393.PP.1611073.18265 – jednoobiektowy; drzewo (gatunek: Buk pospolity (Buk zwyczajny) - Fagus sylvatica); położenie: Dębie, 14a., Zawadzkie, 3101

- **Użytek ekologiczny:**
  - PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.101 użytek ekologiczny Sitowie; rodzaj: bagno; powierzchnia 0,6200 ha; opis wartości przyrodniczej: obszar jest miejscem występowania następujących gatunków zwierząt: sarna Capreolus capreolus, jeleń europejski Cervus elaphus, daniel Dama dama, dzik Sus scrofa, zaskroniec Natrix natrix, żmija zygzakowata Vipera berus, tygrzyk paskowany Argiope bruennic; cele ochrony: zachowanie unikalnych biotopów bagiennych i ekotonowych na obszarach leśnych dla zwiększenia różnorodności gatunkowej, zachowania zasobów genowych chronionych i rzadkich gatunków roślin i zwierząt;

- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.10 - użytek ekologiczny Smuga; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 1,8400 ha; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działki nr 188/2, 188/1;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.11 - użytek ekologiczny Kaczmorka; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 0,4000 ha; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działka nr 114,
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.12 - użytek ekologiczny Dwoinka; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 4,3800 ha; opis wartości przyrodniczej: kompleks łąk śródleśnych z przyległymi bagnami; położenie Obniżenie Małej Panwi, działki nr 136, 137;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.13 - użytek ekologiczny Jelenie Rogi; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 1,7200 ha; opis wartości przyrodniczej: unikalne biotopy łąkowe i ekotonowe; położenie Obniżenie Małej Panwi, działka nr 137;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.14 - użytek ekologiczny Księże Stawy; rodzaj: bagno; powierzchnia 9,9200 ha; opis wartości przyrodniczej: bagno śródleśne w naturalnej sukcesji; położenie: Obniżenie Małej Panwi, oddziały 304f, 306c, 306a;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.1 - użytek ekologiczny Hehelec; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 4,0000 ha; opis wartości przyrodniczej: łąka śródleśna z zabagnionym, zarastającym starorzeczem; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działka nr 85;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.26 - użytek ekologiczny Nowe Łąki; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 9,0800 ha; położenie: działka nr 34/1;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.2 - użytek ekologiczny Nad Małą Panwią; rodzaj: bagno; powierzchnia 2,9100 ha; opis wartości przyrodniczej: bagno będące starorzeczem Małej Panwi; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działka nr 84;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.38 - użytek ekologiczny Koło; rodzaj: bagno; powierzchnia 15,8500 ha; opis wartości przyrodniczej: bagno śródleśne w naturalnej sukcesji; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działka nr 228;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.3 - użytek ekologiczny Łąki Woltera; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 3,1700 ha; opis wartości przyrodniczej: zespół łąk śródleśnych; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działki nr 36, 37;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.40 - użytek ekologiczny Przy Kole; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 0,6600 ha; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działka nr 200;

- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.4 - użytek ekologiczny Nasiejów; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 7,0600 ha; opis wartości przyrodniczej: łąki śródleśne z niewielkim zbiornikiem wodnym; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działki nr 39, 40;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.5 - użytek ekologiczny Pod Dębem; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 1,6500 ha; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działki nr 77, 78;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.6 - użytek ekologiczny Przy Lublinieckiej; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 4,3200 ha; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działki nr 101, 102;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.7 - użytek ekologiczny Oczko; rodzaj: płaty nieużytkowanej roślinności; powierzchnia 0,7000 ha; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działka nr 111;
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.8 - użytek ekologiczny Podarta; rodzaj: bagno; powierzchnia 5,2500 ha; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działka nr 112
- PL.ZIPOP.1393.UE.1611073.9 - użytek ekologiczny Świński Łuk; rodzaj: starorzecze; powierzchnia 6,5300 ha; opis wartości przyrodniczej: łąka śródleśna będąca zarośniętym starorzeczem; położenie: Obniżenie Małej Panwi, działki nr 138A, 139/4;

- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:
  - PL.ZIPOP.1393.ZPK.110 - zespół przyrodniczo-krajobrazowy Mostki; opis wartości przyrodniczej: obszar wzniesień morenowych porośniętych lasami; powierzchnia 501,3200 ha; położenie: Gminy: Zawadzkie, Jemielnica; cele ochrony: wzniesienia morenowe;
  - PL.ZIPOP.1393.ZPK.113 - zespół przyrodniczo-krajobrazowy Pod Dębami; powierzchnia 456,6900 ha; położenie: Gminy: Zawadzkie, Jemielnica, Kolonowskie; cele ochrony: kompleks leśny położony w dolinie rzeki Mała Panew.

Gmina Zawadzkie ze względu na uwarunkowania środowiskowo-przyrodnicze jest bogata w obiekty i tereny objęte prawną ochroną przyrody. Na jej terenie występuje szereg chronionych roślin naczyniowych i mszaków.

W lasach najcenniejszymi obszarami są lasy związane z siedliskami bagiennymi i łęgowymi w dolinach cieków i obniżeniach międzywydmowych: łęgi, grądy (zwłaszcza nad Małą Panwią) i bory bagienne. Występujące w borach bagiennych bagno zwyczajne (Ledum palustre) jest najliczniej występującym w gminie gatunkiem chronionym (28 znanych stanowisk), a kolejny pod tym względem (z 10 znanymi stanowiskami) wawrzynek wilczełyko (Daphne mezereum) rośnie w gminie Zawadzie w łęgach i grądach.

Poza obszarami leśnymi ostoją cennej roślinności są wody powierzchniowe i torfowiska. Zmiany klimatyczne i powodowane nimi opadanie poziomu wód gruntowych powodują jednak zanikanie takich siedlisk. W gminie Zawadzkie do najcenniejszych botanicznie obszarów należą rzadkie w regionie torfowiska alkaliczne. Najrzadsze stwierdzone gatunki to dwie krytycznie zagrożone w województwie opolskim rośliny torfowiskowe: rosiczka długolistna (Drosera anglica) i dziewięciornik błotny (Parnassia palustris). Do najrzadszych gatunków należy również krytycznie zagrożony w regionie rojownik pospolity (Jovibarba sobolifera), rosnący na piaszczystym nieużytku w dolinie Małej Panwi.

Na terenie gminy Zawadzkie znanych jest 116 stanowisk 40 gatunków rzadkich i chronionych roślin naczyniowych i mszaków. Należą do nich: Bagno zwyczajne (Ledum palustre), Bielistka siwa (Leucobryum glaucum), Bobrek trójlistkowy (Menyanthes trifoliata), Czermień błotna (Calla palustris), Czerniec gronkowy (Actaea spicata), Drabik drzewkowaty (Climacium dendroides), Dziewięciornik błotny (Parnassia palustris), Gajnik lśniący (Hylocomium splendens), Grzybienie białe (Nymphaea alba), Jarząb szwedzki (Sorbus intermedia), Kokorycz pełna (Corydalis solida), Kokorycz wątła (Corydalis intermedia), Kruszczyk błotny (Epipactis palustris), Kruszczyk szerokolistny (Epipactis helleborine), Kukułka (Storczyk) szerokolistna (Dactylorhiza majalis), Lilia złotogłów (Lilium martagon), Listera jajowata (Listera ovata), Naparstnica zwyczajna (Digitalis grandiflora), Nasięźrzał pospolity (Ophioglossum vulgatum), Pięciornik wyprostowany (Potentilla recta), Płonnik pospolity (Polytrichum commune), Pływacz drobny (P. mniejszy) (Utricularia minor), Pływacz zachodni (zaniedbany) (Utricularia australis), Próchniczek błotny (Aulacomnium palustre), Rojownik pospolity (Jovibarba sobolifera), Rokietnik pospolity (Pleurozium schreberi), Rosiczka długolistna (Drosera anglica), Rosiczka okrągłolistna (Drosera rotundifolia), Siedmiopalecznik błotny (Comarum palustre), Śnieżyczka przebiśnieg (Galanthus nivalis), Świbka błotna (Triglochin palustre), Tojeść bukietowa (Lysimachia thyrsiflora), Torfowiec błotny (Sphagnum palustre), Turzyca strunowa (Carex chordorrhiza), Wawrzynek wilczełyko (Daphne mezereum), Wiciokrzew pomorski (Lonicera periclymenum), Widłak goździsty (Lycopodium clavatum), Widłak jałowcowaty (Lycopodium annotinum), Widłozab kędzierzawy (Dicranum polysetum), Wierzba rokita (Salix rosmarinifolia).

