

# **Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica do roku 2040**

---

Czernica, marzec 2025r.

**Zamawiający:**

GMINA CZERNICA

55-003 Czernica  
Kolejowa 3

tel. 71 726 57 00

NIP: 912-11-01-093  
REGON: 931934986

e-mail: [czernica@czernica.pl](mailto:czernica@czernica.pl)



**Wykonawca:**

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

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

e-mail: [info@niskaemisja.pl](mailto:info@niskaemisja.pl)  
WWW: [www.niskaemisja.pl](http://www.niskaemisja.pl)  
[www.atsys.pl](http://www.atsys.pl)



Opracowano we współpracy z Urzędem Gminy Czernica.

# Spis treści

---

<b>I.</b>	<b>WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW .....</b>	<b>8</b>
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA OPRACOWANIA .....</b>	<b>10</b>
II.1.	Podstawa i zakres opracowania .....	10
II.2.	Cel opracowania.....	13
<b>III.</b>	<b>SPÓJNOŚĆ Z DOKUMENTAMI Z ZAKRESU POLITYKI ENERGETYCZNEJ</b>	<b>14</b>
III.1.	Dokumenty szczebla międzynarodowego .....	14
III.1.1.	Strategia „Europa 2020”.....	14
III.1.2.	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej.....	17
III.1.3.	Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków .....	18
III.1.4.	Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej.....	18
III.2.	Dokumenty krajowe.....	19
III.2.1.	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.....	19
III.2.2.	Ustawa o efektywności energetycznej .....	20
III.2.3.	Ustawa o odnawialnych źródłach energii .....	21
III.2.4.	Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030).....	21
III.2.5.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030).....	22
III.2.6.	Plan rozwoju elektromobilności w Polsce .....	23
III.2.7.	Program polskiej energetyki jądrowej .....	24
III.3.	Dokumenty szczebla wojewódzkiego .....	24
III.3.1.	Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2030 .....	24
III.3.2.	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego	27
III.3.3.	Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych .....	28
III.3.4.	Program Ochrony środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029 .....	29

III.3.5. Uchwały antysmogowe dla województwa dolnośląskiego.....	30
III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu .....	31
III.4.1. Program ochrony powietrza powiatu wrocławskiego.....	31
III.5. Zgodność projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy .....	32
III.5.1. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego – Część dla Gminy Czernica.....	32
III.5.2. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czernica wraz ze zmianami .....	33
III.5.3. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czernica na lata 2022-2025z perspektywą na lata 2026-2029 .....	33
<b>IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU.....</b>	<b>35</b>
IV.1. Położenie Gminy Czernica, podział administracyjny .....	35
IV.2. Demografia.....	38
IV.3. Klimat .....	38
IV.4. Mieszkalnictwo .....	42
IV.5. Przedsiębiorcy.....	43
IV.6. Zasoby przyrodnicze .....	46
<b>V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH .....</b>	<b>48</b>
V.1. System gazowniczy.....	49
V.1.1. Informacje ogólne .....	49
V.1.2. Struktura zużycia .....	54
V.2. System elektroenergetyczny .....	55
V.2.1. Informacje ogólne .....	55
V.2.2. Struktura zużycia .....	68
V.3. System ciepłowniczy .....	69
V.3.1. Źródła ciepła .....	69

V.3.2. Sieć ciepłownicza.....	69
<b>VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNYMI .....</b>	<b>71</b>
VI.1. System ciepłowniczy .....	74
VI.2. System gazowy .....	74
VI.3. System elektroenergetyczny .....	75
VI.4. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii..	75
VI.5. Możliwość współpracy przy wspólnych zakupach energii .....	75
VI.6. Możliwość współpracy poprzez tworzenie spółdzielni energetycznych ....	76
VI.7. Możliwość współpracy poprzez tworzenie klastrów energii .....	77
<b>VII. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB .....</b>	<b>79</b>
VII.1. Bilans energetyczny Gminy Czernica.....	79
VII.1.1. Dane bazowe do obliczenia wartości w sektorach .....	81
VII.2. System gazowniczy.....	85
VII.3. System elektroenergetyczny .....	85
VII.4. System ciepłowniczy .....	86
<b>VIII. PROGNOZA ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA.....</b>	<b>87</b>
VIII.1. Metodologia wyliczenia przyszłego bilansu energetycznego.....	87
VIII.1.1. Charakterystyka scenariuszy rozwoju .....	91
VIII.2. Prognoza przyszłego bilansu energetycznego .....	98
VIII.2.1. Scenariusz A „Pasywny” .....	98
VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny” .....	102
VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny” .....	105
<b>IX. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII I PALIW .....</b>	<b>108</b>
IX.1. Energia wody .....	108
IX.2. Energia wiatru .....	110
IX.3. Energia słoneczna.....	114
IX.4. Energia biomasy i biogazu .....	117

IX.5.	Energia ze źródeł geotermalnych .....	118
IX.6.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych .....	121
IX.7.	Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez zastosowanie mikrokogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych .....	121
IX.8.	Możliwość stosowania środków poprawy efektywności energetycznej ..	122
IX.9.	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw	126
IX.10.	Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej .....	126
IX.11.	Możliwość wykorzystania wodoru .....	127
<b>X.</b>	<b>PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA .....</b>	<b>130</b>
X.1.	Dodatkowe możliwości współpracy w zakresie gospodarki energetycznej – działalność klastrów .....	130
X.1.	Planowane działania mające na celu optymalizację wielkości zużycia paliw i energii .....	132
<b>XI.</b>	<b>ASPEKTY DOTYCZĄCE WDRAŻANIA USTAWY O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH .....</b>	<b>138</b>
XI.1.	Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych .....	138
XI.2.	Infrastruktura na terenie Gminy Czernica .....	140
<b>XII.</b>	<b>KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE .....</b>	<b>142</b>
XII.1.	System gazowniczy .....	142
XII.1.1.	Sieć przesyłowa .....	142
XII.1.2.	Sieć dystrybucyjna .....	142
XII.2.	System elektroenergetyczny .....	143
XII.2.1.	Sieć przesyłowa .....	143
XII.2.2.	Sieć dystrybucyjna .....	143
XII.3.	System ciepłowniczy .....	144

<b>XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO.....</b>	<b>145</b>
XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego....	145
XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego.....	145
XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego.....	146
<b>XIV. PODSUMOWANIE .....</b>	<b>148</b>
<b>XV. LITERATURA.....</b>	<b>151</b>
<b>XVI. SPISY RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW .....</b>	<b>153</b>
XVI.1. SPIS RYSUNKÓW .....	153
XVI.2. SPIS TABEL.....	154

## 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	-	Gigadzul
GPZ	-	Główny Punkt Zasilania
GUS	-	Główny Urząd Statystyczny
ha	-	Hektar
I <sup>o</sup>	-	pierwszego stopnia
II <sup>o</sup>	-	drugiego stopnia
JST	-	Jednostka/Jednostki samorządu terytorialnego Jednostka wytwórcza centralnie dysponowana – jednostka wytwórcza
JWCD	-	przyłączona do koordynowanej sieci 110kV podlegająca centralnemu dysponowaniu przez OSP
km	-	Kilometr
kV	-	Kilowolt
kWh	-	Kilowatogodzina
kWp	-	kilowat energii fotowoltaicznej
m	-	Metr
m <sup>2</sup>	-	metr kwadratowy
m <sup>3</sup>	-	metr sześcienny
mm	-	Milimetr
mm <sup>2</sup>	-	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 <sup>6</sup> 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

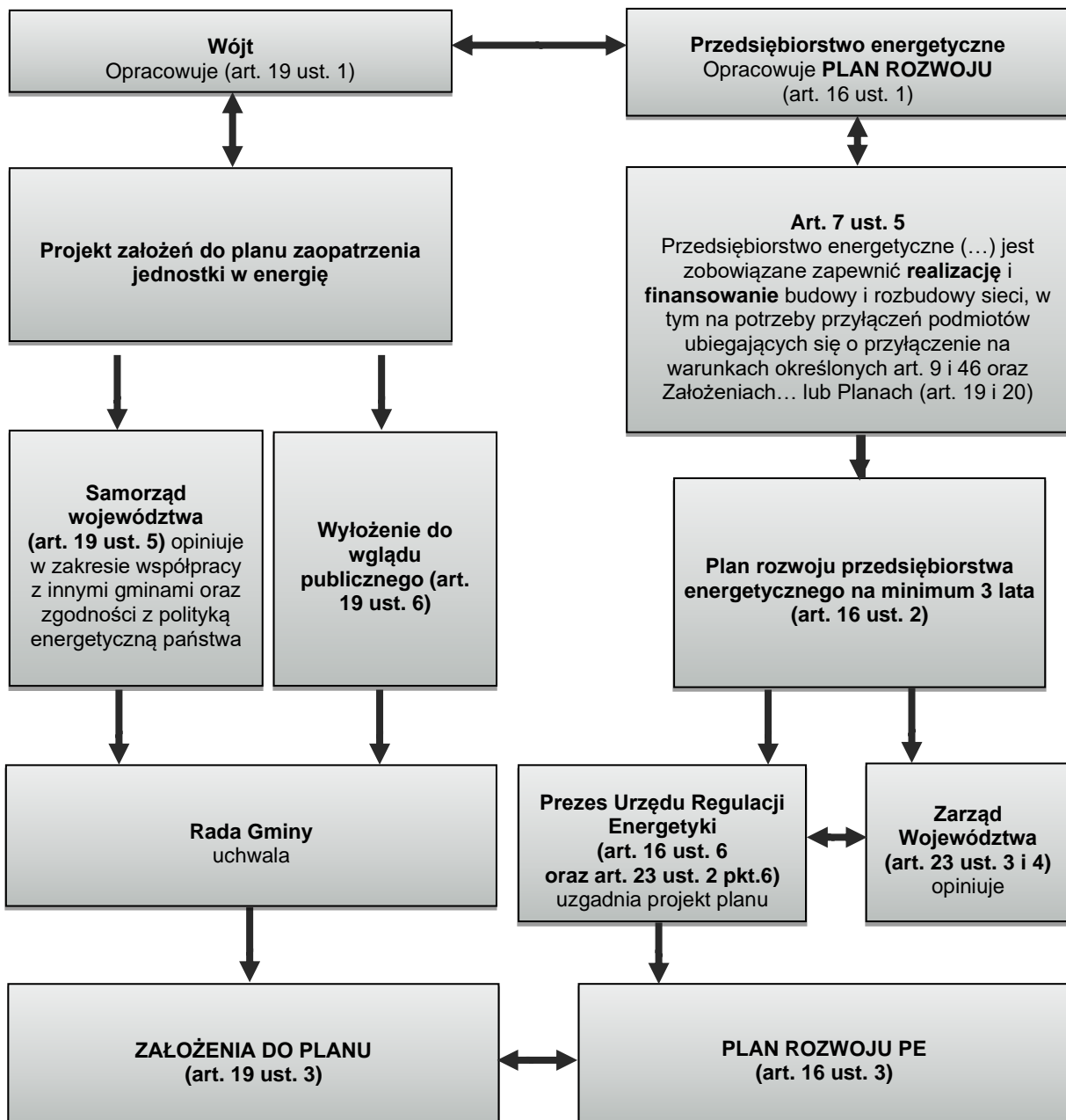
Konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 z późn. zm.) mówiącego o tym, że projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Gmina Czernica nie posiada aktualnego dokumentu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe”. Ponadto, podstawą do opracowania aktualizacji założeń są dokumenty strategiczne takie jak:

1. Strategia „Europa 2020”
2. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej
3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
4. Pozostałe dyrektywy Unii Europejskiej
5. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku
6. Ustawa o efektywności energetycznej
7. Ustawa o odnawialnych źródłach energii
8. Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)
9. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)
10. Plan rozwoju elektromobilności w Polsce
11. Program polskiej energetyki jądrowej
12. Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2030
13. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego
14. Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych
15. Program Ochrony środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029
16. Uchwały antysmogowe dla województwa dolnośląskiego
17. Program ochrony powietrza powiatu wrocławskiego

18. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego – Część dla Gminy Czernica
19. Miejsowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czernica wraz ze zmianami
20. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czernica na lata 2022-2025z perspektywą na lata 2026-2029

Zapewnienie spójności zapisów Projektu założeń z ww. dokumentami pozwala na prawidłowe ukierunkowanie polityki energetycznej danego obszaru i właściwe realizowanie zadań przez Gminy Czernica.

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. 2022 poz. 1385)

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 założeń ma na celu określenie strony popytowej zapotrzebowania dla danego obszaru na energię elektryczną, paliwa gazowe i energię ciepłą, a także ocenienie możliwości zaopatrzenia w te nośniki w perspektywie do roku 2039.

Opracowanie ma być podstawą do planowania rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Czernica. 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. Strategia „Europa 2020”**

Dokument „Strategia Europa 2020” jest dziesięcioletnią strategią Unii Europejskiej, zapoczątkowaną w 2010 r., na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Dla oceny postępów realizacji założeń strategii przyjęto w niej pięć głównych celów dla całej UE 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 zawiera również siedem tzw. inicjatyw przewodnich, w oparciu o które UE i władze państw członkowskich będą nawzajem uzupełniać swoje działania w kluczowych dla strategii obszarach. Do inicjatyw przewodnich należą:

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

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe.

Jednym z priorytetów strategii jest zrównoważony rozwój oznaczający m.in.:

- Budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej korzystającej z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny.
- Ochronę środowiska naturalnego, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności.
- Wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych.
- Pomoc społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- Ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.
- Zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE do 15%).
- Dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Źródło: ec.europa.eu, dokument i cele nie stanowią elementów określonych w akcie prawnym, jednocześnie polityka rozwoju UE opierać się ma na tych zasadach

Działania związane z realizacją celów oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego, które mogą odnieść największe sukcesy korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długo- i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Projekt zaopatrzenia jest zgodny z zapisami Strategii w zakresie dążenia do maksymalnego ograniczenia zużycia energii finalnej i wzrostu użytkowania odnawialnych źródeł energii przy zachowaniu odpowiedniej dbałości o środowisko naturalne.

Kontynuacją założonych w Strategii celów jest dokument związany z unijną polityką przeciwdziałania zmianie klimatu i polityką energetyczną na lata 2020-2030, której ramy zakładają podwyższenie założonych wartości, jak np. redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40 % w 2030 roku w stosunku do roku 1990 lub 27% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym Unii Europejskiej (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/0231 z dnia 20.07.2016 r.).

Do działań wpisujących się w postanowienia Strategii należą:

- Stworzenie baz danych źródeł niskiej emisji z wykorzystaniem modelowania drobnorozdzielczego.
- Opracowanie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe, na nowe źródła ciepła oparte w pierwszym rzędzie o paliwa gazowe oraz odnawialne źródła energii lub na nowoczesne instalacje spełniające wysokie standardy emisyjne, wraz z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.
- Wdrożenie programu dopłat do wymiany niskosprawnych kotłów i urządzeń na paliwa stałe.
- Wspieranie instalacji rozproszonych, odnawialnych źródeł energii (w tym m.in. pomp ciepła, kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych).
- Promocja paliw kwalifikowalnych.
- Organizacja systemu kontroli i intensyfikacja działań kontrolnych.
- Wymiana kotłów węglowych w zasobie komunalnym oraz budynkach publicznych wraz z doposażeniem obiektów w instalacje solarne.



- Opracowanie i wdrożenie preferencji w podatku od nieruchomości dla właścicieli budynków stosujących niskoemisyjne źródła ogrzewania.
- Zatrudnienie na etacie Urzędu Miejskiego Ekodoradcy.
- Prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych, w tym doradztwa energetycznego.
- Opracowanie i wdrożenie programów edukacji ekologicznej w szkołach prowadzonych przez Gminę.
- Stworzenie platformy współpracy z innymi gminami w zakresie obszarowego ograniczenia niskiej emisji.
- Współpraca z innymi podmiotami, w szczególności Urzędem Marszałkowskim, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska.

### **III.1.2. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej**

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25.10.2012 r.) ma na celu określenie przez poszczególne Państwa członkowskie planów ograniczenia zużycia energii w perspektywie do 2020 roku. Ponadto, w dokumencie zawarte zostały środki sprzyjające poprawie efektywności energetycznej, a także zasady funkcjonowania rynku energii.

Jednocześnie, Dyrektywa nałożyła na Państwa członkowskie obowiązki w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej w celu spełnienia minimalnych wymagań technicznych wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225, z późn. zm.). Określają one, że wymagania te będą musiały spełnić budynki stanowiące co najmniej 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie kraju, począwszy od dnia 01.01.2014 r.

Dyrektywa określa również konieczność ustanowienia systemu efektywności energetycznej przez dystrybutorów i przedsiębiorców zajmujących się sprzedażą energii, a także wspieranie dostępu do audytów energetycznych i inteligentnych liczników.

Dokument zawiera zapisy pozwalające na osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i sieciach na analizowanym terenie, dlatego też jego zapisy wspierają osiągnięcie postanowień Dyrektywy.

### **III.1.3. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków**

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 r. (2010/31/UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków określa warunki techniczne i zużycie energii przez budynki, w tym budynki użyteczności publicznej. Zgodnie z zapisami Dyrektywy, od 01.01.2021 r. wszystkie nowo wznoszone budynki powinny charakteryzować się zużyciem energii spełniającym wymogi budynków pasywnych (tj. 70 kWh/m<sup>2</sup>/rok). W Polsce wprowadzono obowiązek, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z którego wynika, że od 1 stycznia 2019 r. nowo budowane obiekty zajmowane przez władze publiczne muszą charakteryzować się minimalnym zużyciem energii.

Dodatkowo w Dyrektywie określono zasady promocji budownictwa niskoenergetycznego i konieczność stosowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach, a w sposób pośredni, określone zostały ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających powstających w trakcie ogrzewania budynków.

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

- z Dyrektywą 2003/87/WE z dnia 13.10.2003 r. ustanawiającą program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty – spójność w zakresie propagowania kierunków działań pozwalających na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;

- z Dyrektywą EC/2004/8 z dnia 11.02.2004 r. o promocji wysokosprawnej kogeneracji – spójność w zakresie zwiększenia wysokoefektywnego wytwarzania energii w kogeneracji, a także propagowania działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i emisji gazów cieplarnianych;
- z Dyrektywą 2005/32/WE Ecodesign z dnia 06.07.2005 r. o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię – spójność z zapisami dotyczącymi wykorzystywania urządzeń o wysokiej sprawności energetycznej, a także minimalizacji kosztów cyklu życia wyrobów.

## 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. 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 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2024 r. poz. 1047, z późn. zm.) 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.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica 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 (Dz.U. z 2024 r. poz. 1361, z późn. 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.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica 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 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 osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju. Ma to stworzyć warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiągnięciu 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 Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica 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 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; 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 - 2 października 2020 r.

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

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

## **III.3. Dokumenty szczebla wojewódzkiego**

### **III.3.1. Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2030**

Zgodnie z art. 11 ust. 2 ustawy o samorządzie województwa (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 913 z późn. zm.) oraz art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach



prowadzenia polityki rozwoju (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1376 z późn. zm.) samorząd województwa jest odpowiedzialny za kreowanie polityki rozwoju regionalnego, a podstawowym narzędziem do kształtowania tejże polityki jest strategia rozwoju województwa – rozumiana jako koncepcja wieloletniego i wieloaspektowego rozwoju, odzwierciedlająca nade wszystko preferencje i oczekiwania regionalnej społeczności, wykorzystująca w optymalnym zakresie rozwojowe możliwości i szanse. Obowiązująca dotychczas Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do roku 2020 została uchwalona przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego w lutym 2013 roku. Po ponad pięciu latach jej wdrażania poprzez podejmowanie działań ujętych w ośmiu celach strategicznych powiązanych z ośmioma makrosferami, zidentyfikowano rozbieżne z oczekiwanymi tendencje zmian zwłaszcza w zakresie gospodarki opartej na wiedzy, funkcjonowania sektora małej i średniej przedsiębiorczości, poprawy infrastruktury transportu, szczególnie na obszarach o niskiej dostępności komunikacyjnej, a także jakości powietrza. Problemy te ujawniły się nierównomiernie w przestrzeni regionu i w ślad za tym zwiększyły się dysproporcje rozwojowe między poszczególnymi subregionami, powiatami i gminami. Tym samym zagrożona została wyraźnie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna regionu dolnośląskiego. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030 jest wynikiem intensywnych prac, prowadzonych przez Zarząd Województwa Dolnośląskiego we współpracy z partnerami społeczno-gospodarczymi i ekspertami uczestniczącymi w pracach Komitetu Sterującego, Komitetu Ekspertów oraz Grupy roboczej do spraw opracowania projektu Strategii. Wizja województwa do 2030 roku stanowi, że dzięki konsekwentnemu ograniczaniu zidentyfikowanych słabości, efektywnemu rozwiązywaniu problemów rozwojowych oraz eliminowaniu potencjalnych zagrożeń, przy jednoczesnym wykorzystaniu wszystkich atutów i szans rozwoju regionu dolnośląskiego, istnieją realne szanse na urzeczywistnienie do roku 2030 - oczekiwanej przez regionalną społeczność - następującej wizji:

- **DOLNY ŚLĄSK 2030** regionem równomiernego rozwoju – regionem bez istotnych społecznych i gospodarczych dysproporcji, regionem wewnątrznie spójnym, regionem wyrównanych rozwojowych szans,

- **DOLNY ŚLĄSK 2030** regionem przyjaznym dla mieszkańców, przedsiębiorców, inwestorów, turystów i kuracjuszy, atrakcyjnym miejscem do życia, pracy, nauki i rekreacji,
- **DOLNY ŚLĄSK 2030** regionem nowoczesnym z kreatywną i innowacyjną regionalną społecznością oraz rozwiniętą sferą naukową i badawczo-rozwojową,
- **DOLNY ŚLĄSK 2030** regionem konkurencyjnym w scenerii krajowej i europejskiej z Wrocławiem jako silną metropolią oraz ośrodkami regionalnymi o znaczących przewagach konkurencyjnych.

Cele strategiczne wynikają z przytoczonej wyżej wizji to:

- efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu,
- poprawa jakości i dostępności usług publicznych,
- wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego,
- odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego,
- wzmocnienie przestrzennej spójności regionu.

Najważniejsze cele z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to:

- odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego.

W tym w szczególności następujące cele operacyjne (priorytety):

- 4.1 Poprawa stanu środowisk,
- 4.2 Racjonalne wykorzystanie walorów i zasobów środowiska,
- 4.3 Ochrona przed klęskami żywiołowymi,
- 4.4 Wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie bezpieczeństwa energetycznego.

### III.3.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego

Dokument został przyjęty uchwałą nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r. opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 czerwca 2020 r. pod poz. 4036. Tym samym uchylony został Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego (2014).

Dokument określa wizję i podstawowe kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa. Wizja według dokumentu brzmi następująco: DOLNY ŚLĄSK 2030: RÓŻNE OBSZARY – JEDEN REGION, RÓŻNE POTENCJAŁY – SPÓJNY ROZWÓJ. Została ona ukierunkowana w ramach 4 celów:

- Cel 1. Zapewnienie warunków zrównoważonego i równomiernego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez funkcjonalne kształtowanie hierarchicznej sieci osadniczej gwarantującej dostęp do usług i rynku pracy,
- Cel 2. Racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu,
- Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka,
- Cel 4. Dobra dostępność transportowa i sprawne systemy infrastruktury transportowej.

Najważniejsze z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są:

- Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka.
  - Kierunek 3.1. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.
- Cel 4. Dobra dostępność transportowa i sprawne systemy infrastruktury transportowej.

- Kierunek 4.2. Integracja działań w ramach głównych korytarzy drogowych o kluczowym i strategicznym znaczeniu z punktu widzenia rozwoju województwa.

Istotą stworzenia Założeń do Planu Zaopatrzenia w ciepło jest badanie wykorzystanych źródeł ciepła, zwrócenie uwagi na wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gospodarce energetycznej Gminy obniżenie emisji CO<sub>2</sub>. Osiągnięcie tych wskaźników wymaga wprowadzenia mechanizmów i rozwiązań pozwalających zwiększyć zainteresowanie wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych, poprzez działania organizacyjne, instytucjonalne, prawne i finansowe, a taki właśnie mechanizm stanowi wdrożenie zapisów wskazanych w dokumencie Założeń do Planu Zaopatrzenia.

### **III.3.3. Programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych**

Projekt zachowuje zgodność z zasadami ochrony powietrza określonymi w programie ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowymi. Dokument ten został przyjęty Uchwałą nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Celem dokumentu jest osiągnięcie w województwie dolnośląskim dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu. W niniejszym dokumencie wskazane zostały działania mające na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez wdrażania rozwiązań podwyższających efektywność energetyczną, a także montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. W szczególności jednak Projekt założeń jest zgodny z zapisami Programu Ochrony Powietrza w kwestii rozwoju sieci gazowej oraz sieci ciepłowniczej zapewniając podłączenia nowych użytkowników.

### III.3.4. Program Ochrony środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia Programu jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Program stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu danej jednostki samorządu terytorialnego.

Cele określone w Programie dla województwa są spójne z Polityką ekologiczną państwa 2030 oraz Strategią Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030. W Program wpisują się cele wyznaczone w wojewódzkich programach sektorowych, takich jak: programy ochrony powietrza, plan gospodarki odpadami, program ochrony przed hałasem. Wyznaczone cele, kierunki interwencji i działania wynikają z wymogów prawnych w zakresie dotrzymywania standardów jakości środowiska w poszczególnych obszarach interwencji.

Program Ochrony Środowiska dla województwa dolnośląskiego przewiduje cele związane z zachowaniem następujący komponentów środowiska:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza,
- Zagrożenia hałasem,
- Pola elektromagnetyczne,
- Gospodarowanie wodami,
- Gospodarka wodno-ściekowa,
- Zasoby geologiczne,
- Gleby,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- Zasoby przyrodnicze,
- Zagrożenie poważnymi awariami.

Najważniejsze cele z punktu widzenia planu gospodarki niskoemisyjnej to Poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu, adaptacja do zmian klimatu. Zaplanowano w ramach niego kierunki działań:

- zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw podczas ogrzewania budynków,
- zwiększenie efektywności energetycznej w województwie,
- edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza.

Wszystkie zadania wskazane w ramach tego celu mają wpływ na zakres zadań i celów określonych w planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy miejskiej Bolesławiec.

### **III.3.5. Uchwały antysmogowe dla województwa dolnośląskiego**

Uchwała została podzielona w województwie na trzy uchwały antysmogowe:

- Uchwała antysmogowa dla Gminy Wrocław.
- Uchwała antysmogowa dla uzdrowisk.
- Uchwała antysmogowa dla pozostałej części województwa dolnośląskiego.

Uchwała zawiera ważne dla mieszkańców zapisy:

- zakazujące spalania w kotłach, piecach i kominkach: mułów i flotokonzentratów węglowych, węgla brunatnego i pochodnych, węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm, a także paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%;
- wprowadzenia graniczne daty dla zakazu używania kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012.

Uchwała wprowadziła również graniczne daty dotyczące wymiany starych źródeł ciepła na paliwa stałe:

- od 1 lipca 2018 roku nowo oddane kotły muszą spełniać wymagania ekoprojektu odnośnie emisji cząstek stałych (pyłu) oraz nie mogą posiadać ruszty awaryjnego,
- od 1 lipca 2018 roku nowo oddane kominki muszą spełniać wymagania ekoprojektu odnośnie emisji cząstek stałych (pyłu). Dopuszcza się stosowanie urządzeń zapewniających redukcję emisji pyłów,

- od 1 lipca 2024 roku obowiązuje zakaz używania instalacji niespełniających wymagań odpowiadających klasie 3 pod względem granicznych wartości emisji pyłu,
- od 1 lipca 2028 r. obowiązuje zakaz używania instalacji niespełniających wymagań odpowiadających klasie 3 i 4 pod względem granicznych wartości emisji pyłu.

W uchwale wprowadzono wartość grzywny za nieprzestrzeganie zapisów w wysokości 5000,00 złotych.

Za nieprzestrzeganie uchwały grozi kara grzywny w wysokości do 5000 zł.

### **III.4. Zgodność z dokumentami strategicznymi powiatu**

#### **III.4.1. Program ochrony powietrza powiatu wrocławskiego**

Program prezentuje aktualne problemy, związane z ochroną środowiska oraz kształtowaniem środowiska przyrodniczego na terenie Powiatu. Zagadnienia z zakresu ochrony środowiska obejmują przede wszystkim racjonalną gospodarkę wodną wraz z ochroną przed powodzią, ochronę powietrza, środowiska akustycznego, powierzchni ziemi oraz zasobów przyrodniczych jak i racjonalną gospodarkę odpadami.

Do najistotniejszych celów i kierunków działań w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego i ochrony środowiska wytyczonych dla Powiatu Wrocławskiego należą:

- ochrona wód i ochrona przed powodzią - zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej wód, racjonalizacja zużycia wody, właściwa gospodarka wodno-ściekowa,
- ochrona powietrza, ochrona przed hałasem - zapewnienie wysokiej jakości powietrza, redukcja emisji gazów i pyłów, zminimalizowanie uciążliwego hałasu,
- ochrona gleb - zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej gleb, ochrona przed degradacją,
- ochrona zasobów przyrodniczych - zachowanie zasobów przyrodniczych z uwzględnieniem ich różnorodności oraz rozwój zasobów leśnych, racjonalna eksploatacja lasów,

- racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych - zmniejszenie zużycia energii, surowców i materiałów, wzrost udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych, ochrona zasobów kopalin,
- prowadzenie skutecznej akcji edukacyjno - informacyjnej gwarantującej powodzenie realizacji wyżej wymienionych działań.

Projekt założeń jest spójny z nadrzędnym celem Programu, a także z celami operacyjnymi w zakresie promowania i popularyzacji najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych, a także wspieranie rozwiązań mających na celu ograniczenie nadmiernego zużycia energii między innymi poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej.

### **III.5. Zgodność projektu założeń do planu zapotrzebowania w ciepło z dokumentami strategicznymi Gminy**

#### **III.5.1. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego – Część dla Gminy Czernica**

Dokument pn. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego – Część dla Gminy Czernica (zwany dalej Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Czernica) został przyjęty uchwałą Rady Gminy Czernica nr XIII/93/2015 w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego – Część dla Gminy Czernica”. Projekt jest komplementarny z działaniami określonymi i zaplanowanymi do realizacji w Gminie Czernica zgodnie z zapisami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czernica.

Inwestycje i zakres wskazany w dokumencie polega m.in. na poprawie efektywności energetycznej obiektu użyteczności publicznej na obszarze Gminy.

Działania z zakresu termomodernizacji budynków oświatowych i innych budynków użyteczności publicznej (docieplenia ścian i dachów), a także z zakresu termomodernizacji budynków komunalnych – (docieplenia ścian i dachów) oraz zmiany systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i energetycznie



(gaz, OZE) stanowią działania określone jako zadania mające służyć realizacji przyjętych w Planie celów strategicznych oraz celów szczegółowych do roku 2020 (rok prognozy) w zakresie:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- redukcji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

### **III.5.2. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Czernica wraz ze zmianami**

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

Projekt założeń wykazuje spójność z zapisami Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego w zakresie przestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem środowiska przyrodniczego przy planowanej zabudowie, a także zasad i miejsc rozwoju sieci energetycznych. Szczegółowe informacje i pełne treści Planów Miejscowych znajdują się na serwisie wroSIP pod adresem: <https://wrosip.pl/gminy/gmina-czernica/> .

### **III.5.3. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czernica na lata 2022-2025z perspektywą na lata 2026-2029**

Dokument pn. „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czernica na lata 2022-2025z perspektywą na lata 2026-2029” (zwany dalej Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czernica) został przyjęty Uchwałą Rady Gminy Czernica. Dokument zawiera stan środowiska wraz z wykazem źródeł zanieczyszczeń oraz tendencji rozwojowych. Wskazuje również działania i inwestycje niezbędne do podjęcia w celu zminimalizowania lub wyeliminowania negatywnego oddziaływania na wszystkie sektory środowiska wraz ze wskazaniem instrumentów finansowych oraz form kontroli realizacji założonego celu.

Projekt założeń jest spójny z nadrzędnym celem Programu, a także z celami operacyjnymi w zakresie promowania i popularyzacji najlepszych praktyk w dziedzinie

wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych, a także wspieranie rozwiązań mających na celu ograniczenie nadmiernego zużycia energii między innymi poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej.

## IV. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

### IV.1. Położenie Gminy Czernica, podział administracyjny

Gmina Czernica, położona w województwie dolnośląskim, w powiecie wrocławskim.. Historia gminy Czernica sięga średniowiecza, a jej nazwa pojawia się w źródłach już w XIII wieku. W miejscowości Kamieniec Wrocławski zachowały się ruiny zamku biskupiego, świadczące o jej dawnym znaczeniu. Gmina posiada liczne zabytki, w tym kościoły z różnych epok, pałace oraz założenia parkowe.

Obecnie gmina ma charakter dynamicznie rozwijającej się jednostki o rolniczo-mieszkalnym charakterze. Bliskość Wrocławia oraz rozwinięta infrastruktura sprzyjają rozwojowi osadnictwa, przedsiębiorczości i turystyki. Gmina Czernica łączy historię z nowoczesnością, oferując mieszkańcom komfort i przyjazne środowisko.

Gmina bezpośrednio sąsiaduje z gminami: Długołęka, Siechnice, Oleśnica, Jelcz-Laskowice oraz miastami: Wrocław i Oława. Powierzchnia Gminy zajmuje 8 360 ha. W związku z tym, że Gmina graniczy bezpośrednio z Wrocławiem, jest atrakcyjnym miejscem do życia dla osób szukających spokoju w pobliżu dużego miasta. Położenie gminy w dolinie Odry oraz na terenach o bogatym ukształtowaniu, łączącym lasy, pola i rzeki, tworzy malowniczy krajobraz, idealny do rekreacji i wypoczynku.

Według danych GUS<sup>2</sup> na obszarze Gminy występują tereny o następującym przeznaczeniu:

- tereny mieszkaniowe – 335 ha (4,0% powierzchni),
- tereny przemysłowe – 13 ha (0,2% powierzchni),
- pozostałe tereny zurbanizowane – 484 ha (5,8% powierzchni),
- użytki rolne – 5 356 ha (64,0% powierzchni).

---

<sup>2</sup> Według danych GUS, BANK DANYCH LOKALNYCH, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> , data dostępu: 01.09.2022, dane za rok 2014

Zgodnie z bazą TERYT Gmina składa się z następujących jednostek ewidencyjnych:

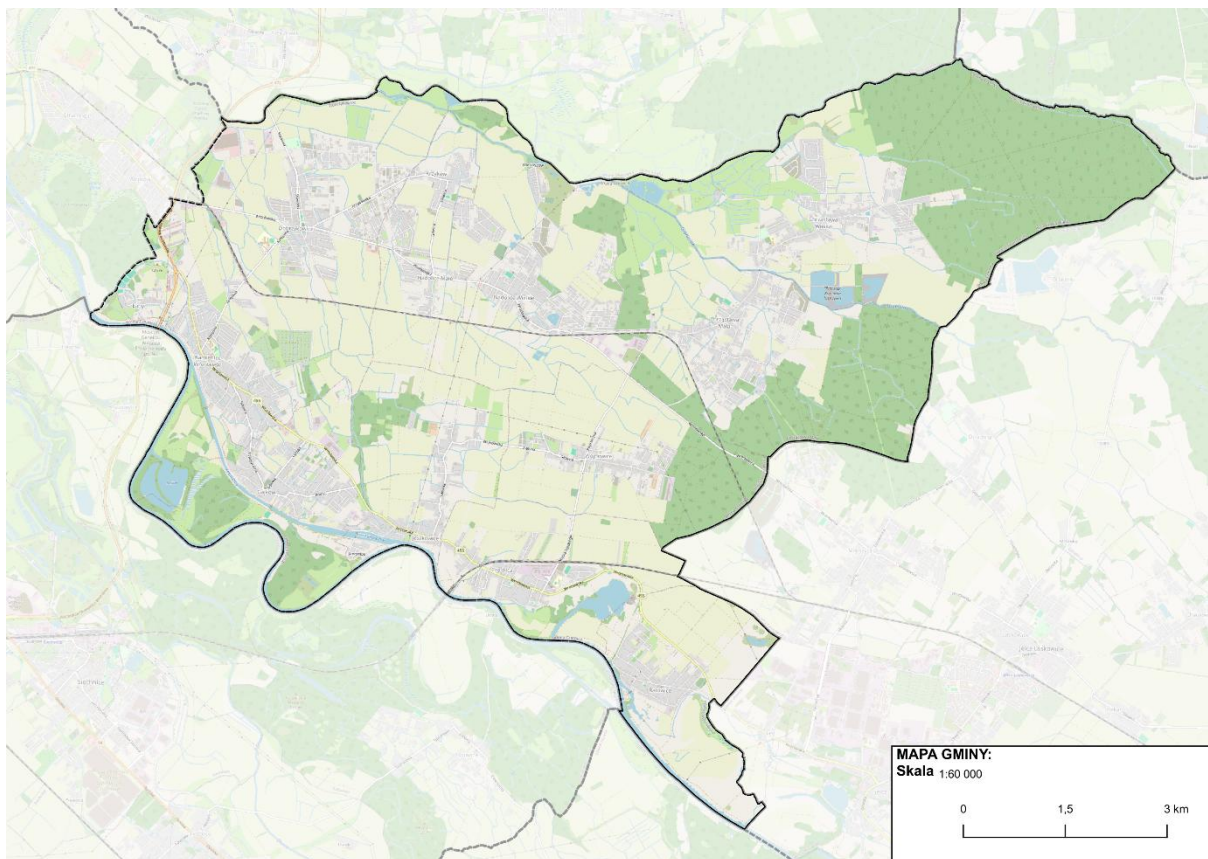
- 13 wsi: Czernica (stanowiąca siedzibę Gminy), Chrzóstawa Mała, Chrzóstawa Wielka, Dobrzykowice, Gajków, Jeszkowice, Kamieniec Wrocławski, Krzyków, Łany, Nadolice Małe, Nadolice Wielkie, Ratowice oraz Wojnowice.

Przez Gminę przebiegają drogi:

- wojewódzkie:
  - DW 455, droga wojewódzka o długości 32 km w zachodniej części Polski na Dolnym Śląsku, łącząca Wrocław z Oławą, przebiega przez powiaty: Wrocław, wrocławski i oławski. Początek drogi znajduje się na Rondzie Reagana we Wrocławiu;
- powiatowe,
- gminne.

a także linie kolejowe (linia kolejowa nr 277 to jedno- i dwutorowa, pierwszorzędna linia kolejowa łącząca Opole Groszowice ze stacją Wrocław Brochów). W Gminie zlokalizowana jest stacja kolejowa w miejscowości Czernica, o charakterze regionalnym.

Mapę Gminy prezentuje rysunek nr 2.