Duże zróżnicowanie roślinności gminy Zawadzkie jest odzwierciedleniem dużej ilości siedlisk, jakie wykształciły się tu w wyniku zróżnicowanej rzeźby terenu, różnego typu gleb, warunków klimatycznych, w tym głównie wilgotnościowych. Zróżnicowanie warunków edaficznych umożliwiło rozwój wielu zbiorowiskom roślinnym, zarówno naturalnym (m.in. leśne, wodne, szuwarowe), jak i półnaturalnym i antropogenicznym (m.in. łąkowe, polne, ruderalne). Mała Panew ze starorzeczami i zakolami, liczne stawy hodowlane oraz strumienie i rowy melioracyjne stanowią dogodne siedliska dla rozwoju zbiorowisk wodnych. Otoczenie zbiorników wodnych stanowią najczęściej różnego typu zbiorowiska szuwarowe. Istotnym

uzupełnieniem szaty roślinnej są łąki położone w dolinie Małej Panwi. Najbogatszymi gatunkowo a zarazem najszybciej znikającymi z krajobrazu regionu typami łąk są łąki wilgotne. W strefie kontaktowej różnych typów biocenoz leśnych i zadrzewieniowych wykształcają się zbiorowiska okrajkowe.

Na obszarze gminy Zawadzkie, cechującej się dużą lesistością, występuje większość zbiorowisk leśnych, charakterystycznych dla terenów nizinnych. W dolinie Małej Panwi spotykane są lasy liściaste. Natomiast na pozostałym terenie dominują bory sosnowe. Wśród lasów liściastych wiodącą rolę odgrywają grądy subkontynentalne Tilio cordatae-Carpinetum betuli, które występują miejscami na niewielkich powierzchniach w dolinie Małej Panwi. W większości przypadków są to zbiorowiska zubożałe pod względem florystycznym, fragmentarycznie wykształcone i pozbawione gatunków charakterystycznych. Bardzo często ich pochodzenie związane jest z sukcesją łęgów wywołaną zmianami stosunków wodnych. Spotkać w nich można pomnikowe okazy dębów szypułkowych Quercus robur. Są to pozostałości po występujących tu dawniej pierwotnych lasach grądowych i łęgowych. Dosyć często w dolinie Małej Panwi i jej dopływach, nad brzegami zbiorników wodnych oraz lokalnych obniżeniach terenu występuje również łęg jesionowo-olszowy Fraxino-Alnetum, w drzewostanie którego dominuje olsza czarna Alnus glutinosa. Pozostałe typy lasów liściastych występują już na mniejszych powierzchniach. Należą do nich: łęg jesionowo-wiązowy Ficario-Ulmetum minoris, który zajmuje obecnie niewielkie powierzchnie, tworząc najczęściej razem z grądami niskimi drobnopowierzchniowy kompleks mozaikowy, nadrzeczny łęg wierzbowy Salicetum albo-fragilis występujący obecnie bardzo rzadko, a o jego dawnym liczniejszym tu występowaniu świadczą spotykane dosyć często pojedyncze wierzby: biała Salix alba i krucha S. fragilis oraz ols porzeczkowy Ribeso nigri-Alnetum, który należy do rzadkich zbiorowisk leśnych wykształcających się w miejscach zabagnionych, ze stagnacją wody, charakteryzujących się dominacją olszy czarnej Alnus glutinosa w drzewostanie i kępkową strukturą runa. Niewielkie płaty tego zbiorowiska występują w dolinie Małej Panwi na południowy zachód od Zawadzkiego oraz w okolicach Żędowic i Kielczy.

Lasy o charakterze borów sosnowych i borów mieszanych zajmują największą powierzchnię. W wielu miejscach, zwłaszcza w oddziałach leśnych ze starszym drzewostanem położonym na wydmach w północnej i południowej części Gminy, występują dobrze wykształcone suboceaniczne bory świeże Leucobryo-Pinetum z licznymi gatunkami borowymi w runie oraz już na znacznie mniejszych powierzchniach kontynentalne bory mieszane Querco roboris-Pinetum. Często jednak spotykane są tu zbiorowiska wtórne ze sztucznie nasadzoną sosną na siedliskach grądowych, które mają niewielką wartość przyrodniczą. W bardzo ubogim pod względem florystycznym runie tych lasów dominują różne gatunki jeżyn Rubus sp. oraz trzcinnik piaskowy Calamagrostis epigejos, szczególnie bujnie rozwijające się w partiach nadmiernie prześwietlonych. W zagłębieniach międzywydmowych stwierdzono występowanie

fitocenoz nawiązujących składem florystycznym do śródlądowego boru wilgotnego Molinio-Pinetum i sosnowego boru bagiennego Vaccinio uliginosi-Pinetum. Najlepiej wykształcone płaty tych zbiorowisk zaobserwowano w północnej części Gminy.

Lasy na terenie gminy Zawadzkie, będące własnością Skarbu Państwa i w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe mają status lasów ochronnych jako lasy uszkodzone na skutek przemysłu, lasy glebochronne i wodochronne.

Wśród fauny występującej na terenie gminy Zawadzkie występuje wiele gatunków rzadkich i chronionych:

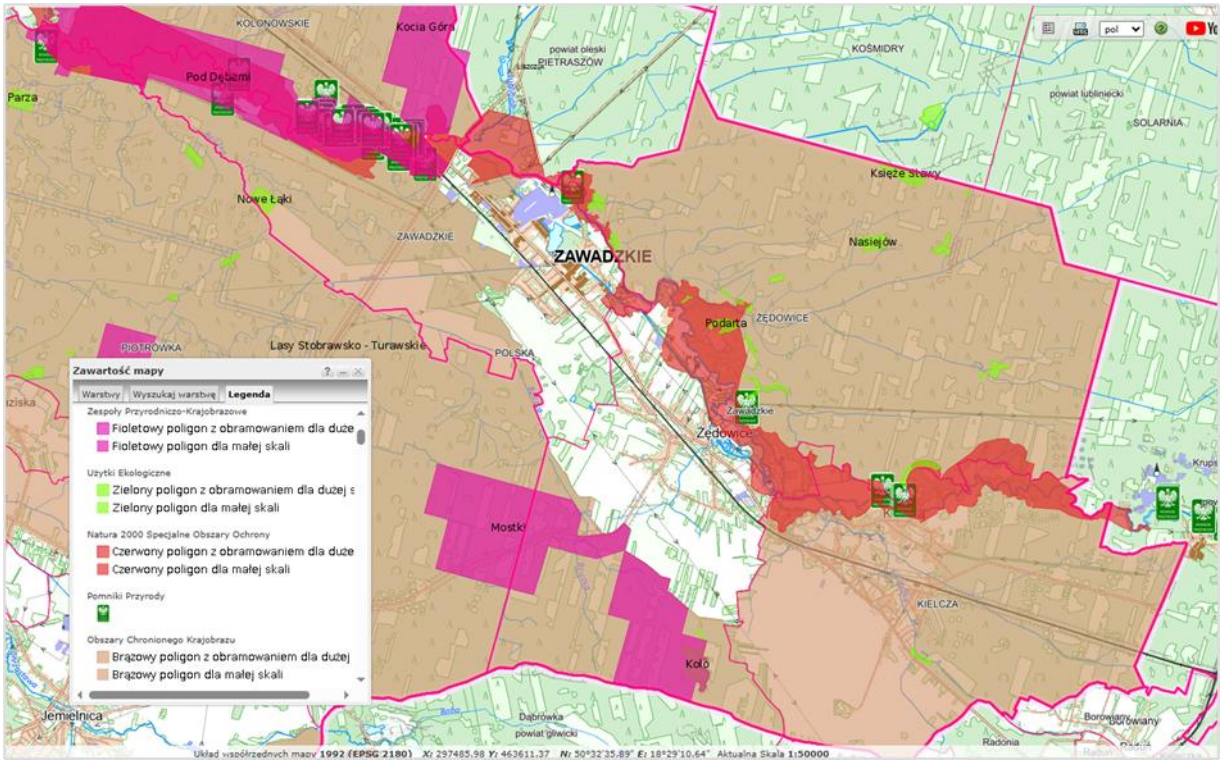
- bezkręgowce, w tym: Biegacz skórzasty (Carabus coriaceus) - chrząszcz stwierdzany na terenach leśnych, Biegacz zielonozłoty (Carabus auronitens) - chrząszcz stwierdzony w borach bagiennych na północnym brzegu Małej Panwi, przy wschodniej granicy Gminy, Czerwończyk nieparek (Lycaena dispar) - motyl dzienny stwierdzony na wilgotnych łąkach „Łazy" na północ od Żędowic, Gałeczka rzeczna (Sphaerium rivicola) - małża stwierdzona w korycie Małej Panwi powyżej Kielczy, Kreślinek nizinny (Graphoderus bilineatus) - chrząszcz wodny stwierdzony w ZPK Mostki, Modraszek telejus (Phengaris teleius) - motyl dzienny stwierdzony na łąkach w dolinie Małej Panwi na południe od Kielczy, Mrówka ćmawa (Formica polyctena) - mrówka występująca na terenach leśnych, Mrówka rudnica (Formica rufa), zalotka większa - mrówka występująca na terenach leśnych, Pachnica dębowa (Osmoderma eremita) - chrząszcz stwierdzany w starych, próchniejących dębach w dolinie Małej Panwi na zachód od Zawadzkiego, Strzępotek hero (Coenonympha hero) - motyl stwierdzony na wilgotnych łąkach „Łazy" na północ od Żędowic, Ślimak winniczek (Helix pomatia) - ślimak stwierdzany na terenach leśnych i ruderalnych, Szklarnik leśny (Cordulegaster boltonii) - ważka stwierdzana w mniejszych dopływach Małej Panwi, Trzepla zielona (Ophiogompus cecilia) - ważka stwierdzana w korycie Małej Panwi, gdzie jej populacja miejscami osiąga duże zagęszczenie, Trzmiel kamiennik (Bombus lapidarius) - trzmiel stwierdzany na terenach leśnych, rolniczych i na obszarach zabudowanych, Trzmiel ziemny (Bombus terrestris) - trzmiel stwierdzany na terenach leśnych, rolniczych i na obszarach zabudowanych, Zalotka większa (Leucorrhinia pectoralis). Wśród chronionych bezkręgowców występujących na terenie gminy Zawadzkie znajdują się gatunki związane z różnymi typami siedlisk: wodami powierzchniowymi (płynącymi i stojącymi), wilgotnymi łąkami i lasami.
- ryby i minogi: Minóg strumieniowy (Lampetra planeri) - stwierdzany w wodach Małej Panwi i w Kanale Hutniczym, Różanka (Rhodeus amarus) - stwierdzana w wodach Małej Panwi, Śliz (Barbatula barbatula) - stwierdzany w wodach Małej Panwi;
- płazy i gady: Ropucha szara (Bufo bufo), Ropucha zielona (Bufotes viridis), Rzekotka drzewna (Hyla arborea), Traszka grzebieniasta (Triturus cristatus), Traszka zwyczajna

(Triturus vulgaris), Żaba jeziorkowa (Rana lessonae), Żaba moczarowa (Rana arvalis), Żaba trawna (Rana temporaria), Żaba wodna (Rana esculenta), Gniewosz plamisty (Coronella austriaca), Jaszczurka zwinka (Lacerta agilis), Jaszczurka żyworodna (Zootoca vivipara), Padalec zwyczajny (Anguis fragilis), Zaskroniec zwyczajny (Natrix natrix), Żmija zygzakowata (Vipera berus);

- ptaki: Bączek (Ixobrychus minutus), Białorzytka (Oenanthe oenanthe), Bocian biały (Ciconia ciconia), Błotniak zbożowy (Circus cyaneus), Derkacz (Crex crex), Dudek (Upupa epops), Dzięcioł czarny (Dryocopus martius), Dzięcioł średni (Dendrocopos medius), Dzięcioł zielonosiwy (Picus canus), Dzięcioł zielony (Picus viridis), Gąsiorek (Lanius collurio), Jarzębatka (Sylvia nisoria), Kląskawka (Saxicola torquata), Krogulec (Accipiter nisus), Krzyżodziób świerkowy (Loxia curvirostra), Lerka (Lullula arborea), Muchołówka białoszyja (Ficedula albicollis), Paszkot (Turdus viscivorus), Pleszka (Phoenicurus phoenicurus), Pliszka górska (Motacilla cinerea), Potrzeszcz (Emberiza calandra), Samotnik (Tringa ochropus), Siniak (Columba oenas), Trzciniak (Acrocephalus arundinaceus), Trzmielojad (Pernis apivorus), Turkawka (Streptopelia turtur), Wodnik (Rallus aquaticus), Zimorodek (Alcedo atthis), Żuraw (Grus grus);
- ssaki:

w gminie Zawadzkie występują głównie pospolite zwierzęta należące do gatunków łownych, takie jak sarny Capreolus capreolus i jelenie *Cervus elaphus*, dziki Sus scrofa. Rzadkim mieszkańcem terenów otwartych jest zając szarak *Lepus europaeus*. Ssaki drapieżne reprezentowane są przez lisy Vulpes vulpes, łasice Mustela nivalis, borsuki Meles meles, tchórze Mustela putorius, kuny leśne Martes martes i domowe Martes foina. Pola i łąki zamieszkują gryzonie, m.in. mysz polna Apodemus agrarius, norniki zwyczajne Microtus arvalis i norniki darniowe Pitymus subterraneus. Prawdopodobnym mieszkańcem dojrzałych lasów liściastych są rzadkie gryzonie z rodziny popielicowatych: popielice Glis glis i orzesznice Muscardinus avellanarius. W lasach spotyka się wiewiórki Sciurus vulgaris. Owadożerne ssaki reprezentują krety Talpa europaea, jeże Erinaceus spp., ryjówka Soricidae oraz zamieszkujący wody - bóbr europejski Castor fiber. Dolina Małej Panwi jest miejscem występowania wydry (Lutra lutra). Dolinę tej rzeki i mniejszych cieków zamieszkuje również karczownik ziemnowodny (Arvicola amphibius). Lasy gminy są ostoją i trasą migracji wilków (Canis lupus).[8]

[8] Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla miasta i gminy Zawadzkie. 2024 r.

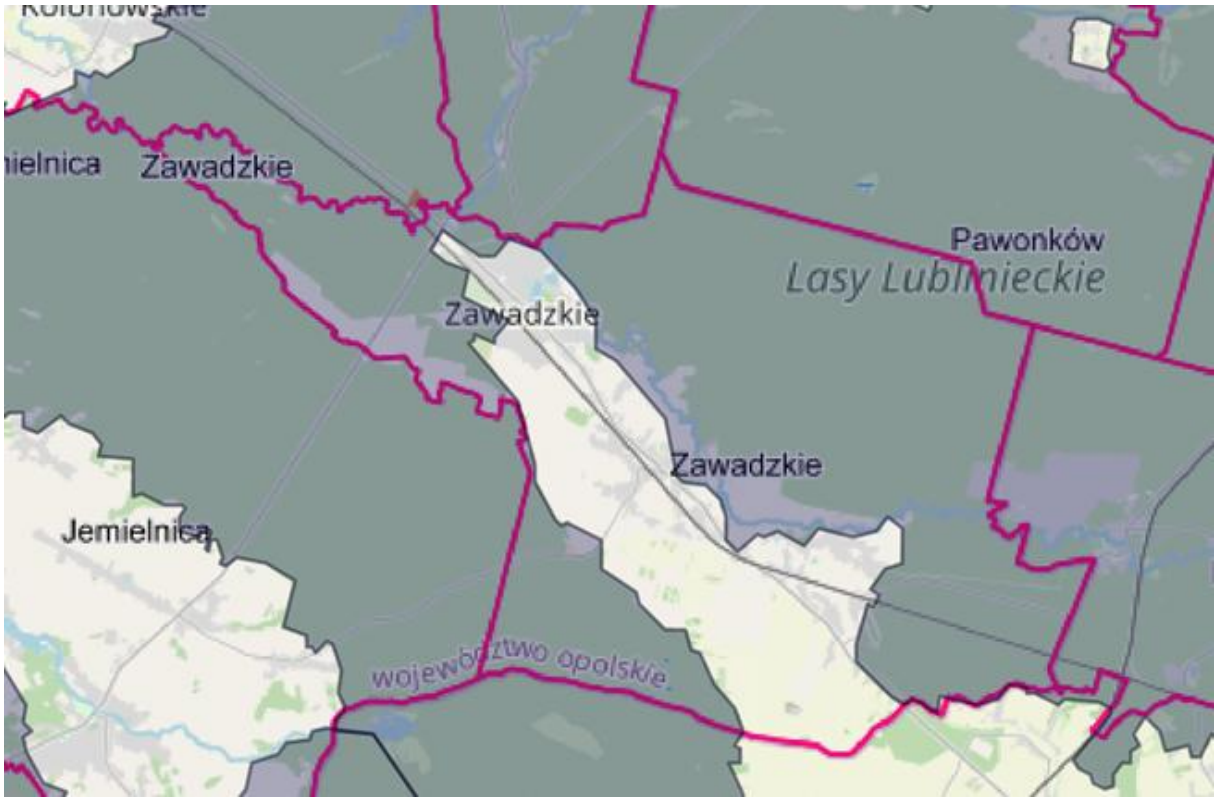


Rysunek 6 Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie Gminy Zawadzkie

Źródło: Geoserwis GDOŚ

Przez teren gminy przebiega jeden korytarz ekologiczny: Bory Stobrawskie (GKPdC-12), korytarz ekologiczny o randze krajowej (Główny Korytarz Południowo-Centralny), wyznaczony w celu ochrony ciągłości siedlisk przyrodniczych, głównie leśnych, w rejonie Borów Stobrawsko-Turawskich. Jest to kluczowy korytarz ekologiczny, stanowiący część większego systemu (Południowo-Centralny Korytarz- KPdC), który umożliwia migrację zwierząt i wymianę genetyczną między różnymi obszarami przyrodniczymi.