**Rysunek 2** Mapa pogładowa Gminy Czernica  
**Źródło:** <https://www.openstreetmap.org/>

## IV.2. Demografia

Stan ludności Gminy Czernica na koniec 2023 roku wynosił 23 974 osób według danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Liczba kobiet na koniec 2023 roku wynosiła 12 157, natomiast mężczyzn – 11 817 (co stanowiło około 49,29% ogółu ludności).

Od 2012 roku odnotowuje się intensywny przyrost liczby mieszkańców Gminy Czernica. Trend ten dotyczy zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Szczegółowe informacje na temat zmian liczby ludności w latach 2012 – 2023 prezentuje tabela poniżej.

Tabela 1 Stan ludności Gminy Czernica w latach 2012 – 2023

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ludność ogółem	[osoba]	12 530	13 032	13 357	13 856	14 280	14 743
Kobiety	[osoba]	6 351	6 620	6 768	6 997	7 203	7 417
	[%]	50,69%	50,80%	50,67%	50,50%	50,44%	50,31%
Mężczyźni	[osoba]	6 179	6 412	6 589	6 859	7 077	7 326
	[%]	49,31%	49,20%	49,33%	49,50%	49,56%	49,69%

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ludność ogółem	[osoba]	15 573	16 619	20 836	22 031	23 010	23 974
Kobiety	[osoba]	7 817	8 373	10 527	11 151	11 670	12 157
	[%]	50,20%	50,38%	50,52%	50,62%	50,72%	50,71%
Mężczyźni	[osoba]	7 756	8 246	10 309	10 880	11 340	11 817
	[%]	49,80%	49,62%	49,48%	49,38%	49,28%	49,29%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2012 – 2023 rok

## IV.3. Klimat

Województwo dolnośląskie charakteryzuje się klimatem umiarkowanym przejściowym, który łączy cechy klimatu kontynentalnego i morskiego. Średnia roczna temperatura wynosi około 8-9°C, a w okresie letnim osiąga wartości około 18-19°C w lipcu. Zimy są stosunkowo łagodne, z temperaturami w styczniu wynoszącymi około -1°C do -2°C. Opady roczne oscylują wokół 600 mm. Region, dzięki korzystnym warunkom pogodowym, sprzyja rolnictwu, szczególnie w rejonie wschodnim, oraz działalności turystycznej, zwłaszcza w wyższych partiach górskich i w dolinach rzecznych.

PN-EN 12831 to norma europejska, zatwierdzona i stosowana także w Polsce, określająca metody obliczeń zapotrzebowania na ciepło w budynkach. Norma ta jest

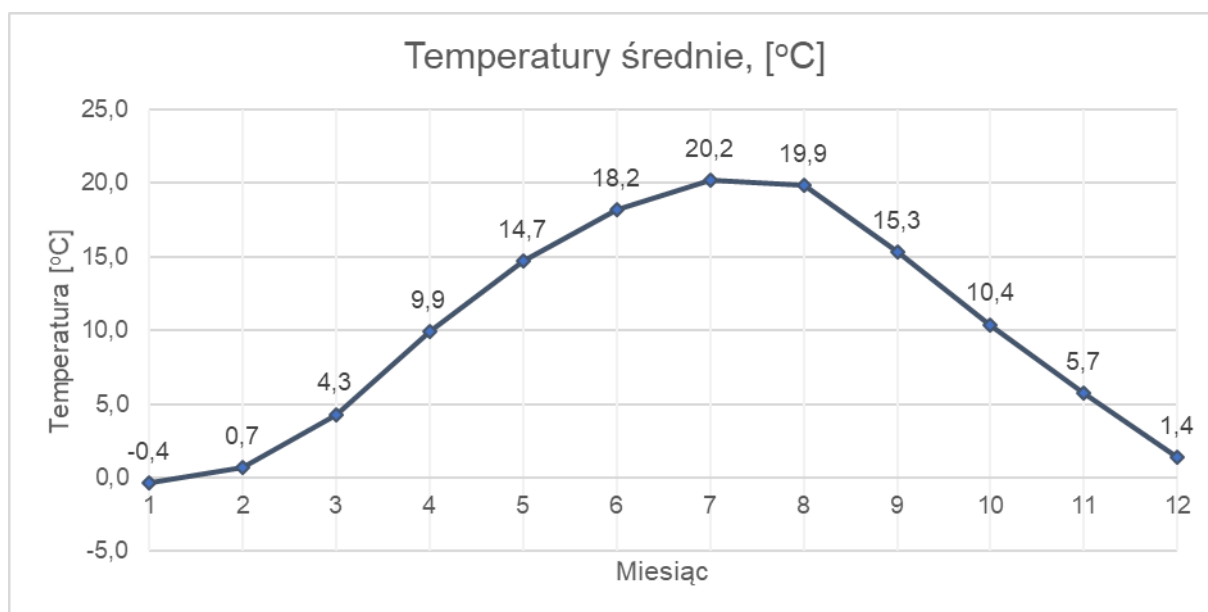
kluczowa w projektowaniu instalacji grzewczych, ponieważ pomaga precyzyjnie określić ilość ciepła niezbędną do utrzymania komfortowej temperatury wewnętrznej w danym budynku, uwzględniając warunki zewnętrzne i izolacyjność budynku. Określa ona również projektowaną temperaturę zewnętrzną, która odpowiada obliczeniowej temperaturze powietrza na zewnątrz budynku zgodnie z normą PN-82/B-02403. Gmina Czernica znajduje się w Strefie II, dla której uznaje się projektowaną temperaturę zewnętrzną w wysokości -18 stopni Celsjusza oraz średnią roczną temperaturę zewnętrzną w wysokości: 7,9 stopni Celsjusza. Podział Polski na strefy prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 3 Strefy klimatyczne Polski

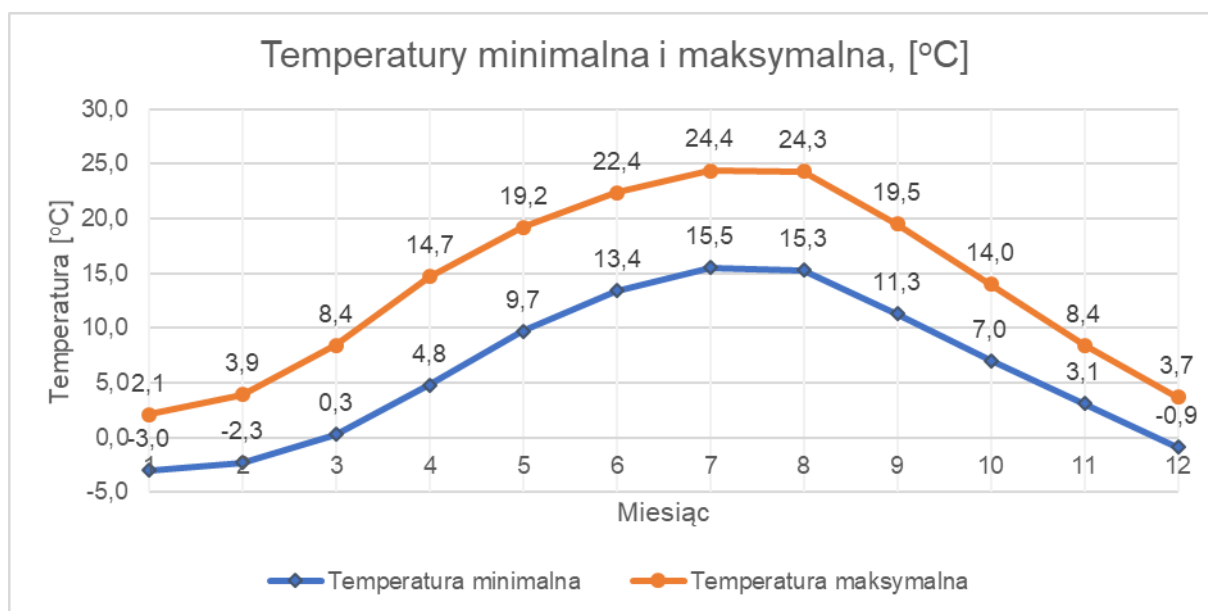
Źródło: <https://strefaklimatyzacji.pl/baza-wiedzy/artykuly/strefy-klimatyczne-polski/>

Szczegółowe porównania dla klimatu przedstawiają ilustracje poniżej.



Rysunek 4 Średnie temperatury na terenie Gminy Czernica

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Czernica



Rysunek 5 Temperatury minimalne i maksymalne na terenie Gminy Czernica

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Czernica

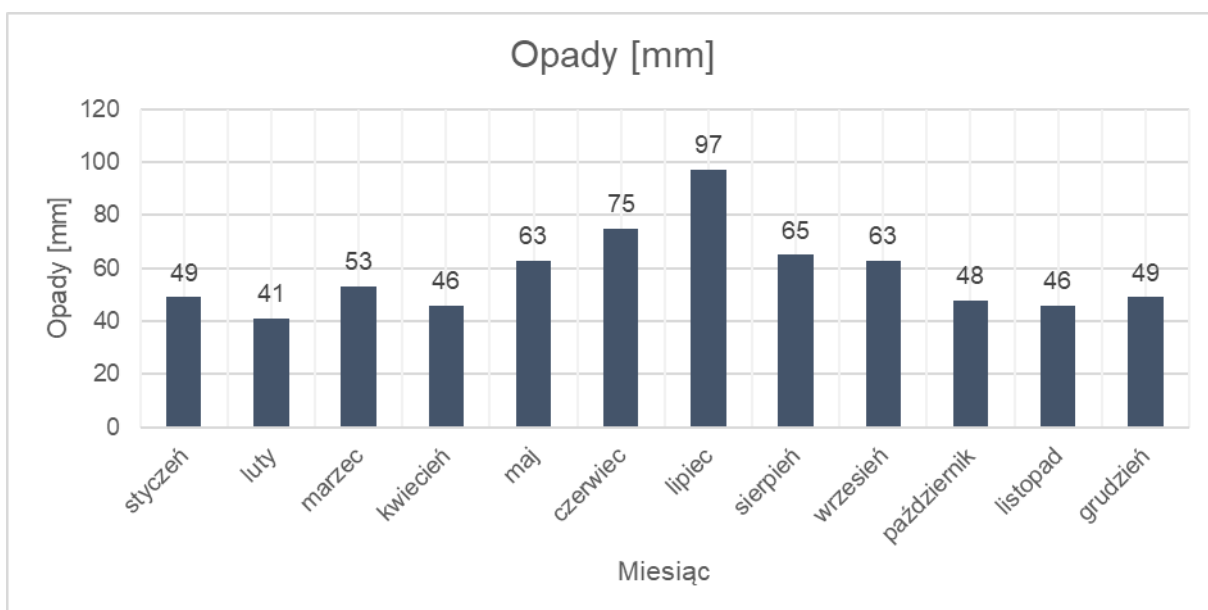
Z powyższych dwóch wykresów wynika, że maksymalna temperatura na terenie Gminy Czernica była najwyższa w lipcu oraz w sierpniu, zaś najniższa w styczniu i w lutym, co jest charakterystyczne dla klimatu umiarkowanego. W ślad za tym, a także w nawiązaniu do polskich norm w zakresie ogrzewnictwa okres grzewczy trwa od września do maja.





Rysunek 6 Średnia liczba godzin słonecznych w ciągu dnia na terenie Gminy Czernica

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Czernica



Rysunek 7 Dni z opadami na terenie Gminy Czernica

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Czernica



Rysunek 8 Ilości opadów na terenie Gminy Czernica

Źródło: Opracowanie na podstawie: <https://pl.climate-data.org/> dla Gminy Czernica

Liczba dni zachmurzonych jest stała w trakcie roku, co wpływa 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 godzin słonecznych w ciągu dnia 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 Czernica znajdowało się w 2023 roku łącznie 8 082<sup>3</sup> budynków mieszkalnych. Łączna powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy wyniosła w 2023 roku 1 076 003 m<sup>2</sup>. Obejmowała ona łącznie 9 359 mieszkań

<sup>3</sup> Źródło: Bank Danych Lokalnych, [www: https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/tablica](https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/teryt/tablica), Kategoria: GOSPODARKA MIESZKANIOWA I KOMUNALNA, Grupa: ZASOBY MIESZKANIOWE, Podgrupa: Budynki mieszkalne w gminie (Wymiary: Budynki mieszkalne), dane za rok 2023

składających się z 46 609 izb. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2012-2023 na terenie Gminy Czernica prezentuje tabela poniżej.

**Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Czernica w latach 2012 – 2023**

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>budynki</b>	[sztuk]	3 854	4 067	4 222	4 413	4 586	4 849
<b>mieszkania</b>	[sztuk]	4 336	4 564	4 790	5 020	5 267	5 532
<b>izby</b>	[sztuk]	21 409	22 690	23 778	24 907	25 986	27 250
<b>powierzchnia użytkowa mieszkań</b>	[m <sup>2</sup> ]	508 940	539 045	564 411	593 336	619 057	649 885
<b>średnia powierzchnia użytkowa mieszkania</b>	[m <sup>2</sup> ]	117,4	118,1	117,8	118,2	117,5	117,5

Nazwa wskaźnika	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>budynki</b>	[sztuk]	5 176	5 743	6 926	7 288	7 715	8 082
<b>mieszkania</b>	[sztuk]	5 884	6 478	8 202	8 485	8 958	9 359
<b>izby</b>	[sztuk]	28 955	31 407	41 292	42 587	44 744	46 609
<b>powierzchnia użytkowa mieszkań</b>	[m <sup>2</sup> ]	689 140	746 321	946 734	978 908	1 030 057	1 076 003
<b>średnia powierzchnia użytkowa mieszkania</b>	[m <sup>2</sup> ]	117,1	115,2	115,4	115,4	115,0	115,0

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2012-2023 rok*

Zaprezentowane dane wskazują, że powierzchnia budynków mieszkalnych, a także liczba mieszkań powiększa się w sposób znaczny i intensywny ze względu na bliską odległość głównego ośrodka miejskiego – Wrocławia, 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 Czernica w 2023 roku działało łącznie 3 667 podmiotów gospodarczych, z czego przeważały mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (3 619 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 2012-2023 roku odnotowuje się wzrost mikroprzedsiębiorstw, a także wzrost (nieznaczny) przedsiębiorstw kwalifikowanych do pozostałych grup ze względu na wielkość zatrudnienia (w szczególności średnich – tj. od 50 do 249 pracowników).

**Tabela 3 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Czernica w latach 2012-2023**

<b>Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)</b>	<b>Jednostka</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Ogółem</b>	[podmiot gospodarczy]	1 436	1 544	1 654	1 746	1 822	1 990
<b>mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	1 397	1 502	1 608	1 700	1 777	1 947
<b>małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	37	40	44	43	42	40
<b>średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	2	2	2	3	3	3
<b>duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	0	0	0	0	0	0

<b>Przedsiębiorstwa według klas wielkości (liczba zatrudnionych)</b>	<b>Jednostka</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>Ogółem</b>	[podmiot gospodarczy]	2 215	2 424	2 676	2 974	3 340	3 667
<b>mikroprzedsiębiorstwo (do 9 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	2 169	2 379	2 632	2 930	3 293	3 619
<b>małe przedsiębiorstwo (od 10 do 49 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	42	41	40	39	42	43
<b>średnie przedsiębiorstwo (od 50 do 249 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	4	4	4	5	5	5
<b>duże przedsiębiorstwo (od 250 osób)</b>	[podmiot gospodarczy]	0	0	0	0	0	0

*Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2012-2023 rok*

Pod względem rodzaju działalności najmniejszy udział ma grupa rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo. Mały udział tego rodzaju działalności wskazuje, że Gmina ma charakter mieszkalny, 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, w związku z tym nie jest przewidziane, aby w najbliższej przyszłości w sposób istotny wzrosło zapotrzebowanie z tytułu rozwoju przemysłu na terenie Gminy.

Tabela 4 7 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Gminy Czernica w latach 2012-2023

Rodzaj działalności	Jednostka	2012	2013	2014	2015	2016	2017
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	15	12	8	7	7	8
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	368	382	406	425	439	469
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	1 053	1 150	1 240	1 314	1 376	1 513
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	1,07%	0,80%	0,50%	0,41%	0,39%	0,41%
przemysł i budownictwo	[%]	26,34%	25,43%	25,25%	25,00%	24,70%	24,09%
pozostała działalność	[%]	75,38%	76,56%	77,11%	77,29%	77,43%	77,71%

Rodzaj działalności	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022	2023
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[podmiot gospodarczy]	5	6	6	8	9	12
przemysł i budownictwo	[podmiot gospodarczy]	528	585	645	698	771	824
pozostała działalność	[podmiot gospodarczy]	1 682	1 833	2 025	2 268	2 560	2 831
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	[%]	0,23%	0,25%	0,23%	0,27%	0,27%	0,33%
przemysł i budownictwo	[%]	24,34%	24,59%	24,51%	23,82%	23,41%	22,77%
pozostała działalność	[%]	77,55%	77,05%	76,94%	77,41%	77,74%	78,23%

Źródło: Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny, Dane za 2016-2021 rok

Czernica jest aktywnie rozwijającą się gminą w bezpośrednim sąsiedztwie Wrocławia. Na rozwój gminy korzystny wpływ ma jej położenie. Wchodzi ona w skład Aglomeracji Wrocławskiej. Sąsiaduje z obszarem Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej – Podstrefy w Jelczu-Laskowicach. Obszar terenów inwestycyjnych w Dobrzykowicach objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – uchwały nr XIV/146/2020 Rady Gminy Czernica z dnia 31 marca 2020 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Dobrzykowice (północ), gmina Czernica. Struktura przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Czernica wskazuje, że zapotrzebowanie na energię będzie rosło na terenie gminy. Charakter prowadzonej

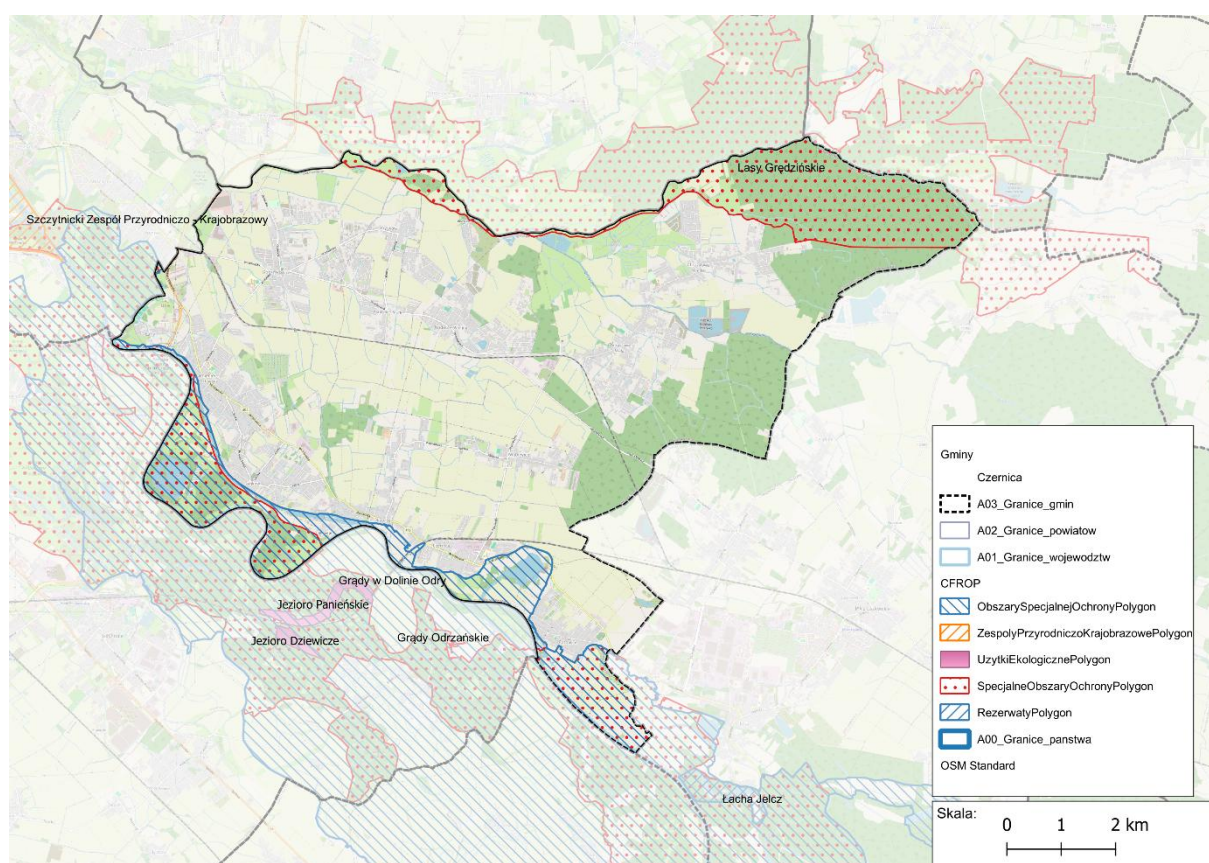
działalności wskazuje, że będą rosły potrzeby w zakresie ciepła, chłodu (centra handlowe) i energii elektrycznej (ogólna tendencja w sektorze przedsiębiorstw).