Przez gminę Zawadzkie przebiega także Regionalny korytarz ekologiczny rzeki Małej Panwi, który jest jednym z kluczowych szlaków migracyjnych fauny i flory w południowej Polsce. Dolina rzeczna wraz z otaczającymi ją dużymi kompleksami leśnymi pełni funkcję obszaru węzłowego i łącznikowego o znaczeniu krajowym, a w niektórych ujęciach nawet międzynarodowym. Zapewnia łączność ekologiczną między dorzeczem Odry, terenami Górnego Śląska a województwem opolskim.



Rysunek 7 Położenie korytarzy ekologicznych względem Gminy Zawadzkie
Źródło: https://mapa.korytarze.pl/

Ponadto na terenie Gminy Zawadzkie planuje się utworzenie nowych obszarów ochrony przyrody, takich jak:

1. Rezerwat przyrody Dolina Panwi – ma na celu ochronę unikalnego, w większości nieuregulowanego, meandrującego korytarza rzecznego oraz przylegających do niego cennych ekosystemów leśnych i bagiennych. Obszar ten pokrywa się z cennym przyrodniczo obszarem Natura 2000.
2. Park Krajobrazowy Dolina Panwi – to planowany wielkoobszarowy teren chroniony we wschodniej części województwa opolskiego. Jego głównym założeniem jest zachowanie unikalnych walorów krajobrazowych rzeki Małej Panwi oraz zrównoważone udostępnienie jej doliny dla ekoturystyki i rekreacji. Obszar obejmie teren ciągnący się wzdłuż koryta rzecznego aż do ujścia do Zbiornika Turawskiego. Park ma stanowić otulinę i rozszerzenie ochrony dla istniejącego obszaru Natura 2000 – Dolina Małej Panwi.

V. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Celem Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie jest:

1. Określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, energię cieplną i paliwa gazowe.
2. Ocena możliwości zaopatrzenia w powyższe nośniki.
3. Stworzenie podstaw do opracowania lokalnej polityki energetycznej.
4. Stworzenie planów rozwoju i modernizacji istniejących systemów energetycznych.

Realizacja powyższych celów w konsekwencji spowoduje poprawę bezpieczeństwa energetycznego na terenie gminy Zawadzkie. W przypadku osiągnięcia rezultatów założonych w dokumencie zwiększy się pozytywnie zdrowie mieszkańców. Jednocześnie brak realizacji ww. zapisów może w konsekwencji doprowadzić do:

1. Niemożliwości przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej oraz paliw gazowych.
2. Przerwami w dostawie energii elektrycznej, cieplnej oraz paliw gazowych.
3. Pogorszenia jakości życia mieszkańców.
4. Zwiększenia liczby mieszkańców narażonych na oddziaływanie zanieczyszczonego powietrza.

Reasumując, brak realizacji założeń określonych w Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie spowoduje w dłuższej perspektywie pogorszenie się stanu środowiska na terenie gminy.

VI. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Rozdział obejmuje zagadnienia dotyczące problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia realizacji Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie. Szczegółowy opis problemów przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8 Problemy ochrony środowiska

OBSZAR PROBLEMOWY	ZIDENTYFIKOWANE PROBLEMY ŚRODOWISKOWE
POWIETRZE	• obniżenie bogactw leśnych, • pogorszenie warunków zdrowotnych człowieka, • zanieczyszczenie powietrza wynikające głównie z niskiej emisji na terenie gminy,
GLEBA	• utrata terenów stanowiących główny potencjał gminy, • pogorszenie warunków zdrowotnych ludności lokalnej,
WODA	• utrata źródeł wody dla potrzeb konsumpcyjnych, • utrata walorów miejsc rekreacji, • pogorszenie warunków zdrowotnych człowieka,
PRZYRODA I KRAJOBRAZ	• obniżenie się zdrowotności lasów, • spadek produkcyjności lasów, • pogarszanie się warunków klimatycznych, wodnych, i funkcji rekreacyjnych lasów stanowiących główny potencjał gminy,
ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE	• degradowanie istniejących zabytków na terenie gminy poprzez zanieczyszczenia wynikające z braku ograniczenia niskiej emisji.

Źródło: Opracowanie własne

VII. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Kompensację przyrodniczą należy przeprowadzić, jeśli w wyniku realizacji konkretnej inwestycji może nastąpić szkoda w środowisku, w sposób szczególny dotyczy to ewentualnych szkód wyrządzonych na obszarach chronionych Natura 2000. W przypadku działań zaproponowanych w Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie, które będą prowadzone na terenie obszaru chronionego krajobrazu proponowania jest kompensacja przyrodnicza.

Tabela 9 Propozycja kompensacji przyrodniczej

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE	PROPOZYCJE KOMPENSACJI
Budowa sieci elektroenergetycznej	• Nasadzenia zastępcze o strukturze piętrowej tj. tworzenie ekotonów (stref przejściowych). Pod liniami można posadzić niskopienne krzewy rodzime (np. tarnina, głóg, dzika róża), które stworzą schronienie dla ptaków i drobnych ssaków, a nie zagrażają przewodom. • Rewitalizacja pobliskich nieużytków np. kompensacja może polegać na usunięciu gatunków inwazyjnych (np. nawłoci kanadyjskiej) z sąsiednich terenów w obrębie OCHK • Tworzenie "wysp" bioróżnorodności, np. pozostawienie kłód martwego drewna (o ile nie zagrażają serwisowi linii) w pasie technologicznym jako siedlisk dla ksylofagów (owadów żywiących się drewnem). • Ochrona ptaków poprzez: montaż odstraszaczy wizualnych, izolację elementów pod napięciem, czy budowę sztucznych miejsc lęgowych. • Renaturyzacja mikrosiedlisk wilgotnych. • Rekultywacja dróg dojazdowych.

Źródło: Opracowanie własne

Rezultatem realizacji działań zaproponowanych dla gminy Zawadzkie mogą być ograniczone czasowo i przestrzennie uciążliwości związane z przeprowadzanymi remontami i termomodernizacją budynków lub inwestycjami polegającymi na modernizacji dróg oraz działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii i ciepła oraz z wykorzystaniem OZE.

Podczas realizacji działań dla inwestycji liniowych oraz dla obiektów kubaturowych nastąpi krótkotrwała uciążliwość dla środowiska spowodowana pracami budowlano-remontowymi. Może nastąpić tymczasowa zwiększona emisja pyłów do powietrza oraz zwiększona emisja NO_2 ze wzmożonego ruchu pojazdów budowlanych oraz wzrost emisji hałasu. W celu zapobiegania lub ograniczania oddziaływań na warunki życia i zdrowie ludzi powinno się podjąć następujące działania:

- Wcześniejsze informowanie ludności o zamierzonych pracach;
- Zakładanie siatek ochronnych na elewacje remontowanych budynków;
- Wykonywanie prac uciążliwych ze względu na hałas tylko w godzinach dziennych;

- Odpowiednie oznaczanie reorganizacji ruchu;
- Rewitalizacja zieleni miejskiej po zakończeniu prac (np. w przypadku nieznacznych kolizji z zielenią miejską w wyniku przeprowadzenia inwestycji liniowych).

Jednocześnie należy zaznaczyć, że są to tylko przedstawione propozycje działań mających na celu poprawę jakości powietrza, wzrost wykorzystania OZE i zmniejszenie zużycia energii, jednak za realizację zadań odpowiadają bezpośrednio inwestorzy, którzy powinni zwrócić uwagę, na wybór rozwiązań i technologii spełniających kryteria najlepszych dostępnych technik oraz spełniających standardy emisyjne, zarówno na etapie budowy, eksploatacji i w fazie poeksploatacyjnej.

Ponadto Prognoza nie zawiera i nie zastępuje ocen oddziaływań na środowisko tych działań będących przedsięwzięciami, które muszą być poddane osobnej procedurze przeprowadzenia takiej oceny (kwalifikację przedsięwzięć przeprowadza się na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz.U. z 2019 r., poz. 1839).

VIII. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Aktualizacja projektu założeń do planu mają na celu określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, paliwa gazowe i energię cieplną, a także ocenienie możliwości zaopatrzenia na te nośniki. Pozwala to, oprócz stworzenia podstaw do określenia lokalnej polityki energetycznej, na sygnalizowanie zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwo gazowe i energię cieplną przedsiębiorstwom energetycznym i uaktualnienie przez nie swoich planów rozwoju i modernizacji. Dokument sporządza się w celu zdiagnozowania konieczności opracowania Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia jako dokumentu finalnego wynikającego z aktualnych potrzeb energetycznych.

Podstawowym, kluczowym celem realizacji Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie z perspektywy ochrony środowiska, jest zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, poprzez ograniczenie emisji niskiej, w jak najszerszym zakresie oraz ochrona zasobów.
Cel taki przyjęty został zgodnie ze polityką klimatyczną UE, która wyznacza drogę rozwoju państw Unii Europejskiej do 2030 r., poprzez powiązanie ze sobą inteligentnego, zrównoważonego i sprzyjającego włączaniu społeczeństwa rozwoju. Poszczególne priorytety powinny opierać się na wzroście gospodarczym, opartym na wiedzy i innowacji oraz jej efektywnego rozwoju przy wykorzystaniu zasobów przyjaznych środowisku, a także wysokim poziomie zatrudnienia, przy zachowaniu spójności społecznej i terytorialnej.
Powyższe działania mają na celu przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz wykorzystanie nowoczesnych technologii. Będzie się to wiązało bezpośrednio z uniezależnieniem wzrostu od wykorzystania energii oraz budową gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów.
Powyższe działania zapewnią Europie przewagę konkurencyjną oraz pomniejszenie jej zależności od zewnętrznych źródeł zaopatrzenia w surowce i towary podstawowe.

Jednym z podstawowych zadań władz gminy jest konieczność zabezpieczenia zasobów energetycznych wspólnoty samorządowej oraz tworzenie warunków prawidłowego funkcjonowania systemów zaopatrzenia w media. Jest to związane z pełnieniem funkcji lokalnej polityki energetycznej, prowadzeniem działalności związanej z zaopatrzeniem w energię i odgrywaniem roli odbiorcy paliw i energii w całym obszarze usług komunalnych. Należy pamiętać, iż wzrost konsumpcji energii niesie ze sobą większą emisję gazów cieplarnianych, co stanowi wyzwanie dla władz gminy w zarządzaniu środowiskiem miejskim.
W związku z powyższym za realizację celów pakietu oraz polityki klimatycznej UE odpowiadają również jednostki samorządu terytorialnego, a tym samym Gminy, których celem jest

zrealizowanie unijnego planu poprzez prowadzenie działań ograniczających emisję gazów cieplarnianych (cele krótko i długoterminowe) na obszarze Gminy.

Przedstawione powyżej priorytety ekologiczne i podporządkowane im cele dążą konsekwentnie do poprawy środowiska naturalnego, zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego, ochrony dziedzictwa przyrodniczego, racjonalnego użytkowania zasobów przyrody oraz równoważonego wykorzystania surowców, materiałów, wody i energii analizowanej jednostki samorządu terytorialnego w następujących dziedzinach:

- powietrze,
- ochrona przyrody i krajobrazu,
- gleby.

IX. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIE PLANU NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA

IX.1 Oddziaływanie na środowisko poszczególnych zadań planowanych do realizacji w ramach Aktualizacji projektu założeń

Poniżej przedstawiono tabelę określającą wpływ powyższych inwestycji na poszczególne komponenty środowiska:

Tabela 10 Oddziaływanie na środowisko poszczególnych inwestycji

Lp.	Grupa zadań	Przewidywane oddziaływanie	Oddziaływanie na środowisko	Możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko
I	**Budynki użyteczności publicznej**	Bezpośrednie	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze źródeł konwencjonalnych; Poprawa bilansu energetycznego; Oszczędność kosztów eksploatacji budynku;	W trakcie realizacji inwestycji istnieje ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko: wystąpią krótkotrwałe prace budowlane, które mogą być uciążliwe poprzez hałas, pył i wytworzone odpady uciążliwe dla środowiska. Negatywne oddziaływanie będzie miało miejsce jedynie w trakcie wykonywania niezbędnych robót. Po zakończeniu których przywrócony zostanie pierwotny stan środowiska.
		Pośrednie	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Wtórne	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Skumulowane	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych; Poprawa jakości życia w gminie;	
II	**Budynki mieszkalne**	Bezpośrednie	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze źródeł konwencjonalnych; Poprawa bilansu energetycznego; Oszczędność kosztów eksploatacji budynku;	W trakcie realizacji inwestycji istnieje ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko: wystąpią krótkotrwałe prace budowlane, które mogą być uciążliwe poprzez hałas, pył i wytworzone odpady uciążliwe dla środowiska. Negatywne oddziaływanie będzie
		Pośrednie	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej;	

Lp.	Grupa zadań	Przewidywane oddziaływanie	Oddziaływanie na środowisko	Możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko
			Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	miało miejsce jedynie w trakcie wykonywania niezbędnych robót. Po zakończeniu których przywrócony zostanie pierwotny stan środowiska.
		Wtórne	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Skumulowane	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	
III	**Ciepłownictwo, przedsiębiorcy, inwestycje OZE**	Bezpośrednie	Zmniejszenie zużycia ciepła wytwarzanego ze źródeł konwencjonalnych; Poprawa bilansu energetycznego; Oszczędność kosztów eksploatacji budynku;	W trakcie realizacji inwestycji istnieje ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko: wystąpią krótkotrwałe prace budowlane, które mogą być uciążliwe poprzez hałas, pył i wytworzone odpady uciążliwe dla środowiska. Negatywne oddziaływanie będzie miało miejsce jedynie w trakcie wykonywania niezbędnych robót. Po zakończeniu których przywrócony zostanie pierwotny stan środowiska.
		Pośrednie	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Wtórne	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	

Lp.	Grupa zadań	Przewidywane oddziaływanie	Oddziaływanie na środowisko	Możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko
		Skumulowane	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych;	
		Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Zmniejszenie zużycia ciepła ze źródeł konwencjonalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	
IV	**Transport**	Bezpośrednie	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji związane z transportem; Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach lokalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	W trakcie realizacji inwestycji istnieje ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko: wystąpią krótkotrwałe prace budowlane, które mogą być uciążliwe poprzez hałas, pył i wytworzone odpady uciążliwe dla środowiska. Negatywne oddziaływanie będzie miało miejsce w sposób nasilony w trakcie wykonywania niezbędnych robót. Po zakończeniu których przywrócony zostanie pierwotny stan środowiska. Budowa nowych dróg i ciągów komunikacyjnych będzie miała stosunkowo ograniczone oddziaływanie na środowisko. Zalecane zastosowanie przejść dla zwierząt w przypadkach udokumentowania tras ich wzmożonych przemieszczeń, a także niezbędna jest minimalizacja działań w zasięgu obszarów leśnych, zadrzewionych i hydrogenicznych.
		Pośrednie	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji związane z transportem; Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach lokalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	
		Wtórne	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji związane z transportem; Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach lokalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	
		Skumulowane	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji związane z transportem; Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach lokalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	

Lp.	Grupa zadań	Przewidywane oddziaływanie	Oddziaływanie na środowisko	Możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko
		Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji związane z transportem; Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach lokalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	
		Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji związane z transportem; Zwiększenie bezpieczeństwa na drogach lokalnych; Poprawa jakości życia w Gminie;	
V	**Oświetlenie**	Bezpośrednie	Zmniejszenie zużycia energii na terenie Gminy; Poprawa bilansu energetycznego; Oszczędność kosztów eksploatacji budynku;	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko
		Pośrednie	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej;	
		Wtórne	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej;	
		Skumulowane	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej;	
		Krótkoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej;	
		Długoterminowe	Poprawa jakości powietrza; Obniżenie emisji niskiej; Poprawa jakości życia w Gminie;	
VI	**Zarządzanie energią**	Bezpośrednie	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko
		Pośrednie	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
		Wtórne	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	

Lp.	Grupa zadań	Przewidywane oddziaływanie	Oddziaływanie na środowisko	Możliwe negatywne oddziaływanie na środowisko
		Skumulowane	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
		Krótkoterminowe	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
		Długoterminowe	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
VII	**Świadomość energetyczna**	Bezpośrednie	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko
		Pośrednie	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
		Wtórne	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
		Skumulowane	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
		Krótkoterminowe	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	
		Długoterminowe	Poprawa efektywności kontroli i zarządzania środowiskiem	

Źródło: Opracowanie własne

IX.1.1 Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, zwierzęta i rośliny

Zadania wskazane niniejszym dokumentem z założenia mają skutkować poprawą środowiska naturalnego, poprzez działania związane z ograniczeniem niskiej emisji. Wśród proponowanych inwestycji nie przewiduje się takich, które mogłyby mieć znaczące oddziaływanie na środowisko.

Ewentualne, negatywne oddziaływanie na środowisko może wystąpić jedynie sporadycznie i chwilowo, w trakcie prowadzenia robót budowlanych, montażowych i remontowych. Jednakże po ich zakończeniu, środowisko zostanie przywrócone do stanu pierwotnego.

Wśród proponowanych do zastosowania źródeł energii odnawialnej wykorzystane zostaną: panele słoneczne na potrzeby c.w.u., montaż ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, wysokosprawna kogeneracja. Działanie tych urządzeń charakteryzuje się niskim poziomem oddziaływania na środowisko, a ich stosowanie przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w szczególności tzw. niskiej emisji, co skutkuje poprawą jakości powietrza atmosferycznego. Tym samym wpływa korzystnie na ekosystem.