#### IV.6. Zasoby przyrodnicze

Na terenie Gminy Czernica występuje kilka obiektów, które objęto ochroną przyrody. Należą do nich:

1. 3 obszary NATURA 2000:
  - Lasy Grędzińskie
  - Grądy w Dolinie Odry
  - Grądy Odrzańskie
2. 5 pomników przyrody.

Lokalizację istniejących form przyrody przedstawia rysunek nr 8. Zestawienie wszystkich pomników zawiera tabel 6.



Rysunek 9 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Gminy Czernica

Źródło: Geoserwis GDOŚ

**Tabela 5 Zestawienie pomników przyrody na terenie Gminy Czernica**

<b>LP.</b>	<b>Dane szczegółowe (numer, nazwa, data utworzenia)</b>	<b>Opis</b>	<b>Akt ustanawiający/publikator</b>
<b>1</b>	PL.ZIPOP.1393.PP.0223012.180 Data utworzenia: 09.07.2008	Dąb szypułkowy, w wieku około 200 lat, o wymiarach: obwód pierśnicy 402 cm, wysokość 22 m, rozpiętość korony 6 m.	Utworzenie: UCHWAŁA RADY GMINY CZERNICA NR XVI/94/2008 z dnia 6 czerwca 2008 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody
<b>2</b>	PL.ZIPOP.1393.PP.0223012.181 Data utworzenia: 06.08.2009 Nazwa: Bolesław IV Kędzierzawy	Dąb szypułkowy (Quercus robur), w wieku około 200 lat, o wymiarach: obwód pierśnicy 380 cm, wysokość 22 m, rozpiętość gałęzi korony 7,5 m od pnia.	Utworzenie: UCHWAŁA RADY GMINY CZERNICA NR XXVI/184/2009 z dnia 15 czerwca 2009 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
<b>3</b>	PL.ZIPOP.1393.PP.0223012.182 Data utworzenia: 06.08.2009 Nazwa: Bolesław I Chrobry	Dąb szypułkowy (Quercus robur), w wieku około 250 lat, o wymiarach: obwód pierśnicy 430 cm, wysokość 22 m, rozpiętość gałęzi korony 8,5 m od pnia.	Utworzenie: UCHWAŁA RADY GMINY CZERNICA NR XXVI/183/2009 z dnia 15 czerwca 2009 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
<b>4</b>	PL.ZIPOP.1393.PP.0223012.183 Data utworzenia: 06.08.2009 Nazwa: Bolesław II Śmiały	Dąb szypułkowy (Quercus robur), w wieku około 250 lat, o wymiarach: obwód pierśnicy 410 cm, wysokość 22 m, rozpiętość gałęzi korony 8 m od pnia.	Utworzenie: UCHWAŁA RADY GMINY CZERNICA NR XXVI/183/2009 z dnia 15 czerwca 2009 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
<b>5</b>	PL.ZIPOP.1393.PP.0223012.184 Data utworzenia: 06.08.2009 Nazwa: Bolesław III Krzywousty	Dąb szypułkowy (Quercus robur), w wieku około 200 lat, o wymiarach: obwód pierśnicy 370 cm, wysokość 20 m, rozpiętość gałęzi korony 7,5 m od pnia.	Utworzenie: UCHWAŁA RADY GMINY CZERNICA NR XXVI/183/2009 z dnia 15 czerwca 2009 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody

Źródło: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf>

## V. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Na podstawie danych zawartych w dokumentach strategicznych Gminy Czernica, 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 Czernica 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 obszarze Gminy Czernica są zlokalizowane elementy gazowej sieci wysokiego ciśnienia, które eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Wrocławiu.

Tabela 6 Parametry sieć gazowa wysokiego ciśnienia

<b>Gazociągi:</b>				
Lp.	Nazwa	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu
1.	Zamknięcie Obwodnicy Wrocławskiej	300	6,3	E
2.	ZZU Wierzchowice – Kiełczów – Brzeg Skarbimierz	1000	8,4	E

Źródło: Dane Spółki GAZ System S.A., pismo nr PU.402.106.2024.2 z dnia: 14.08.2024 roku.

Tabela 7 Stacje gazowe sieci gazowej wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Czernica.

<b>Stacje gazowe:</b>		
Lp.	Nazwa	Parametry technologiczno – pomiarowe stacji gazowej [m <sup>3</sup> /h]
1.	Jeszkowice	9 000

Źródło: Dane Spółki GAZ System S.A., pismo nr PU.402.106.2024.2 z dnia: 14.08.2024 roku.

Zgodnie z uzgodnieniami Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024 - 2033 zakłada realizację zadania inwestycyjnego pn.: „Przyłączenie GEN GAZ w Gminie Czernica i Jelcz”.



Rysunek 10 Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A

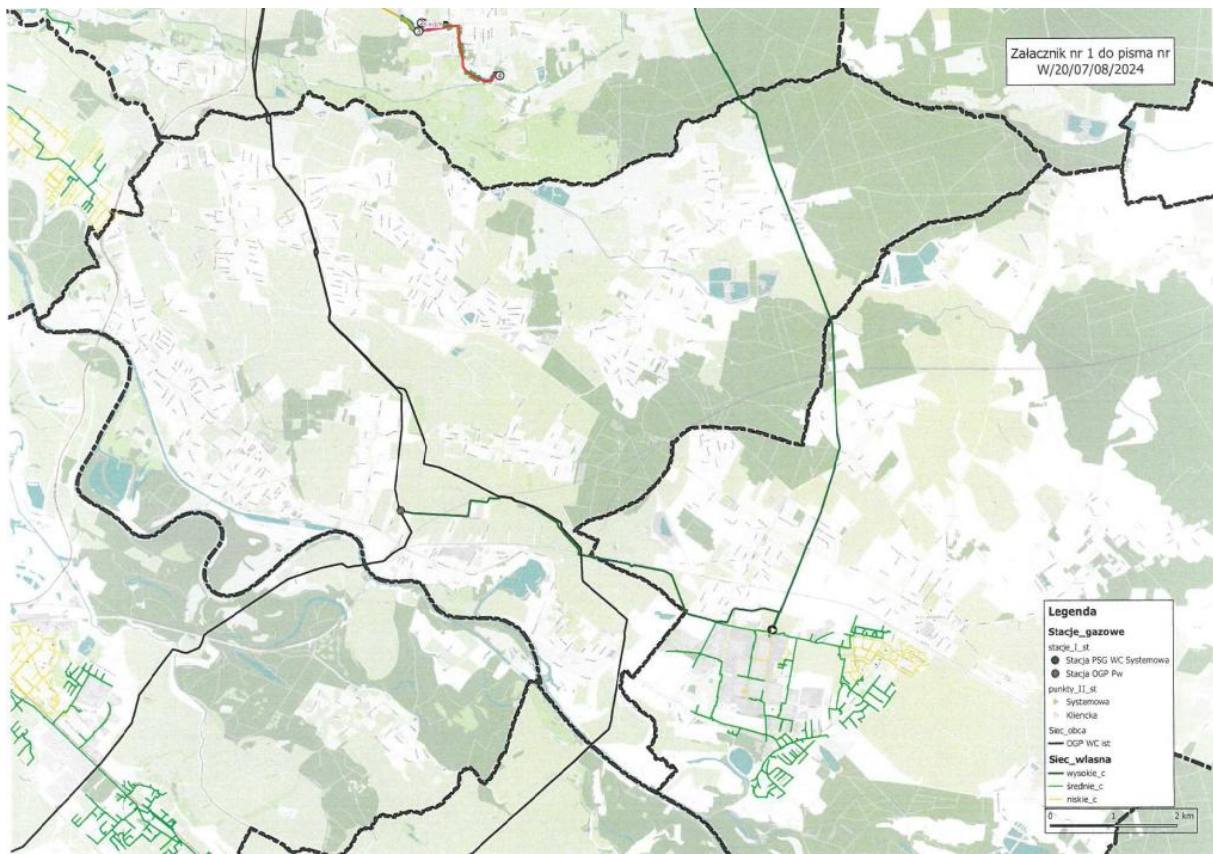
Źródło: Dane Spółki GAZ System S.A., pismo nr PU.402.106.2024.2 z dnia: 14.08.2024 roku.

## Sieć dystrybucyjna

Analiza istniejącego systemu gazowniczego zasilającego w gaz ziemny przyłącza znajdujące się na terenie Gminy została opracowana na podstawie informacji przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu.

Gmina Czernica jest zasilana w gaz ziemny poprzez sieć gazociągów, która dostarcza paliwo do odbiorców indywidualnych oraz instytucji na terenie miasta. Dodatkowo, mieszkańcy oraz przedsiębiorstwa mają możliwość korzystania z gazu płynnego (propan-butan) dostarczanego w butlach lub ze zbiorników przydomowych.

Lokalne firmy oferują dystrybucję gazu w butlach oraz montaż kuchenek gazowych, obsługując zarówno klientów indywidualnych, jak i hurtowych. Gaz ziemny sieciowy dostarczany jest w ramach sieci dystrybucyjnej spółki PSG Sp. z o.o. w zakresie wysokiego i niskiego ciśnienia oraz **G.EN. Operator Sp. z o.o.** w zakresie średniego ciśnienia.



**Rysunek 11 Schemat sieci dystrybucyjnej stanowiąca własność PSG na terenie Gminy Czernica.**

*Źródło: Dane Spółki PSG Sp. z o.o., pismo nr PSGWR.RODZ.422.002.371.001.PZ.24 z dnia: 30.08.2024 roku.*

Na terenie Gminy Czernica występują gazociągi wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. Łączna długość gazociągu wysokiego ciśnienia w 2023 roku stanowiąc własność PSG Sp z o.o. wynosiła 7 553 metrów oraz 361 metrów gazociągu niskiego ciśnienia. Dane dotyczące sieci gazowniczej w latach 2019 – 2023 przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8 Długość sieci gazowniczej wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia w latach 2019-2023

Rok	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy [m]		
	Wysokiego ciśnienia	Średniego ciśnienia	Niskiego ciśnienia
2019	5 181	0	361
2020	5 181	0	361
2021	5 181	0	361
2022	7 553	0	361
2023	7 553	0	361

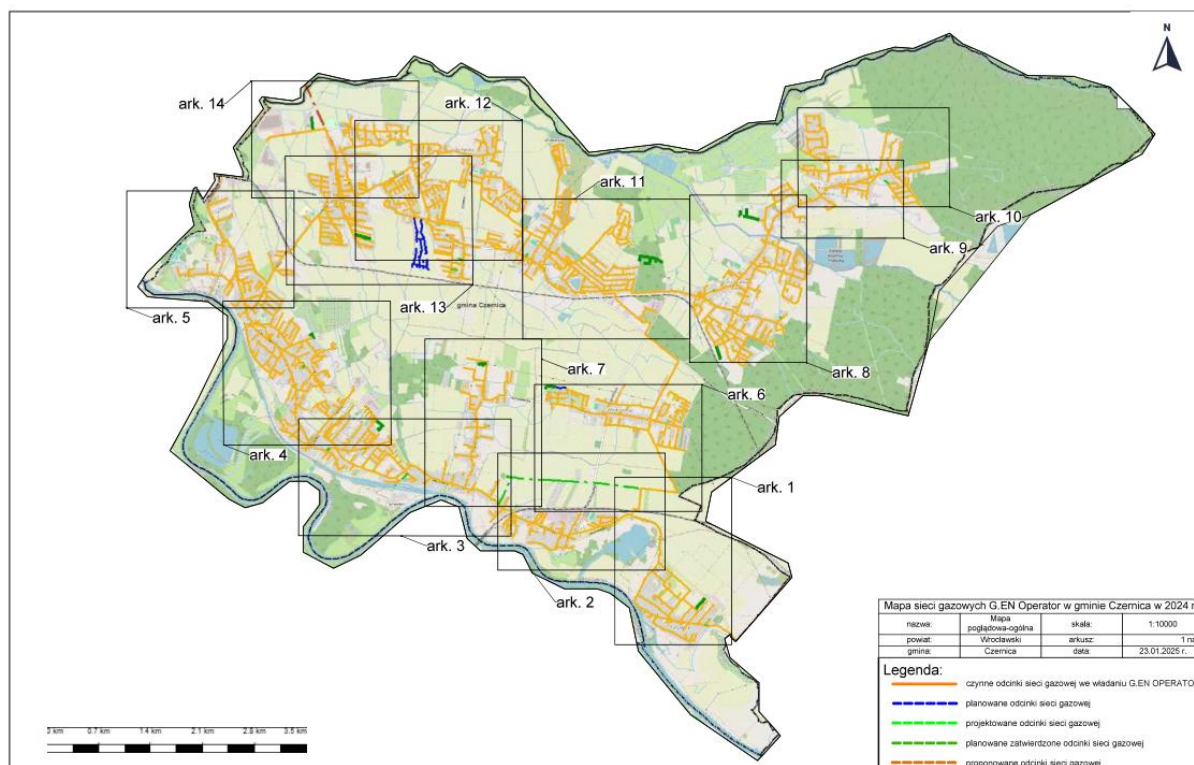
Źródło: Dane Spółki PSG Sp. z o.o., pismo nr PSGWR.RODZ.422.002.371.001.PZ.24 z dnia: 30.08.2024 roku.

Tabela 9 Ilość oraz długość przyłączy gazowych w latach 2019-2023

Rok	Ilość / długość przyłączy [m]		
	Wysokiego ciśnienia	Średniego ciśnienia	Niskiego ciśnienia
2019	0	0	3 / 33
2020	0	0	3 / 33
2021	0	0	3 / 33
2022	0	0	3 / 33
2023	0	0	3 / 33

Źródło: Dane Spółki PSG Sp. z o.o., pismo nr PSGWR.RODZ.422.002.371.001.PZ.24 z dnia: 30.08.2024 roku.

Spółka PSG Sp. z o.o. nie przewiduje prac modernizacyjnych oraz rozbudowy sieci gazowej na terenie Gminy Czernica.



Rysunek 12 Mapa sieci gazowych G.EN Operator w Gminie Czernica.

Źródło: Dane Spółki G.EN Operator Sp. z o.o., pismo nr z dnia: 30.08.2024 roku.

Łączna długość gazociągu średniego ciśnienia w 2024 roku we władaniu G.EN Operator na terenie Gminy Czernica wynosiła 45 170 metrów. Dane dotyczące sieci gazowniczej w latach 2015 – 2024 przedstawia tabela poniżej.

Tabela 10 Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia na terenie Gminy Czernica w latach 2019-2024

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Rozbudowa sieci gazowej w latach [km]</b>	4,89	0,65	3,26	5,15	6,41	4,76	4,52	7,94	5,69	1,90

Źródło: Dane Spółki EN.G Operator.

Wynika z nich, że sieć jest rozbudowywana sukcesywnie. Do 2024 roku we władaniu G.EN Operator na terenie Gminy Czernica znajdowało się łącznie 2 938 czynnych przyłączy. Szczegółowy podział na lata przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11 Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie Gminy Czernica w latach 2019-2024

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Liczba czynnych przyłączy średniego ciśnienia (szt.)</b>	286	153	268	391	573	414	459	275	99	20

Źródło: Dane Spółki EN.G Operator.

Spółka udzieliła informacji o bieżącym zużyciu gazu w podziale na dwie grupy: gospodarstwa domowe oraz pozostali użytkownicy. Dane o zużyciu za okres od 2019 do 2023 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela 12 Liczba odbiorców z podziałem na grupy.

Grupa odbiorców	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>gospodarstwa domowe</b>	2 461	2 670	2 942	3 315	3 828	4 420	4 971	5 473	5 762
<b>przemysł</b>	11	11	11	11	6	11	6	9	11
<b>sektor handlu i usług</b>	44	59	54	63	97	123	118	114	87
<b>sektor użyteczności publicznej</b>	25	29	30	36	50	54	58	75	80

Źródło: Dane Spółki EN.G Operator.

Obecnie na etapie planowania są 31 zadania związane z przyłączeniem nowych odbiorców, w tym budowa przyłączy o łącznej długości 4 345 m. Zadania inwestycyjne

na obszarze Gminy Czernica związane z procesem przyłączeniowym (realizacja umów o przyłączenie do sieci gazowej), realizowane są zgodnie z założonymi harmonogramami oraz deklarowanymi terminami ujętymi w zapisach umów o przyłączenie.

Realizacja procesu przyłączeniowego odbywa się w oparciu o istniejącą sieć gazową dystrybucyjną średniego ciśnienia przy szczególnym uwzględnieniu i spełnieniu kryteriów efektywności ekonomicznej.

### V.1.2. Struktura zużycia

W celu ustalenia struktury zużycia gazu w podziale na: gospodarstwa domowe, przemysł, sektor handlu i usług oraz budynki użyteczności publicznej wykorzystane dane o zużyciu gazu uzyskane ze spółki G.EN Operator, a także dane ankietowe z budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Czernica. Struktura zużycia, która stanowiła podstawę do stworzenia bilansu energii w 2023 roku przedstawiona została w tabeli poniżej.

Tabela 13 Wolumen zużycia w nm<sup>3</sup> z podziałem na grupy.

Wolumen [nm <sup>3</sup> ]	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>gospodarstwa domowe</b>	2 079 832	2 583 362	3 330 486	3 468 216	3 976 666	3 842 518	6 380 090	7 190 168	2 422 266
<b>przemysł</b>	60 688	70 128	115 297	82 411	39 629	58 938	86 142	52 369	77 913
<b>sektor handlu i usług</b>	91 791	103 661	142 578	125 304	158 203	154 344	220 553	262 178	67 253
<b>sektor użyteczności publicznej</b>	596 038	677 998	718 169	724 153	807 387	850 321	1 046 372	914 532	735 293

Źródło: Dane Spółki EN.G Operator.

Tabela 14 Wolumen zużycia w kWh z podziałem na grupy.

Wolumen [kWh]	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>gospodarstwa domowe</b>	23 097 695	28 637 973	36 722 312	38 419 495	44 135 794	42 920 505	71 575 104	81 713 120	27 661 842
<b>przemysł</b>	673 476	776 158	1 273 275	907 588	437 875	661 676	965 984	600 351	894 315
<b>sektor handlu i usług</b>	1 019 116	1 148 455	1 571 742	1 387 290	1 755 897	1 724 401	2 473 731	2 972 167	769 778
<b>sektor użyteczności publicznej</b>	6 602 931	7 481 209	7 915 448	7 936 114	8 929 299	9 532 499	11 743 911	10 423 851	8 441 641

Źródło: Dane Spółki EN.G Operator.