Mogą natomiast wystąpić, czasowe negatywne oddziaływania w trakcie prac termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych i użytkowych. Nieumyślnie mogą ulec uszkodzeniu gniazda ptaków i nietoperzy. Będzie to jednak szkoda krótkotrwała i całkowicie odwracalna. Przed przystąpieniem do prac inwestor będzie musiał uzyskać odpowiednie zgody i opinię np. chiropterologiczną.

Również w trakcie prac nad rozbudową sieci gazowej i elektroenergetycznej, mogą nastąpić pewne niedogodności dla środowiska. Jednakże prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnego oddziaływania będzie minimalizowane poprzez odpowiednie wytyczenie przebiegu sieci gazowej, tak aby prace budowlane były jak najmniej uciążliwe dla środowiska przyrodniczego.

Planowane inwestycje będą realizowane z uwzględnieniem przepisów dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt, w tym Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. W trakcie realizacji prac należy zapewnić unikanie i minimalizację oddziaływań mogących prowadzić do niszczenia siedlisk, gniazd oraz płoszenia gatunków chronionych.

Tabela 8 Wpływ inwestycji na formy ochrony przyrody

Lp.	Forma ochrony przyrody	Identyfikacja zagrożeń	Wpływ inwestycji na formę przyrody
1	PL.ZIPOP.1393.ZPK.110 Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Mostki		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia się stanu zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Mostki
2	PL.ZIPOP.1393.ZPK.113 Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Pod Dębami		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia się stanu zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Pod Dębami
3	PL.ZIPOP.1393.OCHK.396 Obszar chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko - Turawskie		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu obszaru chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie
4	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH160008.H Obszar NATURA 2000 Dolina Małej Panwi	B02.01.02 Odnawianie lasu po wycince (drzewa nierodzime)	Planowane inwestycje nie będą obejmować odnawianiem lasu drzewami nierodzimymi
		B02.04 Usuwanie martwych i umierających drzew	Planowane inwestycje nie będą obejmować usuwania martwych i umierających drzew
		I01 Obce gatunki inwazyjne	Planowane inwestycje nie przyczynią się do pojawienia się obcych gatunków inwazyjnych
		I02 Problematyczne gatunki rodzime	Planowane inwestycje nie przyczynią się do inwazji problematycznych gatunków rodzimych
		J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie ogólnie	Planowane inwestycje nie będą obejmowały zasypywania terenu, melioracji i osuszania terenu na wskazanym obszarze Natura 2000

		J02.03 Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych	Planowane inwestycje nie przyczynią się do regulowania koryt rzecznych i zmiana ich przebiegu
		K01.02 Zamulenie	Planowane inwestycje nie spowodują wypłycania się starorzecza
		M01.02 Susze i zmniejszenie opadów	Planowane inwestycje nie wpływają na susze i zmniejszenie opadów
		A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja	Planowane inwestycje nie obejmują koszenie na wskazanym obszarze Natura 2000
		A03.03 Zaniechanie / brak koszenia	Planowane inwestycje nie przyczynią się do zaniechania koszenia na wskazanym obszarze Natura 2000
		K02.01 Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	Planowane inwestycje nie przyczynią się do zmiany składu gatunkowego na wskazanym obszarze Natura 2000
		D01.03 Parkingi samochodowe i miejsca postojowe	Planowane inwestycje nie przyczynią się do powstania na wskazanym terenie parkingów i miejsc postojowych
5	Pomniki przyrody		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia się stanu pomników przyrody
6	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.101 Użytek ekologiczny Sitowie		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego

7	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.1 Użytek ekologiczny Smuga		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
8	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.11 Użytek ekologiczny Kaczmorka		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
9	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.12 Użytek ekologiczny Dwoinka		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
10	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.1 Użytek ekologiczny Jelenie Rogi		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
11	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.14 Użytek ekologiczny Księże Stawy		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
12	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.1 Użytek ekologiczny Hehelec		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
13	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.26 Użytek ekologiczny Nowe Łąki		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
14	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.2 Użytek ekologiczny Nad Małą Panwią		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
15	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.38 Użytek ekologiczny Koło		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
16	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.3 Użytek ekologiczny Łąki Woltera		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
17	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.40 Użytek ekologiczny Przy Kole		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego

18	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.4 Użytek ekologiczny Nasiejów		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
19	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.5 Użytek ekologiczny Pod Dębem		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
20	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.6 Użytek ekologiczny Przy Łublinieckiej		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
21	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.7 Użytek ekologiczny Oczko		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
22	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.8 Użytek ekologiczny Podarta		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
23	PL.ZIPOP.1393.UE.1611 073.9 Użytek ekologiczny Świński Łuk		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia stanu użytku ekologicznego
24	Park Krajobrazowy Dolina Panwi (planowany)		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia się stanu planowanego Parku Krajobrazowego Dolina Panwi
25	Rezerwat przyrody Dolina Panwi (planowany)		Planowane inwestycje nie przyczynią się do pogorszenia się stanu planowanego rezerwatu przyrody.

Źródło: Opracowanie własne

IX.1.2 Odziaływanie na ludzi

Wskazane zadania z założenia mają skutkować poprawą środowiska naturalnego, poprzez działania związane z ograniczeniem niskiej emisji. Tym samym nastąpi znaczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, co będzie miało swoje pozytywne oddziaływanie na mieszkańców gminy Zawadzkie.

IX.1.3 Oddziaływanie na wodę

Zakłada się, że realizacja planowanych inwestycji nie będzie powodować znaczących oddziaływań na jakość wód powierzchniowych i podziemnych, przy zachowaniu obowiązujących standardów ochrony środowiska.

IX.1.4 Oddziaływanie na powietrze

Wskazane zadania z założenia mają skutkować poprawą środowiska naturalnego, poprzez działania związane z ograniczeniem niskiej emisji. Tym samym nastąpi znaczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

IX.1.5 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i krajobraz

Oddziaływanie w tym zakresie będzie miało charakter zasadniczo neutralny. Inwestycje planowane na terenie Gminy Zawadzkie nie będą powodować trwałego naruszenia walorów krajobrazowych ani powierzchni ziemi w perspektywie długoterminowej. Ewentualne oddziaływania mogą wystąpić jedynie w krótkim okresie realizacji przedsięwzięć i będą związane z prowadzonymi pracami budowlano-montażowymi. Oddziaływania te będą miały charakter lokalny, czasowy oraz odwracalny. Realizacja przedsięwzięć związanych z rozwojem instalacji fotowoltaicznych oraz budową i rozbudową sieci elektroenergetycznej będzie możliwa pod warunkiem przeprowadzenia, w przypadkach wymaganych przepisami prawa, oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Konieczność jej wykonania zostanie określona w toku postępowania prowadzonego na podstawie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Realizacja tych przedsięwzięć będzie dopuszczalna w przypadku wykazania braku znaczącego negatywnego wpływu na elementy środowiska, w szczególności na awifaunę, chiropterofaunę oraz walory krajobrazowe.

IX.1.6 Oddziaływanie na klimat i wystąpienia klęsk żywiołowych

W aspekcie klimatu i możliwości wystąpienia klęsk żywiołowych planowane działania mogą mieć jedynie oddziaływanie pozytywne. Zmniejszenie niskiej emisji, prowadzące do poprawy powietrza atmosferycznego, będzie miało swoje odzwierciedlenie również w pozytywnym wpływie na klimat atmosferyczny i ograniczy negatywny wpływ występowania klęsk żywiołowych.

IX.1.7 Oddziaływanie na zasoby naturalne

Zasadniczo nie przewiduje się, że inwestycje będą w jakikolwiek sposób mogły oddziaływać na zasoby naturalne. Ewentualny wpływ na ten aspekt środowiska może mieć zwiększenie

wykorzystania odnawialnych źródeł energii i termomodernizacja budynków mieszkalnych i użytkowych, co będzie przekładało się na zmniejszenie udziału paliw kopalnych w bilansie energetycznym gminy.

IX.1.8 Oddziaływanie na zabytki, dobra materialne

W ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie nie przewiduje się działań, dotyczących obiektów zabytkowych ani dóbr materialnych. Wpływ realizacji zasadniczo będzie neutralny, jednakże fakt ograniczenia niskiej emisji może pozytywnie wpłynąć na stan zachowania zabytków w gminie.

IX.1.9 Oddziaływanie na korytarze ekologiczne

Planowane inwestycje w ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie będą realizowane na terenach zurbanizowanych. Nie przewiduje się działań mogących wpłynąć negatywnie na korytarz ekologiczny Bory Stobrawskie oraz Regionalny korytarz ekologiczny rzeki Mała Panew.