## V.2. System elektroenergetyczny

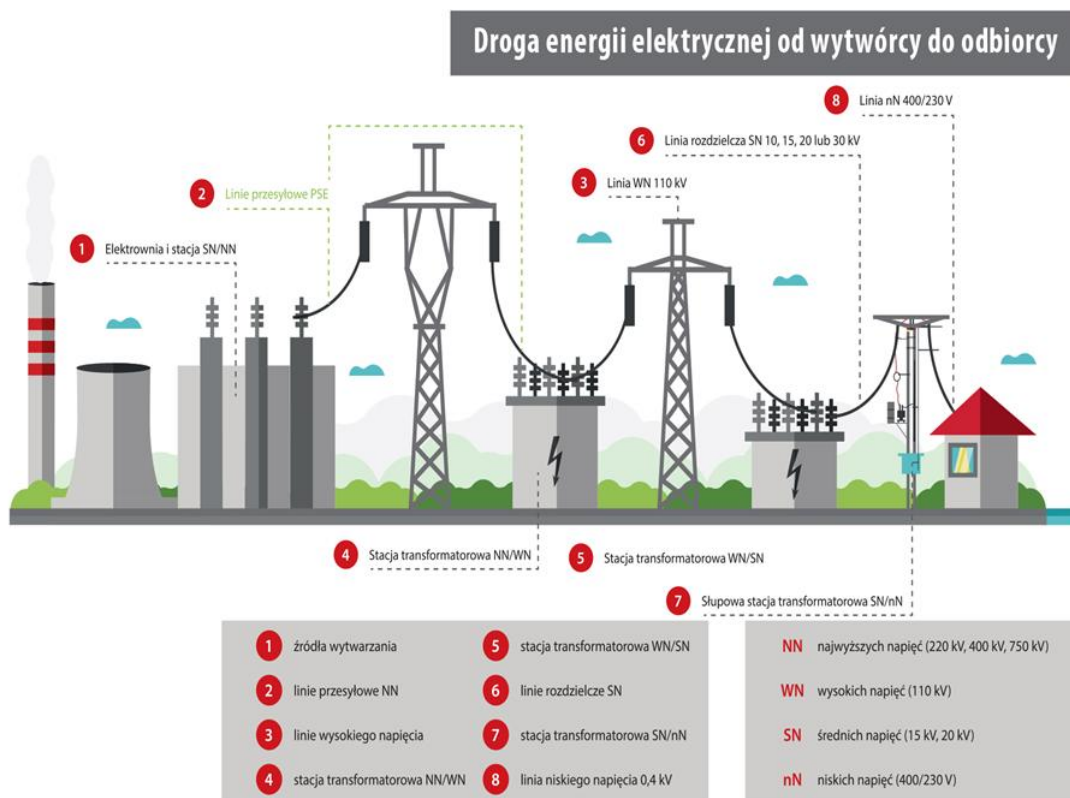
### V.2.1. Informacje ogólne

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 750 kV, 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 13** Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce

*Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne*

Sieć dystrybucyjna jest w głównej mierze realizowana przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. TAURON DYSTRYBUCJA S.A. 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.

Sprzedazą 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.



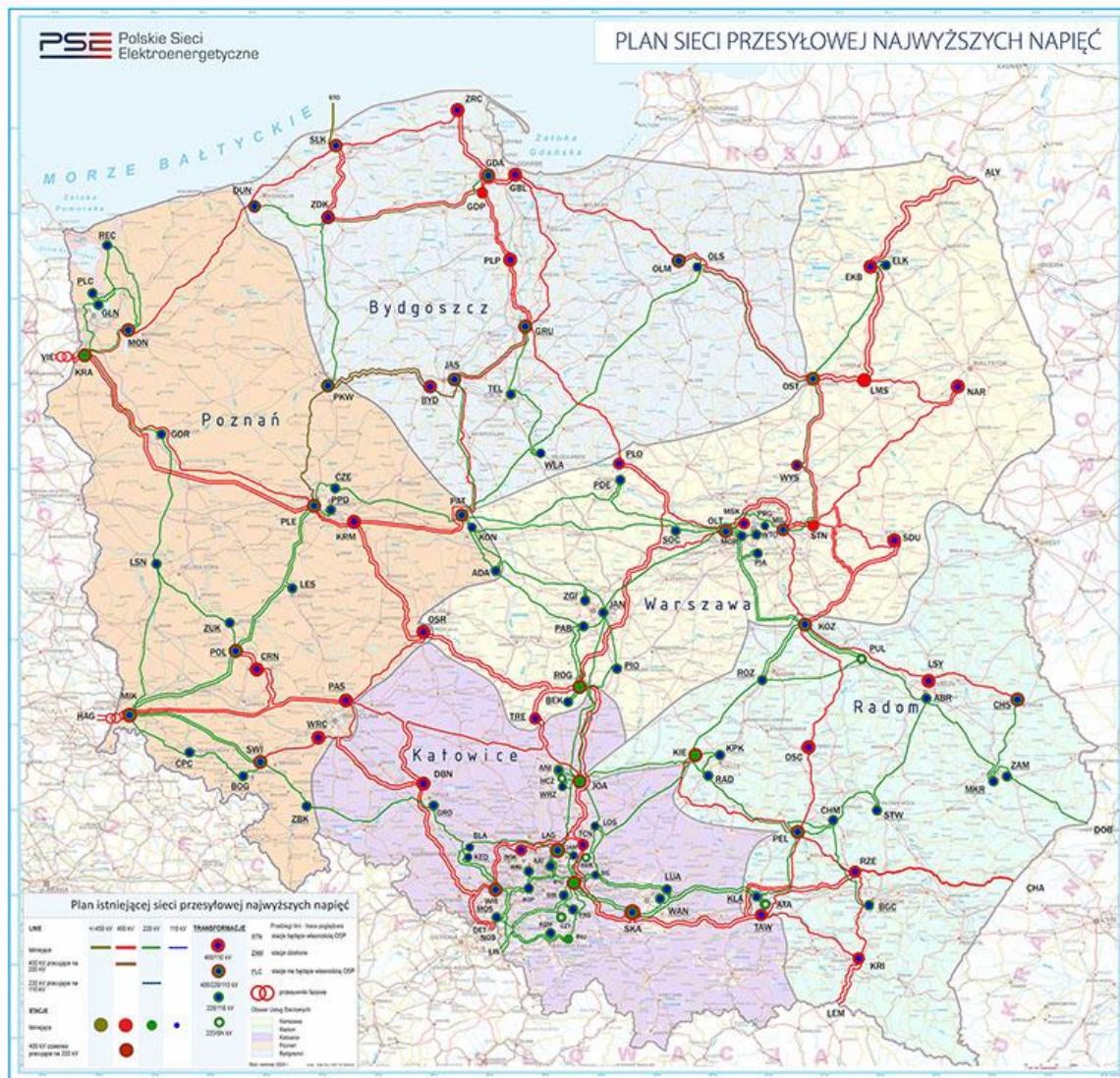
## Sieć przesyłowa

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. PSE-Operator 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 14 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej  
 Źródło: PSE, [www.pse.pl](http://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 15 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2021-2023

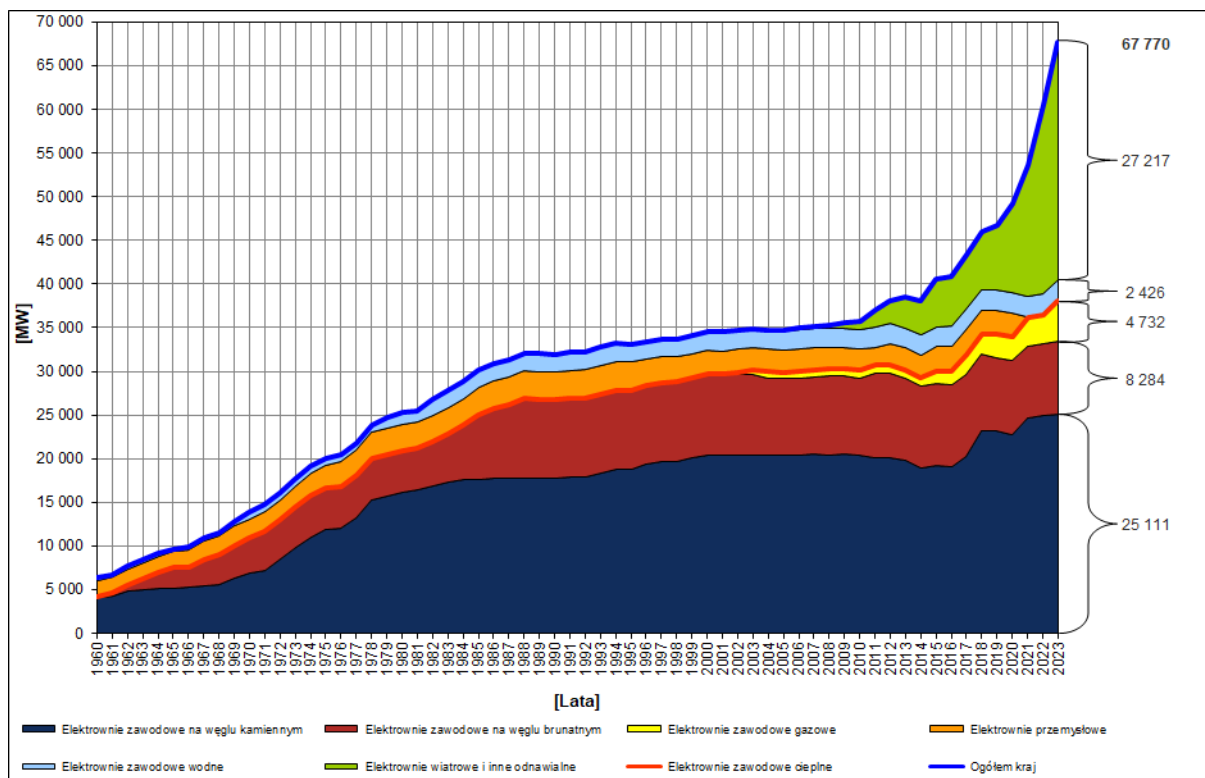
	2021 [MW]	2022 [MW]	2023 [MW]
<b>Ogółem, w tym:</b>	<b>53 656</b>	<b>60 446</b>	<b>67 770</b>
JWCD <sup>2</sup>	27 850	27 129	29 524
nJWCD <sup>3</sup>	25 806	33 317	38 246
<b>Ogółem, w tym:</b>	<b>53 656</b>	<b>60 446</b>	<b>67 770</b>
<b>Elektrownie zawodowe, w tym:</b>	<b>38 570</b>	<b>38 867</b>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

Źródło: PSE, [www.pse.pl](http://www.pse.pl), data dostępu: 10.07.2024

Tabela 16 Struktura mocy osiągniętej w KSE w latach 2021-2023

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

Źródło: PSE, [www.pse.pl](http://www.pse.pl), data dostępu: 10.07.2024



Rysunek 15 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960÷2023

Źródło: PSE, [www.pse.pl](http://www.pse.pl), data dostępu: 10.07.2024

Na obszarze Gminy Czernica, PSE S.A. nie posiada stacji elektroenergetycznych. Przez dany obszar przebiega jednotorowa linia 400kV Pasikurówice – Dobrzeń. Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną planuje się wymianę przewodów odgromowych. W związku z planowaną budową nowej stacji elektroenergetycznej 400/110 kV w rejonie Opola zmieni się relacja istniejącej linii 400 kV na Pasikurówice – nowa stacja w rejonie Opola.



Rysunek 16 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Czernica

Źródło: PSE, Departament Rozwoju Systemu pismo nr 3074-DS-PS-WS.7111.115.2024.1



Rysunek 17 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Czernica – plan na rok 2034.

Źródło: PSE, Departament Rozwoju Systemu pismo nr 3074-DS-PS-WS.7111.115.2024.1

## Stan sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Czernica

Operatorem sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy Czernica jest spółka TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Podstawowe zadania spółki, nałożone przepisami Prawa Energetycznego to:

- prowadzenie ruchu sieciowego w sieci dystrybucyjnej,
- prowadzenie eksploatacji, konserwacji i remontów sieci dystrybucyjnej,
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnej,
- zapewnienie rozbudowy sieci dystrybucyjnej,
- współpraca z innymi operatorami systemów elektroenergetycznych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie określonym w Prawie energetycznym,
- dysponowanie mocą określonych jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej,
- bilansowanie systemu oraz zarządzanie ograniczeniami systemowymi;
- dostarczanie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych określonych Prawem energetycznym informacji,
- umożliwienie realizacji umów sprzedaży energii elektrycznej przez odbiorców przyłączonych do sieci poprzez wypełnianie warunków określonych w Prawie energetycznym,
- utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej.

Elektroenergetyczna sieć dystrybucyjna w Gminie Czernica zasilana jest z sieci wysokiego napięcia 110 kV za pośrednictwem Głównych Punktów Zasilania (tzw. GPZ) z czterech stacji znajdujących się poza obszarem Gminy Czernica:

- GPZ R-91 Jelcz – z dwoma transformatorami, każdy o mocy 40 MVA
- GPZ R-111 Wilcza – z dwoma transformatorami, każdy o mocy 40 MVA
- GPZ R\_183 Oleśnica – z dwoma transformatorami, każdy o mocy 40 MVA
- GPZ R-184 Miłoszyce – z dwoma transformatorami, każdy o mocy 25 MVA

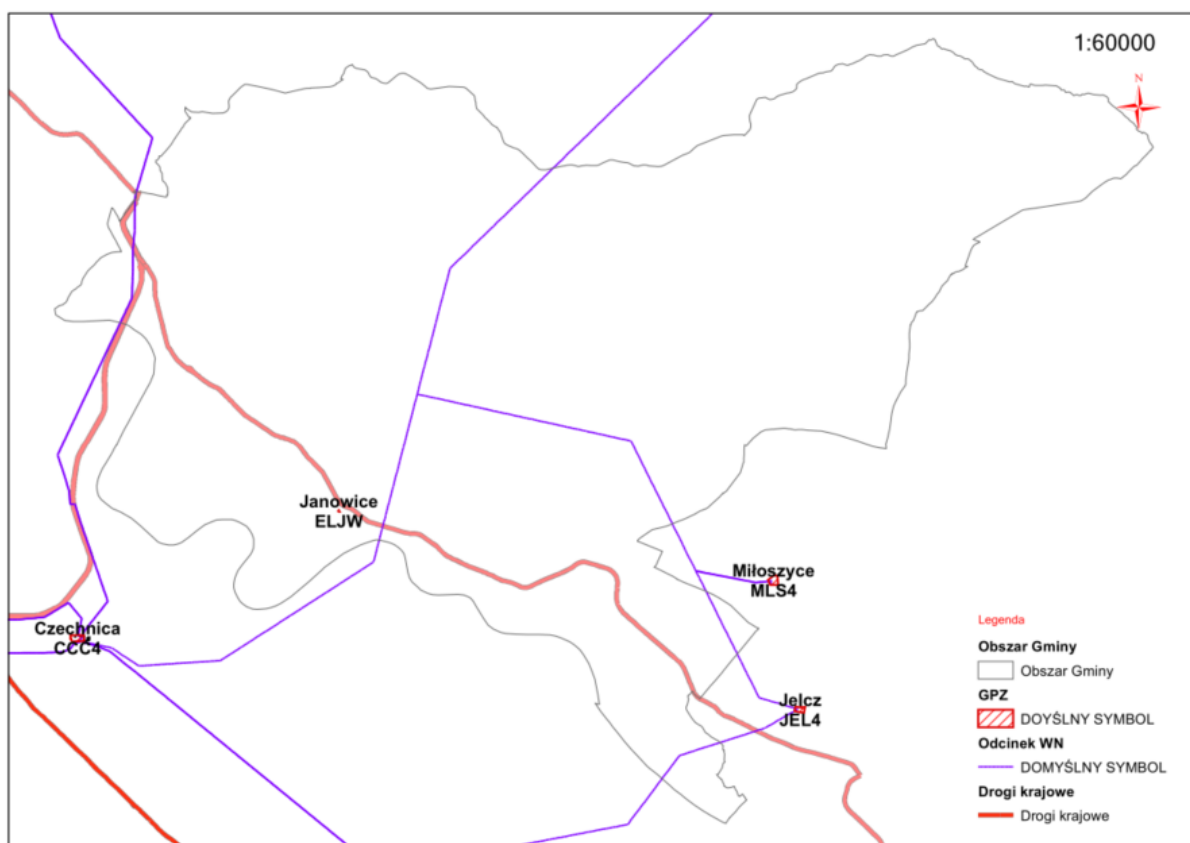
Stacje GPZ zasilane są liniami 110kV:

- GPZ R-91 Jelcz
  - S-132 (Miłoszyce - Jelcz)
  - S-106 (Oława – Jelcz)
- GPZ R-111 Wilcza:
  - S-117 (Wilcza - Pułaskiego)
  - S-116 (Wilcza - Pułaskiego)
  - S-119 (Klecina – Wilcza)
- GPZ R-183 Oleśnica:
  - S-143 (Czechnica – Oleśnica)
  - SK-09 (odgałęzienie od S-143 do Miłoszyc)
  - S-189 (Oleśnica - Syców)
  - S-186 (Oleśnica - Twardogóra)
  - S-129 (Oleśnica - Pasikurówice)
- GPZ R-184 Miłoszyce:
  - S-143a (odgałęzienie od S-143 do Miłoszyc)
  - S-132 (Miłoszyce - Jelcz)

Na obszarze Gminy Czernica przebiegają linie 110kV:

- S-106 (Oława - Jelcz)
- S-112 (Czechnica - Swojec)
- S-122 (Czechnica - Psie Pole)
- S-132 (Miłoszyce - Jelcz)
- S-143 (Czechnica - Oleśnica)
- S-143a (Odgałęzienie od S-143 do Miłoszyc)





Rysunek 18 Mapa sieci WN (wysokiego napięcia)

Źródło: Dane TAURON Dystrybucja SA na podstawie pisma nr TD24-08-0113480-03 z dnia 23.08.2024 roku

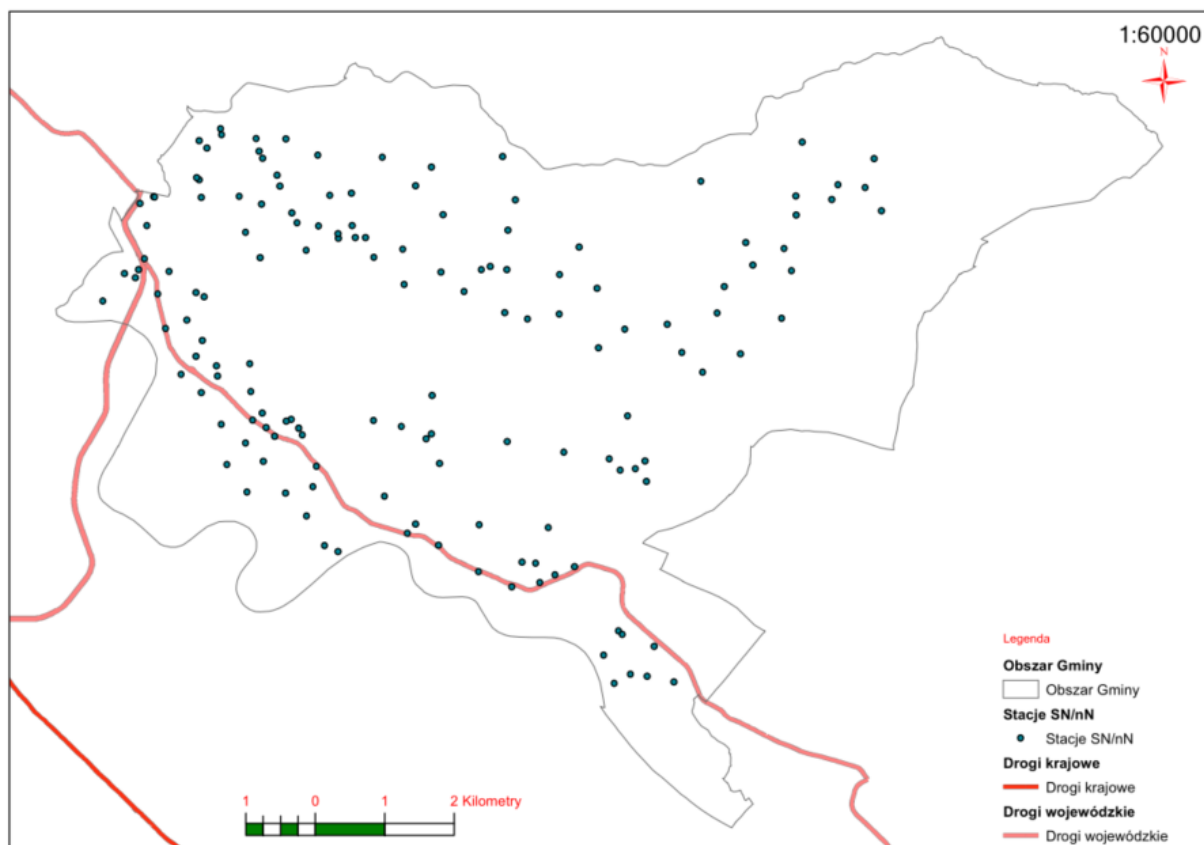
Gmina Czernica jest zaopatrywana w energię elektryczną głównie poprzez linie kablowe SN. Obszar gminy Czernica zasilany jest liniami napowietrzno-kablowymi 20 kV oraz 10 kV o łącznej długości 114,5 km, sieciami niskiego napięcia wraz z przyłączami o łącznej długości 485,3 km oraz sieciami oświetlenia ulicznego o łącznej długości 57,1 km. Stan techniczny sieci elektroenergetycznej jest określany jako dobry, a urządzenia są eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Sieci elektroenergetyczne na obszarze gminy Czernica są sukcesywnie remontowane i przebudowywane.