IX.1.10 Oddziaływanie na jednolite części wód

Nie przewiduje się, aby planowane przedsięwzięcia wiązały się z ingerencją w koryto cieków lub inne elementy środowiska wodnego mogące wpływać na jakość wód. Ponadto nie przewiduje się poboru wód podziemnych, ani obniżenia zwierciadła wód podziemnych. Planowane przedsięwzięcia przyczynią się do polepszenia warunków sanitarnych i zdrowotnych na tym terenie, a ponadto pozwolą na poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie zużycia energii w związku z poprawą efektywności energetycznej budynków. W związku z powyższym nie przewiduje się wpływu na jednolite części wód podziemnych i powierzchniowych.

IX.1.11 Oddziaływanie na obszary NATURA 2000

Głównym celem funkcjonowania Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin i zwierząt, które uważa się za cenne (znaczące dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy) i zagrożone wyginięciem w skali całej Europy. Cel ten ma być realizowany poprzez wyznaczenie i objęcie ochroną obszarów, na których te gatunki i siedliska występują. Nie przewiduje się, aby przedsięwzięcia miały negatywny wpływ na obszar NATURA 2000 znajdujący się na terenie gminy Zawadzkie.

IX.1.12 Oddziaływanie na występujące na terenie Gminy Zawadzkie formy ochrony przyrody i otulin

W ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie nie przewiduje się działań realizowanych na terenie gminy Zawadzkie w obszarze zidentyfikowanych form ochrony przyrody i otulin. Działania związane z modernizacją, rozbudową sieci elektroenergetycznej a także pozostałe działania optymalizujące zużycie energii na terenie gminy realizowane będą na obszarach zabudowanych, które zostały już przekształcone w wyniku działalności człowieka. Planowane inwestycje są bezpośrednio związane z istniejącą zabudową i infrastrukturą. Jednocześnie w trakcie planowania inwestycji i realizacji założeń dokumentu konieczne będzie uwzględnienie wszystkich zakazów wynikających z ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody w przypadku realizacji inwestycji w pobliżu form ochrony zlokalizowanych na obszarze gminy Zawadzkie.

IX.1.13 Oddziaływanie na Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko - Turawskie

Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie zajmują znaczny fragment gminy Zawadzkie. Jednakże planowane inwestycje ujęte w dokumencie pn. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie mogą w niewielkim stopniu oddziaływać na wskazany obszar. Każde przedsięwzięcie będzie osobno oceniane pod kątem oddziaływania na przyrodę i cele ochronne obszaru, a w razie stwierdzenia negatywnych skutków zostaną wprowadzone odpowiednie działania ograniczające lub rekompensujące.

IX.1.14. Oddziaływanie na Park Krajobrazowy Dolina Panwi (planowany)

W ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie nie przewiduje się działań realizowanych na terenie planowanego Parku Krajobrazowego Dolina Panwi.

IX.1.15. Oddziaływanie na Rezerwat przyrody Dolina Panwi (planowany)

W ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie nie przewiduje się działań realizowanych na terenie gminy Zawadzkie w planowanym obszarze Rezerwatu przyrody Dolina Panwi. Działania

związane z modernizacją, rozbudową sieci elektroenergetycznej a także pozostałe działania optymalizujące zużycie energii na terenie gminy realizowane będą na obszarach zabudowanych, które zostały już przekształcone w wyniku działalności człowieka.

IX.2 Oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe

Tabela 12 Oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe[9]

Grupa zadań	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Skumulowane	Krótkoterminowe	Długoterminowe
Budynki użyteczności publicznej	+/-	+	+	+	+	+
Budynki mieszkalne	+/-	+	+	+	+	+
Przedsiębiorcy	+	+	+	+	+	+
Transport	+/-	+	+	+	+	0
Oświetlenie	+	+	0	0	0	+

Źródło: Opracowanie własne

[9] Legenda dla zastosowanych oznaczeń:
- **+** Wpływ pozytywny
- **0** Wpływ neutralny
- **-** Wpływ negatywny
- **+/-** Wpływ zarówno pozytywny, jak i negatywy

X. ANALIZA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ ZAPROPONOWANYCH W AKTUALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Proponowane do realizacji przedsięwzięcia w ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie, między innymi termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych, szerokie zastosowanie odnawialnych źródeł energii, wymiana źródeł ciepła na ekologiczne i inne, mają pozytywny wpływ na środowisko i proponowanie rozwiązań alternatywnych nie ma uzasadnienia zarówno z formalnego, jak i ekologicznego punktu widzenia. Ponadto, jak wyżej wspomniano, jest to dokument o wysokim stopniu ogólności, w związku z tym brak jest możliwości precyzyjnego określenia działań alternatywnych dla wskazanych działań w tym napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

XI. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA

W myśl przepisów art. 55 ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2026 r. poz. 670) na organie opracowującym projekt dokumentu spoczywa obowiązek prowadzenia monitoringu postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko. Ocena ta jest niezbędna w celu określenia, na wczesnym etapie, negatywnego wpływu wynikającego z realizacji przyjętego dokumentu oraz zapewnia możliwość podjęcia działań naprawczych. Monitoring skutków realizacji odbywać się będzie zgodnie z zapisami określonymi w dokumencie. Proces ten jest zgodny z przepisami krajowymi oraz międzynarodowymi.

Główne wskaźniki służące do monitorowania realizacji planu to:

1. roczne oszczędności energii finalnej (w MWh),
2. roczna produkcja energii z OZE (w MWh),
3. roczna redukcja emisji CO_2 (w Mg).

Tabela 13 Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji planowanych działań

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Źródło
Roczna oszczędność energii finalnej	MWh/rok	Audyt energetyczny Świadectwo energetyczne Dane szacunkowe Dane historyczne
Roczna produkcja energii z OZE	MWh/rok	
Roczna redukcja emisji CO2	Mg/rok	

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 14 Dodatkowe wskaźniki monitoringu

Rodzaj działania	Wskaźnik	Jednostka
Termomodernizacja	Liczba budynków, dla których wykonano termomodernizację	szt.
	Ilość docieplonych przegród zewnętrznych	m^2
	Ilość zmodernizowanych instalacji (c.o. i c.w.u.)	mb lub szt.
	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m^2
	Ilość zaoszczędzonej energii w wyniku modernizacji	GJ/rok, MWh/rok
Odnawialne źródła energii	Liczba instalacji	szt.
	Wielkość instalacji (powierzchnia)	m^2
	Ilość wytworzonej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach i obiektach	MWh/rok
Monitoring zużycia energii, paliw i mediów	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu	szt.
Oświetlenie uliczne	Liczba zmodernizowanych lamp	szt.
	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego	MWh/rok
	Roczna oszczędność zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego po modernizacji	MWh/rok
System zielonych zamówień publicznych	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe	szt.
Edukacja ekologiczna	Liczba akcji społecznych	szt.
	Liczba materiałów, które ukazały się na stronie Urzędu	szt.
Dofinansowanie do ekologicznych urządzeń grzewczych, kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych dla mieszkańców	Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.
	Liczba zamontowanych instalacji kolektorów słonecznych	szt.
	Liczba zamontowanych pomp ciepła	szt.

Źródło: Opracowanie własne.

XII. STRESZCZENIE SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w tym opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko dla Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie zostało przygotowane zgodnie z:

ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2026 r. poz. 43 ze zm.), a także z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, art. 7 ust.1 (Dz.U. z 2026 r. poz.662~~).~~

Podstawą do opracowania i określenia celów były:

1. ustawy i inne akty prawne:
    a. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2024 r. poz. 726 ze zm.)
    b. ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2025 r. poz. 711)
    c. ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2026 r. poz. 68 ze zm.)
    d. stawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2026 r. poz. 13 ze zm.)
    e. ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2025 r. poz. 198 ze zm.)
    f. ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2026 r. poz. 793)
    g. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2025 r. poz. 647 ze zm.)
    h. ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2026 poz. 670)
    i. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2016 poz. 2183 ze zm.~~)~~ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955 (wersja przekształcona) Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r.,

zmieniona Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/795 z dnia 29 lutego 2024 r.

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

W dokumencie przedstawione zostały:

1. Charakterystyka gminy Zawadzkie.
2. Charakterystyka systemów energetycznych.
3. Współpraca z gminami ościennymi.
4. Ocena potencjału zaspokojenia potrzeb energetycznych.
5. Prognoza zmiany zapotrzebowania na energię.
6. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii i racjonalizacji zużycia energii i paliw.
7. Planowana gospodarka energetyczna.
8. Aspekty dotyczące wdrażania ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.
9. Kierunki rozwoju i planowane inwestycje.
10. Analiza bezpieczeństwa energetycznego.