Dane dotyczące sieci (długości) przedstawiają tabele poniżej.)

Tabela 17 Szacowana długość linii /km/ własność TAURON Dystrybucja S.A.

Wyszczególnienie	WN 110kV [km]	SN 15 kV [km]	nN sieć rozdzielcza [km]	nN przyłącza [km]	nN sieć oświetleniowa [km]
<b>kablowe</b>	-	53,8	338,9	65,9	14,2
<b>napowietrzne</b>	18,0	60,7	54,8	25,7	42,9
<b>RAZEM</b>	18,0	114,5	393,7	91,6	57,1

Źródło: Dane TAURON Dystrybucja SA na podstawie pisma nr TD24-08-0113480-03 z dnia 23.08.2024 roku



Rysunek 19 Mapa sieci SN-nN na terenie Gminy Czernica

Źródło: Dane TAURON Dystrybucja SA na podstawie pisma nr TD24-08-0113480-03 z dnia 23.08.2024 roku

Dane dotyczące sieci (liczby stacji transformatorowych przedstawiają tabelę poniżej).

Tabela 18 Liczba stacji energetycznych SN/nN

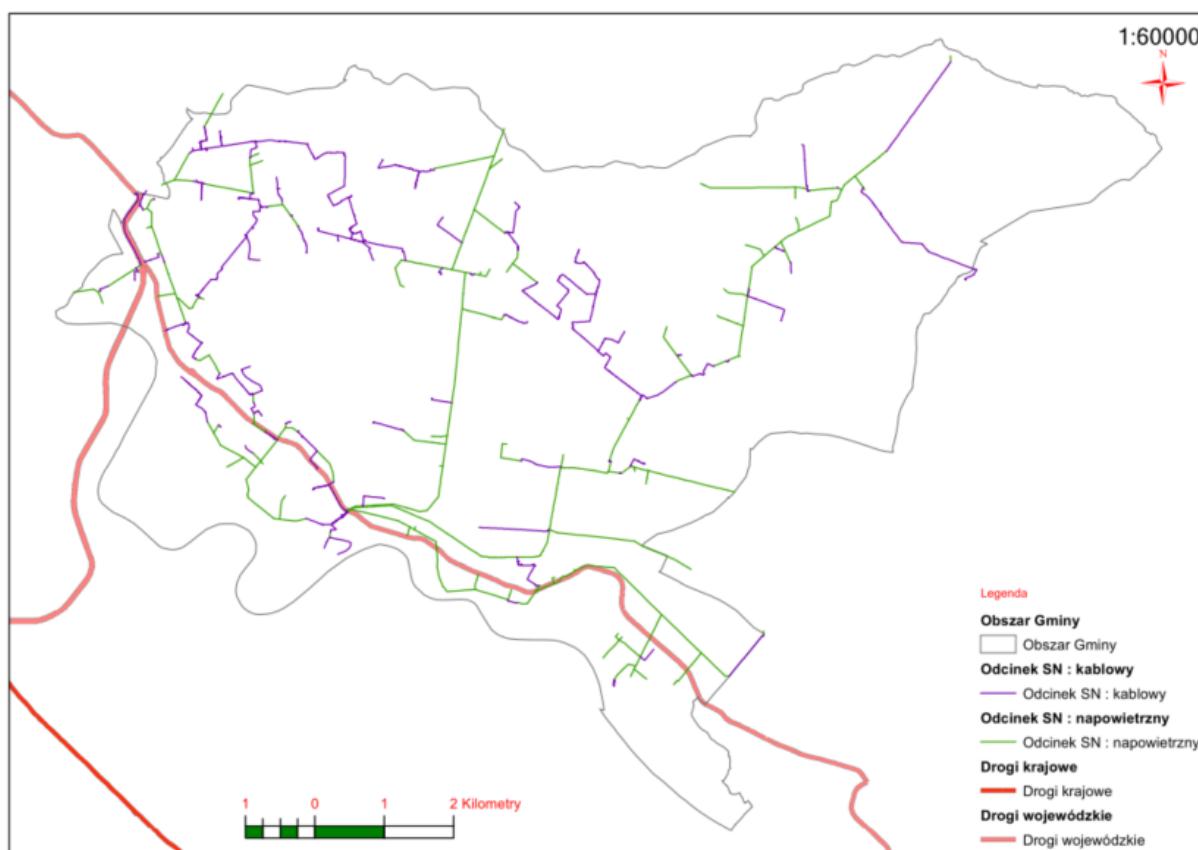
Własność	Rodzaj stacji	Wewnętrzne [szt.]	Napowietrzne [szt.]
Własność TAURON Dystrybucja	Stacja SN/nN	75	55
Własność TAURON Dystrybucja	Złącze SN	7	-
Wspólne	Stacja SN/nN, SN-własność TD S.A.	1	-
Obce	Stacja SN/nN	8	3
Obce	Złącze SN	1	-
<b>RAZEM</b>		<b>92</b>	<b>58</b>

Źródło: Dane TAURON Dystrybucja SA na podstawie pisma nr TD24-08-0113480-03 z dnia 23.08.2024 roku

Stacje transformatorowe 20/0,4 oraz 10/0,4 wraz z wielkością mocy istniejących transformatorów zestawiono w załączniku nr 2 „Zestawienie stacji transformatorowych w gminie Czernica.

Zgodnie z zaleceniami spółki elektroenergetycznej, przy opracowywaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy uwzględniać tereny przeznaczone pod budowę linii napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych. Ważne jest również zabezpieczenie możliwości rozbudowy sieci elektroenergetycznej w pasach drogowych, co pozwoli na zapewnienie niezawodności dostaw energii oraz dostosowanie infrastruktury do rosnących potrzeb mieszkańców i przedsiębiorstw.

Mapę sieci zaprezentowano na poniższym rysunku.



Rysunek 20 Mapa sieci SN (średniego napięcia)

Źródło: Dane TAURON Dystrybucja SA na podstawie pisma nr TD24-08-0113480-03 z dnia 23.08.2024 roku

## Źródła energii elektrycznej

Na terenie Gminy Czernica, do stacji GPZ R- 184 Miłoszyce przyłączona jest - Elektrownia Wodna Janowice o mocy 1,6MW. Źródło zlokalizowane jest na terenie jednostki Jeszkowice, przy południowej granicy gminy na 232,405 km szlaku żeglugowego Odry. W elektrowni zainstalowane są cztery turbiny rurowe Kaplana wraz z rozdzielnią i nastawnią powodującą automatyzację pracy o mocy 0,380 MW każdy.

### V.2.2. Struktura zużycia

Sporządzone przez TAURON Dystrybucja S.A. sprawozdania odnośnie zużycia energii elektrycznej i ilości odbiorców zawierają dane wyłącznie w podziale na województwa, powiaty oraz miasta w danym powiecie.

Dlatego też, zgodnie z obecnie obowiązującymi standardami sprawozdawczości, Spółka nie udostępniła danych dla gminy Czernica.

Strukturę zużycia energii elektrycznej w oparciu o badanie ankietowe jednostek gminny, a także dane GUS przedstawia tabela poniżej.

Tabela 19 Strukturę zużycia energii elektrycznej

Lp.	Kategoria	Energia elektryczna [GJ]	Energia elektryczna [MWh]
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	549	153
I.2	Budynki mieszkalne	98035	27232
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	3658	1016
I.4	Przedsiębiorstwa	25275	7021
	<b>RAZEM:</b>	<b>127518</b>	<b>35422</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

## **V.3. System ciepłowniczy**

### **V.3.1. Źródła ciepła**

Na terenie Gminy Czernica nie funkcjonuje zorganizowany system ciepłowniczy, co oznacza brak centralnej sieci dostarczającej ciepło do budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej czy obiektów komercyjnych. Ogrzewanie obiektów realizowane jest wyłącznie poprzez indywidualne źródła ciepła, takie jak kotły na paliwa stałe (w tym węgiel, drewno), gazowe lub olejowe, a także kominki, piece kaflowe i coraz częściej pompy ciepła. Taki stan rzeczy wiąże się z dużym zróżnicowaniem pod względem efektywności energetycznej i poziomu emisji zanieczyszczeń. W wielu gospodarstwach domowych wciąż wykorzystywane są przestarzałe urządzenia grzewcze, które nie spełniają współczesnych norm ekologicznych, co przyczynia się do niskiej emisji i pogorszenia jakości powietrza. Brak sieci ciepłowniczej ogranicza możliwość zastosowania nowoczesnych rozwiązań systemowych, takich jak wysokosprawna kogeneracja czy sieci oparte na odnawialnych źródłach energii.

### **V.3.2. Sieć ciepłownicza**

Gmina Czernica nie posiada systemu sieci ciepłowniczej. Dostarczanie energii cieplnej do budynków realizowane jest poprzez lokalne systemy ciepłownicze, w szczególności źródła indywidualne opalane węglem, drewnem oraz gazem ziemnym. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej dodatkowo wykorzystywana jest energia elektryczna.

Do większych kotłowni na terenie gminy należy kotłownia Wojskowych Zakładów Łączności (WZŁ) we wsi Czernica, która dostarcza ciepłą wodę użytkową oraz ciepło do 143 mieszkań.

Wyposażona jest w cztery kotły typu WR 2,5/035 na miał węglowy oraz trzy kotły KZ-5 na koks. System kotłowni WZŁ jest jedynym systemem zdalaczynnego zaopatrzenia w ciepło w gminie. W 2005 r. zużycie ciepła z tego systemu wynosiło (łącznie z ciepłą wodą) 34 365.86 J.

Kotłownie zostały wyburzone ok. 2012 roku. Aktualnie zakład jest ogrzewany gazem (2 kotłownie gazowe). Nie ogrzewają budynków mieszkalnych. Zużycie ujęte jest w zapotrzebowaniu na gaz ziemny.



## **VI. WSPÓŁPRACA Z GMINAMI OŚCIENNymi**

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego (Dz.U. 2024 poz. 266 z póź. zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica 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 Czernica, a gminami sąsiadującymi:

- Gmina Długołęka.
- Gmina i Miasto Jelcz-Laskowice
- Gmina Oleśnica
- Gmina Siechnice
- Miasto Oława
- Miasto Wrocław

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.

### **VI.1. Charakterystyka współpracy z Gminami sąsiadującymi**

#### **VI.1.1. Gmina Długołęka**

Współpraca międzygminna w zakresie systemów energetycznych opiera się przede wszystkim na działaniach eksploatatorów istniejącej infrastruktury technicznej oraz funkcjonujących powiązaniach sieciowych. Gmina Długołęka wyraziła otwartość na współpracę z Gminą Czernica również w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zaznaczając jednocześnie swoje członkostwo w grupie zakupowej energii elektrycznej Gminy Miejskiej Lubin.

Na terenie gminy znajdują się nieużytki rolne, jednak brak jest informacji na temat ich przydatności do celów energetycznych. Gmina nie posiada również danych o ilości biomasy z wycinki zieleni. Zidentyfikowano obecność instalacji OZE o małej i średniej skali, głównie w postaci paneli fotowoltaicznych, zarówno w inwestycjach publicznych (realizowanych przy okazji remontów i inwestycji kubaturowych), jak i w sektorze prywatnym. Brakuje natomiast dużych instalacji, takich jak farmy fotowoltaiczne, biogazownie czy elektrownie wiatrowe. Pomimo tego, podejmowane są działania w kierunku dalszego rozwoju odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

### **VI.1.2. Gmina i Miasto Jelcz-Laskowice**

Gmina Jelcz-Laskowice przekazała szczegółowe informacje dotyczące zasobów energetycznych na swoim terenie. Łączna powierzchnia nieużytków gminnych wynosi 105,77 ha (stan na koniec 2023 r.), a roczny uzysk biomasy przekazanej na kompostownię wyniósł 2 224 630 kg. Na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wiatrowe ani biogazownie, a informacje dotyczące środowiskowych uwarunkowań planowanych instalacji OZE są dostępne w Biuletynie Informacji Publicznej.

W piśmie podkreślono, że brak jest danych o zrealizowanych inwestycjach w zakresie odnawialnych źródeł energii. Gmina posiada jednak uchwalony dokument planistyczny – „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2013–2028”, przyjęty uchwałą Nr XXXVII.270.2013 Rady Miejskiej w dniu 26 lipca 2013 r. W jego aktualizacji przewidziano możliwość współpracy z Gminą Czernica w zakresie zaopatrzenia w energię, co stanowi formalną podstawę do rozważenia przyszłych wspólnych działań w tym obszarze.

### **VI.1.3. Gmina Oleśnica**

Gmina Oleśnica nie planuje obecnie współpracy z Gminą Czernica w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W piśmie wskazano, że gmina nie posiada zasobów energii ze źródeł odnawialnych oraz nie dysponuje planami ich wykorzystania. Na jej terenie funkcjonują jednak instalacje OZE, takie jak kolektory słoneczne i farmy fotowoltaiczne.

Gmina Oleśnica posiada własne założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2023–2037, co świadczy o prowadzeniu



samodzielnej polityki energetycznej. Pomimo braku bieżących planów współpracy, obecność odnawialnych źródeł energii może w przyszłości stanowić punkt wyjścia do rozwoju wspólnych inicjatyw energetycznych.

#### **VI.1.4. Gmina Siechnice**

Na dzień przygotowania niniejszego opracowania Gmina Siechnice nie udzieliła odpowiedzi na pismo dotyczące aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica. W związku z brakiem stanowiska ze strony Gminy Siechnice, nie jest możliwe określenie potencjalnych obszarów współpracy w zakresie energetyki odnawialnej oraz wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej i powiązań sieciowych.

#### **VI.1.5. Miasto Oława**

W odpowiedzi z dnia 08.08.2024 r. Miasto Oława wskazało, że z uwagi na brak wspólnych granic administracyjnych z Gminą Czernica, nie widzi obecnie możliwości współpracy w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo, w odpowiedzi tej podkreślono brak danych dotyczących możliwości wykorzystania terenów gminnych pod uprawy energetyczne czy biomasy, a także ograniczoną liczbę instalacji OZE – istniejące instalacje fotowoltaiczne znajdują się jedynie na terenach prywatnych i spółkach gminnych.

Jednocześnie jednak Oława informuje o wykonaniu próbnym odwiertów geotermalnych oraz o istnieniu dokumentów planistycznych (Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, założenia planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019–2034), które wskazują na kierunki rozwoju polityki energetycznej. To daje potencjalne podstawy do rozważenia przyszłej współpracy o charakterze techniczno-operacyjnym, szczególnie tam, gdzie istnieją wspólni operatorzy sieci lub możliwość integracji rozproszonych źródeł w ramach regionalnych strategii energetycznych.

#### **VI.1.6. Miasto Wrocław**

Miasto Wrocław potwierdziło istnienie technicznych i organizacyjnych powiązań z Gminą Czernica w zakresie systemów przesyłu i dystrybucji energii. Na terenie Gminy Czernica zlokalizowane są sieci elektroenergetyczne i gazowe, które są powiązane z

sieciami Miasta Wrocław, a ich właścicielami są Polskie Sieci Energetyczne, Tauron Dystrybucja S.A. oraz Polska Spółka Gazownictwa Oddział Gazowniczy we Wrocławiu i PGNiG. Wszystkie informacje dotyczące zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ujęte zostały w uchwale nr LXXV/1930/23 z dnia 23 listopada 2023 r., przyjmującej „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław” na lata 2020–2035.

Obecnie Miasto Wrocław nie planuje współpracy z Gminą Czernica w zakresie odnawialnych źródeł energii. Jednocześnie wskazano, że istotnym obszarem współpracy pozostają wspólne działania w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT), zwłaszcza w zakresie planowania przestrzennego, rozwoju transportu niskoemisyjnego oraz szeroko rozumianej polityki energetycznej w ramach Aglomeracji Wrocławskiej.

## **VI.2. System ciepłowniczy**

W Gminie nie istnieje system ciepłowniczy. Z informacji uzyskanych nie są realizowane plany w zakresie rozszerzenia działalności spółek ciepłowniczych z gmin sąsiadujące. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest w oparciu o indywidualne źródła ciepła w budynkach mieszkalnych. Podstawowe źródła ciepła oparte są na paliwach takich jak: ekogroszek, olej opałowy, biomasa.

## **VI.3. System gazowy**

System gazowniczy całego obszaru powiązany jest z przedsiębiorstwem GEN-GAZ Sp. 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.4. 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.5. Możliwość współpracy przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii**

Poza możliwościami międzygminnej współpracy w ramach systemów energetycznych możliwym kierunkiem współdziałania pomiędzy Gminą Czernica, 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 Czernica i gmin ościennych istnieją powiązania, które pozwalają na projekty mogące również obejmować lokalizację instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

#### **VI.6. 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 ciepłej, 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. modernizacja oświetlenia ulicznego czy 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.7. 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), 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.

## **VI.8. 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.

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<sub>2</sub> i wspiera transformację energetyczną.
- Możliwość finansowania: Klastry mogą ubiegać się o środki z funduszy krajowych i unijnych na rozwój infrastruktury i projektów energetycznych.

Szczegółowe zasady działania klastrów energii scharakteryzowano w rozdziale:  
X. PLANOWANA GOSPODARKA ENERGETYCZNA.