Brak realizacji założeń spowoduje w dłuższej perspektywie pogorszenie się bezpieczeństwa energetycznego na terenie gminy. Na terenie gminy Zawadzkie zidentyfikowano poniższe problemy:

- pogorszenie warunków zdrowotnych człowieka,
- zanieczyszczenie powietrza wynikające głównie z niskiej emisji na terenie gminy,
- pogorszenie warunków zdrowotnych ludności lokalnej,
- utrata walorów terenów rekreacyjnych,
- obniżenie się zdrowotności lasów,
- spadek produkcyjności lasów,
- pogarszanie się warunków klimatycznych, wodnych i funkcji rekreacyjnych lasów stanowiących główny potencjał gminy Zawadzkie,
- degradacja istniejących zabytków na terenie miasta poprzez zanieczyszczenia wynikające z braku ograniczenia niskiej emisji.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że w Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie przedstawiono tylko propozycje działań mających na celu poprawę jakości powietrza, wzrost wykorzystania OZE i zmniejszenie zużycia energii, jednak za realizację zadań odpowiadają bezpośrednio inwestorzy, którzy powinni zwrócić uwagę, na wybór rozwiązań i technologii spełniających

kryteria najlepszych dostępnych technik oraz spełniających standardy emisyjne, zarówno na etapie budowy, eksploatacji i w fazie poeksploatacyjnej.

Wskazane zadania z założenia mają skutkować poprawą środowiska naturalnego, poprzez działania związane z ograniczeniem niskiej emisji. Wśród proponowanych inwestycji nie przewiduje się takich, które mogłyby mieć znaczące oddziaływanie na środowisko.

Proponowane do realizacji przedsięwzięcia w ramach Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie, między innymi termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych, szerokie zastosowanie odnawialnych źródeł energii, wymiana źródeł ciepła na ekologiczne i inne, mają pozytywny wpływ na środowisko i proponowanie rozwiązań alternatywnych nie ma uzasadnienia zarówno z formalnego, jak i ekologicznego punktu widzenia.

Główne wskaźniki służące do monitorowania realizacji planu to:

1. Roczne oszczędności energii finalnej (w MWh),
2. Roczna produkcja energii z OZE (w MWh),
3. Roczna redukcja emisji CO_2 (w Mg).

XIII. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW

XIII.1 Spis rysunków

Rysunek 1 Mapa poglądowa Gminy Zawadzkie 33
Rysunek 2 Położenie Gminy Zawadzkie w obrębie regionów fizyczno-geograficznych.....39
Rysunek 3 Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w Gminie Zawadzkie 44
Rysunek 4 Mapa rzeki na terenie Gminy Zawadzkie 54
Rysunek 5 Lokalizacja JCWPD na mapie.....60
Rysunek 6 Rozmieszczenie obszarów chronionych na terenie Gminy Zawadzkie.....78
Rysunek 7 Położenie korytarzy ekologicznych względem Gminy Zawadzkie 79

XIII.2 Spis tabel

Tabela 1 Infrastruktura wodociągowa na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2020–2024…….. 33
Tabela 2 Dane dotyczące infrastruktury kanalizacyjnej na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2020–2024 …… 34
Tabela 3 Urządzenia techniczno-sanitarne w mieszkaniach na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2020–2024 ……...34
Tabela 4 Stan ludności Gminy Zawadzkie w latach 2016–2025 ……34
Tabela 5 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2015–2024……..36
Tabela 6 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2015–2024 ……...37
Tabela 7 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Gminy Zawadzkie w latach 2015–2024 ……...38
Tabela 8 Problemy ochrony środowiska ……..82
Tabela 9 Propozycja kompensacji przyrodniczej ……..83
Tabela 10 Oddziaływanie na środowisko poszczególnych inwestycji ……...88
Tabela 11 Wpływ inwestycji na formy ochrony przyrody ……95
Tabela 12 Oddziaływanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe ……103
Tabela 13 Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji planowanych działań ……105
Tabela 14 Dodatkowe wskaźniki monitoringu ……106

OŚWIADCZENIE AUTORA, A W PRZYPADKU GDY WYKONAWCĄ PROGNOZY JEST ZESPÓŁ AUTORÓW – KIERUJĄCEGO TYM ZESPOŁEM, O SPEŁNIENIU WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 74A UST. 2, STANOWIĄCE ZAŁĄCZNIK DO PROGNOZY

Niniejszym oświadczam, iż jako kierownik zespołu autorskiego przygotowującego Prognozę oddziaływania na środowisko Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2026 poz. 670).

Jednocześnie jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

……

PODPIS OSOBY KIERUJĄCEJ ZESPOŁEM

UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2026 r. poz. 43 z późn. zm.) wójt, burmistrz lub prezydent miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy.

Opracowanie aktualizacji dokumentu pn. „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie" wynika z konieczności uwzględnienia zmian zachodzących na terenie gminy, w szczególności w zakresie zapotrzebowania na energię, rozwoju zabudowy, infrastruktury energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Dokument przedstawia aktualny stan systemów energetycznych funkcjonujących na terenie gminy Zawadzkie oraz prognozowane zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2041 r. Określa również możliwości rozwoju infrastruktury energetycznej, poprawy efektywności energetycznej, racjonalizacji zużycia energii, zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Przyjęte założenia uwzględniają kierunki rozwoju określone w dokumentach strategicznych na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym i lokalnym.

W ramach opracowania sporządzono również dokument pn. „Prognoza oddziaływania na środowisko dla Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie". Jego celem jest ocena potencjalnych skutków środowiskowych realizacji przyjętych założeń oraz wskazanie działań służących ograniczeniu ewentualnych negatywnych oddziaływań.

W toku procedury uzyskano pozytywną opinię Zarządu Województwa Opolskiego, wyrażoną w uchwale nr 5825/2026 z dnia 8 lipca 2026 r. w sprawie zaopiniowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie. Opinia została wydana na podstawie art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 720 z późn. zm.) oraz art. 17 i art. 19 ust. 5 ustawy – Prawo energetyczne. Zarząd Województwa Opolskiego pozytywnie ocenił dokument pod względem koordynacji współpracy z innymi gminami, uwzględnienia planu obszaru przyspieszonego rozwoju instalacji odnawialnych źródeł energii oraz zgodności z polityką energetyczną państwa.

Projekt aktualizacji wraz z prognozą oddziaływania na środowisko został również zaopiniowany przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Opolu, który w piśmie z dnia 28 lipca 2026 r., znak: WOOŚ.410.2.31.2026, przedstawił swoje stanowisko w sprawie dokumentacji. W prognozie uwzględniono uwarunkowania przyrodnicze występujące na terenie gminy, w tym Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie, obszar Natura 2000 Dolina Małej Panwi, użytki ekologiczne, pomniki przyrody oraz korytarze ekologiczne.

Zgodnie z prognozą realizacja ustaleń dokumentu nie powinna powodować znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym na wody powierzchniowe i podziemne, krajobraz oraz obszary objęte ochroną. Przewidywane działania mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza, zwiększenia efektywności energetycznej oraz ograniczenia tzw. niskiej emisji, między innymi poprzez termomodernizację budynków i rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ewentualne oddziaływania związane

z prowadzeniem robót budowlanych będą miały zasadniczo charakter lokalny, krótkotrwały i odwracalny.

Realizacja przyszłych przedsięwzięć powinna odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska i przyrody, w szczególności w zakresie ochrony gatunków chronionych, w tym ptaków i nietoperzy, a także wymagań odnoszących się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Dokument wraz z prognozą oddziaływania na środowisko został również pozytywnie zaopiniowany przez Opolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Opolu w opinii z dnia 8 lipca 2026 r. Organ sanitarny stwierdził, że realizacja założeń dokumentu nie spowoduje zagrożeń dla zdrowia ludzi ani środowiska.

Z bilansu energetycznego gminy Zawadzkie, opracowanego w 2025 r. na podstawie danych dotyczących rzeczywistego zużycia poszczególnych nośników energii, wynika, że łączne roczne zużycie energii na terenie gminy wyniosło 65 564 MWh. Analiza aktualnego stanu oraz przewidywanych uwarunkowań wykazała, że funkcjonujące na terenie gminy systemy ciepłownicze, gazownicze i elektroenergetyczne zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa dostaw energii. W związku z tym na obecnym etapie nie stwierdzono konieczności opracowania odrębnego planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W toku procedury zapewniono udział społeczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami. Obwieszczeniem z dnia 8 lipca 2026 r. Burmistrz Zawadzkiego poinformował o możliwości zapoznania się z projektem aktualizacji wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz składania uwag i wniosków w terminie do dnia 29 lipca 2026 r. Dokumentację udostępniono w Urzędzie Miejskim w Zawadzkiem oraz w Biuletynie Informacji Publicznej. Działania te miały na celu zapewnienie zainteresowanym możliwości udziału w postępowaniu.

Przyjęcie aktualizacji pozwoli dostosować założenia polityki energetycznej gminy Zawadzkie do aktualnych i prognozowanych potrzeb oraz stworzy podstawę do racjonalnego planowania rozwoju infrastruktury energetycznej. Dokument będzie stanowił istotny element planowania działań służących zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego, poprawie efektywności wykorzystania energii, zwiększeniu udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczeniu negatywnego oddziaływania sektora energetycznego na środowisko.

Mając na uwadze powyższe, przyjęcie aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zawadzkie jest uzasadnione.