## VII. OCENA POTENCJAŁU ZASPOKOJENIA POTRZEB

### VII.1. Bilans energetyczny Gminy Czernica

Bilans energetyczny Gminy Czernica w 2023 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 z 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 pochodzące z bazy GUS dotyczące źródeł ciepła na terenie powiatu.

Bilans energetyczny w 2023 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela 20 Bilans energetyczny w 2023 roku [MWh]

Lp.	Kategoria	2023 MWh/a
<b>I.1</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>35 422</b>
I.1.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	153
I.1.2	Budynki mieszkalne	27 232
I.1.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1 016
I.1.4	Przedsiębiorstwa	7 021
<b>I.2</b>	<b>Ciepło</b>	<b>0</b>
I.2.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0
I.2.2	Budynki mieszkalne	0
I.2.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.2.4	Przedsiębiorstwa	0
<b>I.3</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>37 768</b>
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	8 442
I.3.2	Budynki mieszkalne	27 662
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	1 664
<b>I.4</b>	<b>Pozostałe źródła ciepła</b>	<b>52 773</b>

Lp.	Kategoria	2023 MWh/a
I.3.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	66
I.3.2	Budynki mieszkalne	52 706
I.3.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0
I.3.4	Przedsiębiorstwa	0
<b>RAZEM:</b>		<b>125 962</b>

*Źródło: Opracowanie własne*

W 2023 roku całkowite zużycie energii na terenie Gminy Czernica wyniosło 125 962 MWh, co obrazuje strukturę energetyczną gminy i dominujące źródła zasilania w poszczególnych sektorach. Największy udział w bilansie energetycznym miały pozostałe źródła ciepła (52 773 MWh), które niemal w całości (99,9%) wykorzystywane były w budynkach mieszkalnych. Oznacza to, że mieszkańcy gminy w znacznym stopniu korzystają z indywidualnych systemów grzewczych opartych na paliwach stałych, biomasie lub innych niestandardyzowanych nośnikach energii cieplnej.

Drugim pod względem wielkości zużycia źródłem był gaz ziemny, którego konsumpcja wyniosła 37 768 MWh. Również w tym przypadku dominowały budynki mieszkalne (27 662 MWh), a istotny udział miały także obiekty komunalne (8 442 MWh). Przedsiębiorstwa odpowiadały za stosunkowo niewielką część tego zużycia (1 664 MWh), co może świadczyć o niskim poziomie uprzemysłowienia lub ograniczonym dostępie do infrastruktury gazowej w sektorze komercyjnym.

Energia elektryczna stanowiła trzecią najważniejszą kategorię zużycia (35 422 MWh), z czego dominującą część również pochłonęły budynki mieszkalne (27 232 MWh). Sektor przedsiębiorstw odpowiadał za 7 021 MWh, a niewielki udział miały oświetlenie uliczne (1 016 MWh) i budynki komunalne (153 MWh). Dane te podkreślają znaczenie energii elektrycznej jako podstawowego nośnika energii w codziennym funkcjonowaniu gospodarstw domowych, ale także sugerują potencjał do poprawy efektywności energetycznej, zwłaszcza w sektorze publicznym.

Z tabeli wynika również, że w gminie nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy, co potwierdza zerowe zużycie ciepła we wszystkich analizowanych kategoriach. Całość zapotrzebowania cieplnego pokrywana jest z indywidualnych źródeł, co wiąże się z większą emisją zanieczyszczeń oraz mniejszą efektywnością energetyczną. Podsumowując, struktura zużycia energii w Gminie Czernica wskazuje na dominację indywidualnych systemów grzewczych, silne uzależnienie od gazu



ziemnego i energii elektrycznej w sektorze mieszkaniowym oraz ograniczoną rolę sektora komunalnego i przemysłowego w ogólnym bilansie energetycznym gminy.

#### VII.1.1. Dane bazowe do obliczenia wartości w sektorach

##### Sektor budynków użyteczności publicznej

Do ankietowanych budynków należały:

- Urząd Gminy Czernica
- Świetlica wiejska w Wojnowicach
- Remiza OSP w Kamieńcu Wrocławskim
- Świetlica wiejska w Nadolicach Wielkich
- Świetlica wiejska w Nadolicach Małych
- Świetlica szkolna w Krzykowie
- Świetlica wiejska w Kamieńcu Wrocławskim (mała sala)
- Świetlica i biblioteka w Jeszkowicach
- Świetlica wiejska w Gajkowie
- Urząd Gminy Czernica (oddział zamiejscowy w Dobrzykowicach)
- Lokal użytkowy
- Świetlica wiejska i remiza OSP w Chrząstawie Wielkiej
- Świetlica i biblioteka w Chrząstawie Małej
- Świetlica wiejska w Ratowicach
- Filia nr 1 Gminnej Biblioteki Publicznej, oddział Poczty Polskiej, posterunek Policji
- Świetlica wiejska w Czernicy

Zestawienie budynków przedstawia tabela poniżej.

Tabela 21 Zestawienie budynków użyteczności publicznej uwzględnionych w bilansie energii elektrycznej

Nazwa	Powierzchnia	Rodzaj źródła ciepła	Paliwo stosowane	Rodzaj źródła cwu	Paliwo stosowane
Urząd Gminy Czernica	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
Świetlica wiejska w Wojnowicach	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
Remiza OSP w Kamieńcu Wrocławskim	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny

<b>Świetlica wiejska w Nadolicach Wielkich</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica wiejska w Nadolicach Małych</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica szkolna w Krzykowie</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica wiejska w Kamieńcu Wrocławskim (mała sala)</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica i biblioteka w Jeszkowicach</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica wiejska w Gajkowie</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Urząd Gminy Czernica (oddział zamiejscowy w Dobrzykowicach)</b>	664,15	kocioł c.o.	węgiel kamienny	bojler elektryczny	energia elektryczna
<b>Lokal użytkowy</b>	brak danych	ogrzewanie elektryczne, bezpośrednie	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna
<b>Świetlica wiejska i remiza OSP w Chrzęstawie Wielkiej</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica i biblioteka w Chrzęstawie Małej</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica wiejska w Ratowicach</b>	brak danych	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Filia nr 1 Gminnej Biblioteki Publicznej, oddział Poczty Polskiej, posterunek Policji</b>	442,16	kocioł c.o. gazowy	gaz ziemny	jak co	gaz ziemny
<b>Świetlica wiejska w Czernicy</b>	brak danych	ogrzewanie elektryczne, bezpośrednie	energia elektryczna	bojler elektryczny	energia elektryczna

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Czernica*

## Sektor przedsiębiorstw

Na terenie Gminy Czernica w 2023 roku działało 3 667 przedsiębiorstw, z czego aż 3 619 stanowiły podmioty zatrudniające do 9 osób. Struktura lokalnej gospodarki jest zatem silnie zdominowana przez mikroprzedsiębiorstwa, w większości będące jednoosobowymi działalnościami gospodarczymi. Ich liczba sukcesywnie rosła na

przestrzeni ostatnich lat, co świadczy o dużej aktywności mieszkańców w zakresie samozatrudnienia oraz prowadzenia drobnych usług, handlu i działalności wolnorynkowej.

Przedsiębiorstwa zatrudniające od 10 do 49 osób stanowiły w 2023 roku jedynie 43 jednostki, natomiast firm średnich, zatrudniających od 50 do 249 osób, było zaledwie 5. Na terenie gminy nie funkcjonują żadne duże przedsiębiorstwa zatrudniające powyżej 250 osób. Tak niewielki udział firm większych oznacza ograniczony wpływ sektora gospodarczego na zapotrzebowanie energetyczne w gminie. Zużycie energii przez większość lokalnych podmiotów gospodarczych jest relatywnie niskie i porównywalne do zużycia w gospodarstwach domowych, co przekłada się na niewielki udział sektora przedsiębiorstw w ogólnym bilansie energetycznym gminy.

Dominacja najmniejszych form działalności oznacza również ograniczony potencjał inwestycyjny oraz niewielką rolę przedsiębiorstw w tworzeniu dużych miejsc pracy. Wskazuje to na konieczność wspierania rozwoju bardziej zróżnicowanej struktury gospodarczej, w tym tworzenia warunków do lokowania małych i średnich firm produkcyjnych lub przetwórczych, które mogłyby w większym stopniu uczestniczyć w lokalnej transformacji energetycznej oraz zwiększać zapotrzebowanie na nowoczesne i niskoemisyjne źródła energii.

### **Sektor mieszkalny**

Na terenie Gminy Czernica funkcjonują kotłownie należące do instytucji użyteczności publicznej, obiektów handlowych i usługowych, jak również indywidualne systemy grzewcze znajdujące się w budynkach mieszkalnych. Wszystkie te instalacje odpowiadają wyłącznie za pokrycie własnych potrzeb cieplnych, a więc nie są częścią zorganizowanej sieci ciepłowniczej. Największym źródłem emisji zanieczyszczeń pozostaje zabudowa jednorodzinna, w której dominuje indywidualne ogrzewanie centralne.

Systemy grzewcze wykorzystywane w tych gospodarstwach opierają się przede wszystkim na tradycyjnych paliwach stałych, takich jak węgiel kamienny i biomasa (głównie drewno opałowe), ale również na oleju opałowym oraz różnorodnych innych technologiach i źródłach energii, których efektywność energetyczna oraz wpływ na środowisko może być bardzo zróżnicowany.

Ze względu na brak danych pomiarowych dla części tych źródeł, bilans energetyczny pozostałych nośników ciepła (innych niż energia elektryczna i gaz ziemny) opracowano w sposób szacunkowy. Obliczenia oparto na danych Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w 2023 roku, przy założeniu średniego zużycia energii końcowej na poziomie 100 kWh/m<sup>2</sup> rocznie. Takie podejście pozwala na określenie orientacyjnego poziomu zapotrzebowania energetycznego w sektorze mieszkaniowym, przy jednoczesnym uwzględnieniu dominującego udziału rozproszonych, indywidualnych źródeł ciepła w lokalnym bilansie energetycznym.

Taki stan rzeczy podkreśla konieczność modernizacji źródeł ogrzewania w gospodarstwach domowych oraz dalszych działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia emisji z sektora mieszkaniowego, który w Gminie Czernica odgrywa kluczową rolę w lokalnym systemie energetycznym i środowiskowym.

### **Oświetlenie**

Określono, iż zużycie energii finalnej w ciągu roku przez sektor oświetlenia komunalnego zlokalizowany na terenie Gminy Czernica wynosi 1016 MWh. Wskaźnik ten obejmuje całkowite zużycie energii elektrycznej przez systemy oświetlenia ulicznego oraz inne instalacje oświetleniowe znajdujące się w przestrzeni publicznej, takie jak place, skwery, parkingi czy okolice budynków użyteczności publicznej. Oświetlenie komunalne stanowi istotny element infrastruktury technicznej, wpływający nie tylko na bezpieczeństwo i komfort mieszkańców, ale również na zużycie energii w sektorze publicznym. Utrzymujący się na stałym poziomie pobór energii w tym obszarze może być ograniczony poprzez sukcesywną modernizację opraw oświetleniowych, np. zastępowanie przestarzałych źródeł światła nowoczesnymi rozwiązaniami LED o wyższej efektywności energetycznej. Takie działania mogą prowadzić do znaczącego zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych oraz ograniczenia emisji związanej z produkcją energii elektrycznej.

## VII.2. System gazowniczy

Zgodnie z uzgodnieniami Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024–2033 przewiduje realizację zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Przyłączenie GEN GAZ w Gminie Czernica i Jelcz”. Inwestycja ta ma na celu rozbudowę infrastruktury gazowej w regionie i stworzenie możliwości przyłączenia nowego, znaczącego odbiorcy do krajowego systemu przesyłu gazu ziemnego. Realizacja tego przedsięwzięcia może mieć istotne znaczenie dla dalszego rozwoju lokalnej sieci gazowniczej oraz zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności dostaw paliwa gazowego dla mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji działających na terenie Gminy Czernica oraz sąsiednich obszarów. Zadanie to wpisuje się w długofalową strategię transformacji energetycznej i dekarbonizacji, zakładającą szersze wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w systemach energetycznych i ciepłych.

Według danych Planu rozwoju spółki GEN GAZ jest planowana dalsza rozbudowa sieci na terenie Gminy, ewentualne plany będą uzależnione od właścicieli obiektów zainteresowanych wykorzystaniem paliwa gazowego do celów technologicznych i grzewczych przy jednoczesnym spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych inwestycji.

## VII.3. System elektroenergetyczny

Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną planuje się wymianę przewodów odgromowych. W związku z planowaną budową nowej stacji elektroenergetycznej 400/110 kV w rejonie Opola zmieni się relacja istniejącej linii 400 kV na Pasikurowice – nowa stacja w rejonie Opola.

Stan techniczny sieci wysokiego, średniego i niskiego napięcia (WN, SN i nN) na terenie Gminy Czernica został oceniony przez operatora – spółkę TAURON Dystrybucja S.A. – jako dobry. Wszystkie urządzenia elektroenergetyczne są eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi. W ocenie sporządzającej dokumentację, w perspektywie najbliższych trzech lat nie przewiduje się żadnych istotnych trudności w zakresie realizacji nowych przyłączy do sieci. Obecna infrastruktura zapewnia wystarczającą niezawodność zasilania i dostępność mocy przyłączeniowej dla planowanych inwestycji. Należy jednak

zaznaczyć, że w związku z przewidywanym wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną w dłuższej perspektywie, wskazane będzie stopniowe podejmowanie działań modernizacyjnych i rozbudowa wybranych elementów systemu elektroenergetycznego, aby zapewnić ciągłość dostaw oraz możliwość przyłączania nowych odbiorców w kolejnych latach.

#### **VII.4. System ciepłowniczy**

Na terenie Gminy brak jest sieci ciepłowniczej. Nie planuje się też jej budowy, ani rozbudowy sieci.

## 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 Czernica opracowana została własna prognoza zużycia nośników energii i paliw dla Gminy Czernica 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 22 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]

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

Wyszczególnienie	2025	2030	2035	2040
<b>energia elektryczna</b>	16 156	17 297	18 289	19 412
<b>ciepło sieciowe</b>	6 626	6 204	6 153	6 204
<b>węgiel kamienny</b>	24 284	19 436	15 731	13 181
<b>węgiel koksujący</b>	8 957	8 891	8 874	8 906
<b>koks</b>	2 415	2 299	2 235	2 219
<b>węgiel brunatny</b>	11 124	11 110	5 979	3 766
<b>ropa naftowa</b>	27 227	26 784	26 861	26 754
<b>produkty naftowe</b>	31 225	31 060	30 817	30 510
<b>gaz ziemny</b>	17 290	18 121	19 677	20 662
<b>gaz koksowniczy</b>	1 651	1 641	1 642	1 651
<b>gaz wielkopiecowy</b>	532	489	454	428
<b>pozostałe paliwa gazowe</b>	76	76	75	75
<b>biomasa stała</b>	9 023	10 522	10 778	11 004
<b>biogaz</b>	318	352	388	425
<b>biopaliwa</b>	1 542	1 418	1 369	1 322
<b>paliwo jądrowe</b>	0	0	4 624	6 936
<b>odpady komunalne i przemysłowe</b>	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 23 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia

Paliwo	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe]</b>								
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
<b>Zmiana zapotrzebowania w stosunku do początku analizowanego okresu</b>								
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%
<b>Średnioroczna zmiana w okresie od 2020 roku do 2035 roku</b>								
energia elektryczna	1,2%							
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 Czernica. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2009-2023. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące powierzchni użytkowej mieszkań znajdujących się na terenie Gminy Czernica w latach 2009-2023.

Tabela 24 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2009 – 2023 na terenie Gminy Czernica

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m <sup>2</sup> ]	359 946	458 275	484 530	508 940	539 045
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	-	27,32%	5,73%	5,04%	5,92%

Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m <sup>2</sup> ]	564 411	593 336	619 057	649 885	689 140
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	4,71%	5,12%	4,33%	4,98%	6,04%

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m <sup>2</sup> ]	746 321	946 734	978 908	1 030 057	1 076 003
Zmiana w porównaniu do roku poprzedniego [%]	8,30%	26,85%	3,40%	5,23%	4,46%

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 5,27%, ze względu na bardzo wysoki wskaźnik dla 2020 i 2010 roku, te składniki zostały pominięte w średniej.

Wskaźnikiem przyjętym do określenia zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw, była liczba przedsiębiorstw z terenu Gminy Czernica zatrudniających od 10 pracowników. Do wyliczeń wskaźnika użyto danych z lat 2009-2023. W tabeli poniżej zaprezentowano dane dotyczące liczby przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Czernica w latach 2009-2023 w rozbiciu na wielkość przedsiębiorstw. Wyszczególnione zostały dane przyjęte do określenia wskaźnika zużycia energii w budynkach przedsiębiorstw.

**Tabela 25 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Czernica w latach 2009-2023**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>ogółem</b>	1041	1182	1284	1436	1544
<b>bez przedsiębiorstw do 9 pracowników</b>	40	40	42	39	42
<b>0 - 9</b>	1 001	1 142	1 242	1 397	1 502
<b>10-49</b>	38	38	40	37	40
<b>50 - 249</b>	2	2	2	2	2
<b>250 - 999</b>	0	0	0	0	0
<b>1000 i więcej</b>	0	0	0	0	0
<b>Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy</b>	-	0,00%	5,00%	-7,14%	7,69%

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>ogółem</b>	1654	1746	1822	1990	2215
<b>bez przedsiębiorstw do 9 pracowników</b>	46	46	45	43	46
<b>0 - 9</b>	1 608	1 700	1 777	1 947	2 169
<b>10-49</b>	44	43	42	40	42
<b>50 - 249</b>	2	3	3	3	4
<b>250 - 999</b>	0	0	0	0	0
<b>1000 i więcej</b>	0	0	0	0	0
<b>Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy</b>	9,52%	0,00%	-2,17%	-4,44%	6,98%

Wyszczególnienie	2019	2020	2021	2022	2023
ogółem	2424	2676	2974	3340	3667
bez przedsiębiorstw do 9 pracowników	45	44	44	47	48
0 - 9	2 379	2 632	2 930	3 293	3 619
10-49	41	40	39	42	43
50 - 249	4	4	5	5	5
250 - 999	0	0	0	0	0
1000 i więcej	0	0	0	0	0
Zmiana liczby przedsiębiorstw powyżej 9 pracowników w porównaniu do poprzedniego roku analizy	-2,17%	-2,22%	0,00%	6,82%	2,13%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS

Z wyliczeń przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że średnioroczny wzrost liczby przedsiębiorstw wynosił w badanym okresie 1,43%.

#### 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:

- sektora budynków mieszkalnych zakłada spowolniony wzrost, wolniejszy o 50% niż wzrost charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:

- dla energii elektrycznej: +3,84%,
  - dla gazu ziemnego: +3,84%,
  - dla paliw indywidualnych: +2,64%
  - pozostałe paliwa (ciepło sieciowe) nie były analizowane ze względu na brak ich występowania na terenie Gminy;
- sektor oświetlenia komunalnego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Gminy charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, jednocześnie zostanie on pomniejszony o planowane inwestycje związane z modernizacją oświetlenia, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi: +2,52% w skali roku;
  - w związku z tym, że Gmina nie zakłada inwestycji związanych z nowymi budynkami instytucji publicznych, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu zapotrzebowania na energię wynosi dla energii elektrycznej i gazu ziemnego: +1,20%, dla pozostałych paliw nie przewiduje się wzrostu w tym sektorze;
  - sektor przedsiębiorstw zakłada spadek prognozowanego na podstawie danych historycznych wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie Gmin Czernica, jednocześnie w ciągu ostatnich lat stale wzrastało zapotrzebowanie na energię dlatego w sektorze przyjęto w skali roku dla energii elektrycznej i gazu ziemnego: +2,56%, dla pozostałych paliw nie przewiduje się wzrostu w tym sektorze:
    - dla energii elektrycznej: +2,56%,
    - dla gazu ziemnego: +2,56%,
    - dla paliw indywidualnych: +0,36%
    - pozostałe paliwa (ciepło sieciowe) nie były analizowane ze względu na brak ich występowania na terenie Gminy.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 26 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków i scenariusza [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>				
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,0%	25,0%	1,2%	1,20%
I.2	Budynki mieszkalne	5,27%	50,0%	1,2%	3,84%
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	5,3%	25,0%	1,2%	2,52%
I.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	25,0%	1,2%	1,56%
<b>II</b>	<b>Ciepło systemowe</b>				
II.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
II.2	Budynki mieszkalne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
II.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>				
III.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,0%	25,0%	1,2%	1,20%
III.2	Budynki mieszkalne	5,3%	50,0%	1,2%	3,84%
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
III.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	25,0%	1,2%	1,56%
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła</b>				
IV.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,0%	25,0%	0,0%	0,00%
IV.2	Budynki mieszkalne	5,3%	50,0%	0,0%	2,64%
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
IV.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	25,0%	0,0%	0,36%

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 Czernica. 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:

- sektora budynków mieszkalnych zakłada spowolniony wzrost, stabilny zgodny z obecnymi tendencjami rynku, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +6,47%,
  - dla gazu ziemnego: +6,47%,
  - dla paliw indywidualnych: +5,27% (w związku z tym, że część budynków będzie zasilana m.in. biomasą),
  - pozostałe paliwa (ciepło sieciowe) nie były analizowane ze względu na brak ich występowania na terenie Gminy;
- sektor oświetlenia komunalnego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Gminy charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, jednocześnie zostanie on pomniejszony o planowane inwestycje związane z modernizacją oświetlenia, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi: +3,84% w skali roku;
- w związku z tym, że Gmina zakłada minimalny poziom inwestycji związanych z powstawaniem nowych obiektów instytucji publicznych, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu zapotrzebowania na energię wynosi dla energii elektrycznej i gazu ziemnego: +3,84%, dla pozostałych paliw nie przewiduje się wzrostu w tym sektorze;
- sektor przedsiębiorstw zakłada spadek prognozowanego na podstawie danych historycznych wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie Gmin Czernica,

jednocześnie w ciągu ostatnich lat stale wzrastało zapotrzebowanie na energię dlatego w sektorze przyjęto w skali roku

- dla energii elektrycznej: +1,91%,
- dla gazu ziemnego: +1,91%,
- dla paliw indywidualnych: +0,71% (w związku z tym, że część budynków będzie zasilana m.in. biomasa),
- pozostałe paliwa (ciepło sieciowe) nie były analizowane ze względu na brak ich występowania na terenie Gminy.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 27 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków i scenariusza [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>				
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5,3%	50,0%	1,2%	3,84%
I.2	Budynki mieszkalne	5,27%	100,0%	1,2%	6,47%
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	5,3%	50,0%	1,2%	3,84%
I.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	50,0%	1,2%	1,91%
<b>II</b>	<b>Ciepło systemowe</b>				
II.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
II.2	Budynki mieszkalne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
II.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>				
III.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5,3%	50,0%	1,2%	3,84%
III.2	Budynki mieszkalne	5,3%	100,0%	1,2%	6,47%
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
III.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	50,0%	1,2%	1,91%
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła</b>				
IV.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5,3%	50,0%	0,0%	2,64%
IV.2	Budynki mieszkalne	5,3%	100,0%	0,0%	5,27%
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
IV.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	50,0%	0,0%	0,71%

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:

- sektora budynków mieszkalnych zakłada intensywny wzrost, szybszy o 25% niż wzrost charakteryzujący się danymi historycznymi na rynku, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +7,79%,
  - dla gazu ziemnego: + 7,79%,
  - indywidualne źródła: +10,54%,
  - pozostałe paliwa (ciepło sieciowe) nie były analizowane ze względu na brak ich występowania na terenie Gminy;
- sektor oświetlenia komunalnego, w związku z tym że jest uzależniony od poziomu zurbanizowania Gminy charakteryzować się będzie wzrostem takim samym jak zwiększenie w przypadku sektora budynków mieszkalnych, jednocześnie zostanie on pomniejszony o planowane inwestycje związane z modernizacją oświetlenia, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego wzrostu wynosi: +4,49%w skali roku;
- w związku z tym, że Gmina zakłada inwestycje związane z nowymi budynkami instytucji publicznych, w celu zabezpieczenia większego popytu na usługi publiczne w związku z intensywny rozwojem Gminy, jednocześnie planowane są inwestycje z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, wskaźnik przyjęty dla średniorocznego spadku zapotrzebowania na energię wynosi:
  - dla energii elektrycznej: +4,49%,



- dla gazu ziemnego: +4,49%,
  - indywidualne źródła: +3,29%,
  - pozostałe paliwa nie były analizowane ze względu na brak ich występowania na terenie Gminy;
- sektor przedsiębiorstw zakłada spadek prognozowanego na podstawie danych historycznych wzrostu liczby przedsiębiorstw na terenie Gmin Czernica, jednocześnie w ciągu ostatnich lat stale wzrastało zapotrzebowanie na energię wynosi:
- dla energii elektrycznej: +2,09%,
  - dla gazu ziemnego: +2,09%,
  - indywidualne źródła: +0,89%,
  - pozostałe paliwa nie były analizowane ze względu na brak ich występowania na terenie Gminy.

Szczegółowy wykaz wskaźników przyjętych do analizy przedstawia poniższa tabela.

Tabela 28 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny”

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków i scenariusza [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>				
I.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5,3%	62,5%	1,2%	4,49%
I.2	Budynki mieszkalne	5,27%	125,0%	1,2%	7,79%
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	5,3%	62,5%	1,2%	4,49%
I.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	62,5%	1,2%	2,09%
<b>II</b>	<b>Ciepło systemowe</b>				
II.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
II.2	Budynki mieszkalne	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
II.4	Przedsiębiorstwa	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>				
III.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5,3%	62,5%	1,2%	4,49%
III.2	Budynki mieszkalne	5,3%	125,0%	1,2%	7,79%
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	1,2%	-

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik wzrostu [%]	Wskaźnik dla grupy budynków i scenariusza [%]	Korekta wynikająca z rodzaju paliwa [%]	Wskaźnik do prognozy [%]
III.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	62,5%	1,2%	2,09%
IV	<b>Pozostałe źródła</b>				
IV.1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5,3%	62,5%	0,0%	3,29%
IV.2	Budynki mieszkalne	5,3%	125,0%	0,0%	6,59%
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	-	-	-	-
IV.4	Przedsiębiorstwa	1,4%	62,5%	0,0%	0,89%

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 zastój oraz stałość wskaźników ekonomicznych. Porównując zużycie poszczególnych nośników energii można zauważyć ich niewielki wzrost lub stagnację. Wariant ten będzie charakteryzował się powolnym wzrostem mieszkalnictwa, częściowym kończeniem rozpoczętych inwestycji oraz niewielkim rozwojem Gminy. Mieszkańcy w niewielkim zakresie poprawią swoją świadomość racjonalnego zużycia energii.

Skutkować to będzie wzrostem efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznych oraz wszelkich procesów zachodzących w obrębie Gminy, zwiększy się nieznacznie udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy. Zakłada się, że podejmowane działania inwestycyjne, ze względu na niską świadomość społeczną w zakresie efektywności energetycznej nie będą podejmowane.

W związku z tym nie jest zakładany spadek zużycia energii w wyniku termomodernizacji czy wymiany źródeł ciepła, ponieważ realizowane będą tylko i wyłącznie inwestycje konieczne (np. wymiana źródła ciepła po uszkodzeniu starego).

Konsekwencją tego scenariusza będzie niewielka poprawa jakości powietrza, co niewystarczająco wpłynie na środowisko na terenie Gminy.

W wypadku dojścia do skutku tego wariantu, operatorzy systemu elektroenergetycznego gwarantują ciągłość dostaw wyżej wymienionych nośników energii oraz realizację inwestycji związanych z przyłączeniami nowych odbiorców. Dodatkowo koniecznym jest, aby przynajmniej raz na dwa lata weryfikować obecne potrzeby energetyczne Gminy.

Tabela 29 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica

Lp.	Kategoria	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>35422</b>	<b>36603</b>	<b>37826</b>	<b>39094</b>	<b>40407</b>	<b>41768</b>	<b>43178</b>	<b>44638</b>	<b>46152</b>	<b>47720</b>
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	153	154	156	158	160	162	164	166	168	170
I.2	Budynki mieszkalne	27232	28277	29361	30487	31656	32871	34131	35440	36800	38211
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1016	1042	1068	1095	1122	1151	1180	1209	1240	1271
I.4	Przedsiębiorstwa	7021	7130	7241	7354	7468	7585	7703	7823	7945	8068
<b>II</b>	<b>Ciepło</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>37768</b>	<b>38956</b>	<b>40186</b>	<b>41461</b>	<b>42780</b>	<b>44148</b>	<b>45564</b>	<b>47031</b>	<b>48550</b>	<b>50125</b>
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	8442	8543	8645	8749	8854	8960	9068	9177	9287	9398
III.2	Budynki mieszkalne	27662	28723	29824	30968	32156	33389	34670	36000	37380	38814
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1664	1690	1716	1743	1770	1798	1826	1854	1883	1912
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła (indywidualne)</b>	<b>52773</b>	<b>54162</b>	<b>55587</b>	<b>57051</b>	<b>58552</b>	<b>60094</b>	<b>61676</b>	<b>63299</b>	<b>64966</b>	<b>66676</b>
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
IV.2	Budynki mieszkalne	52706	54095	55521	56984	58486	60027	61609	63233	64899	66610
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM:</b>		<b>125962</b>	<b>129720</b>	<b>133600</b>	<b>137605</b>	<b>141740</b>	<b>146009</b>	<b>150417</b>	<b>154968</b>	<b>159668</b>	<b>164521</b>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica

Lp.	Kategoria	2023	2024	2033	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	MWh/a
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>35422</b>	<b>36603</b>	<b>49345</b>	<b>51029</b>	<b>52775</b>	<b>54584</b>	<b>56458</b>	<b>58402</b>	<b>60416</b>	<b>62503</b>
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	153	154	172	174	176	178	180	182	185	187
I.2	Budynki mieszkalne	27232	28277	39677	41198	42778	44419	46123	47892	49729	51636
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1016	1042	1303	1336	1369	1404	1439	1475	1513	1551
I.4	Przedsiębiorstwa	7021	7130	8194	8321	8451	8582	8716	8852	8990	9130
<b>II</b>	<b>Ciepło</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>37768</b>	<b>38956</b>	<b>51756</b>	<b>53446</b>	<b>55197</b>	<b>57012</b>	<b>58893</b>	<b>60841</b>	<b>62861</b>	<b>64954</b>
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	8442	8543	9511	9625	9741	9858	9976	10096	10217	10339
III.2	Budynki mieszkalne	27662	28723	40303	41849	43454	45120	46851	48648	50513	52451
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1664	1690	1942	1972	2003	2034	2066	2098	2131	2164
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła (indywidualne)</b>	<b>52773</b>	<b>54162</b>	<b>68432</b>	<b>70233</b>	<b>72082</b>	<b>73980</b>	<b>75928</b>	<b>77927</b>	<b>79979</b>	<b>82085</b>
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
IV.2	Budynki mieszkalne	52706	54095	68365	70167	72016	73914	75862	77861	79913	82019
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM:</b>		<b>125962</b>	<b>129720</b>	<b>169533</b>	<b>174709</b>	<b>180055</b>	<b>185576</b>	<b>191279</b>	<b>197170</b>	<b>203256</b>	<b>209543</b>

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu 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, m.in. z takich programów jak Krajowy Plan Odbudowy.

### **VIII.2.2. Scenariusz B „Neutralny”**

Analizując wariant B „Neutralny” zauważyć można wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliwa gazowego między rokiem 2024, a rokiem 2040. Wariant ten zakłada wzrost budownictwa mieszkalnego, przemysłu oraz ukończenie wszelkich planowanych inwestycji i rozpoczęcie nowych. Wzrośnie jakość życia mieszkańców, co spowoduje wzrost zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz paliw gazowych. Wzrośnie liczba budynków mieszkalnych, co skutkować będzie wzrostem mocy umownych, wymuszając to będąc stałą modernizację oraz rozbudowę struktur systemów energetycznych. U mieszkańców w dużym stopniu wzrośnie świadomość racjonalnego zużywania nośników energii, co zdecydowanie zwiększy udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy. Wariant ten będzie miał pozytywny wpływ na środowisko.

Tego typu skok w zapotrzebowaniu na energię elektryczną, ciepłą oraz paliwa gazowe wymuszać będzie na operatorach stopniową rozbudowę i modernizację swoich systemów. Jednocześnie operatorzy każdego z systemów posiadają odpowiednie nadwyżki mocy, dzięki czemu będą w stanie utrzymać dostawy nośników energii na poziomie odpowiadającym faktycznemu zapotrzebowaniu. Wariant ten wymusza kontrolę przynajmniej dwa razy do roku faktycznego zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii. Gdy te warunki zostaną spełnione, zostanie zachowane bezpieczeństwo dostaw energii.

Tabela 31 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica

Lp.	Kategoria	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>35422</b>	<b>37363</b>	<b>39423</b>	<b>41608</b>	<b>43927</b>	<b>46389</b>	<b>49001</b>	<b>51775</b>	<b>54720</b>	<b>57847</b>
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	153	158	164	171	177	184	191	199	206	214
I.2	Budynki mieszkalne	27232	28994	30870	32868	34995	37259	39670	42237	44970	47880
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1016	1055	1096	1138	1181	1227	1274	1322	1373	1426
I.4	Przedsiębiorstwa	7021	7155	7292	7432	7574	7719	7867	8017	8171	8327
<b>II</b>	<b>Ciepło</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>37768</b>	<b>39913</b>	<b>42188</b>	<b>44599</b>	<b>47155</b>	<b>49866</b>	<b>52741</b>	<b>55790</b>	<b>59024</b>	<b>62454</b>
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	8442	8765	9102	9451	9813	10190	10580	10986	11407	11845
III.2	Budynki mieszkalne	27662	29452	31358	33387	35547	37847	40296	42904	45680	48636
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1664	1696	1728	1761	1795	1830	1865	1900	1937	1974
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła (indywidualne)</b>	<b>52773</b>	<b>55553</b>	<b>58479</b>	<b>61559</b>	<b>64802</b>	<b>68216</b>	<b>71809</b>	<b>75592</b>	<b>79574</b>	<b>83766</b>
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84
IV.2	Budynki mieszkalne	52706	55484	58409	61487	64728	68140	71732	75512	79492	83682
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM:</b>		<b>125962</b>	<b>132829</b>	<b>140089</b>	<b>147766</b>	<b>155885</b>	<b>164471</b>	<b>173552</b>	<b>183157</b>	<b>193318</b>	<b>204067</b>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica

Lp.	Kategoria	2023	2024	2033	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	MWh/a
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>35422</b>	<b>37363</b>	<b>61167</b>	<b>64694</b>	<b>68439</b>	<b>72418</b>	<b>76644</b>	<b>81134</b>	<b>85905</b>	<b>90974</b>
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	153	158	222	231	240	249	258	268	279	289
I.2	Budynki mieszkalne	27232	28994	50978	54277	57789	61528	65510	69749	74262	79067
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1016	1055	1481	1537	1596	1657	1721	1787	1856	1927
I.4	Przedsiębiorstwa	7021	7155	8486	8649	8814	8983	9155	9330	9508	9690
<b>II</b>	<b>Ciepło</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>37768</b>	<b>39913</b>	<b>66094</b>	<b>69954</b>	<b>74051</b>	<b>78398</b>	<b>83011</b>	<b>87907</b>	<b>93103</b>	<b>98619</b>
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	8442	8765	12299	12771	13261	13769	14298	14846	15415	16007
III.2	Budynki mieszkalne	27662	29452	51783	55134	58701	62500	66544	70850	75434	80315
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1664	1696	2011	2050	2089	2129	2170	2211	2254	2297
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła (indywidualne)</b>	<b>52773</b>	<b>55553</b>	<b>88179</b>	<b>92825</b>	<b>97715</b>	<b>102863</b>	<b>108282</b>	<b>113987</b>	<b>119992</b>	<b>126314</b>
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	66	68	86	88	91	93	96	98	101	103
IV.2	Budynki mieszkalne	52706	55484	88093	92736	97624	102770	108186	113889	119892	126211
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM:</b>		<b>125962</b>	<b>132829</b>	<b>215440</b>	<b>227473</b>	<b>240205</b>	<b>253679</b>	<b>267937</b>	<b>283028</b>	<b>299000</b>	<b>315907</b>

Źródło: Opracowanie własne



### VIII.2.3. Scenariusz C „Aktywny”

Scenariusz C „Aktywny” przewiduje zdecydowany wzrost zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej oraz paliw gazowych. Wariant ten zakłada wykorzystanie zurbanizowanych obszarów Gminy, przy powstrzymaniu zajmowania nowych. Koniecznym jest również stały rozwój i podnoszenie rangi Gminy. Skutkować będzie to wzrostem zapotrzebowania na każdy nośnik energii oraz wzrostem mocy czynnej. W tym wypadku znacząco wzrośnie komfort życia mieszkańców i ich świadomość dotycząca racjonalnego i efektywnego zużycia energii. Dzięki czemu wzrośnie udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym Gminy.

Operatorzy poszczególnych sieci zmuszeni będą do modernizacji oraz przebudowy istniejącej już infrastruktury. Przy czym dają oni gwarancję na zaspokojenie potrzeb na sugerowanym przez scenariusz poziomie. Ponadto, niezbędny jest stały monitoring zapotrzebowania na energię, który powinien odbywać się przynajmniej dwa razy do roku.

Tabela 33 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica

Lp.	Kategoria	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>35422</b>	<b>37742</b>	<b>40233</b>	<b>42908</b>	<b>45780</b>	<b>48865</b>	<b>52180</b>	<b>55741</b>	<b>59567</b>	<b>63680</b>
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	153	159	167	174	182	190	199	208	217	227
I.2	Budynki mieszkalne	27232	29353	31639	34103	36760	39623	42709	46035	49620	53485
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1016	1062	1110	1159	1212	1266	1323	1382	1444	1509
I.4	Przedsiębiorstwa	7021	7168	7318	7471	7627	7787	7950	8116	8286	8459
<b>II</b>	<b>Ciepło</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>37768</b>	<b>40336</b>	<b>43090</b>	<b>46044</b>	<b>49212</b>	<b>52610</b>	<b>56256</b>	<b>60168</b>	<b>64367</b>	<b>68873</b>
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	8442	8821	9217	9632	10065	10517	10990	11483	12000	12539
III.2	Budynki mieszkalne	27662	29816	32139	34642	37340	40248	43383	46761	50403	54329
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1664	1699	1734	1771	1808	1846	1884	1924	1964	2005
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła (indywidualne)</b>	<b>73189</b>	<b>78078</b>	<b>83323</b>	<b>88952</b>	<b>94992</b>	<b>101476</b>	<b>108436</b>	<b>115909</b>	<b>123934</b>	<b>132553</b>
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	66	69	71	73	76	78	81	83	86	89
IV.2	Budynki mieszkalne	52706	56179	59880	63825	68031	72513	77290	82383	87810	93596
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM:</b>		<b>146379</b>	<b>156157</b>	<b>166647</b>	<b>177904</b>	<b>189984</b>	<b>202951</b>	<b>216872</b>	<b>231818</b>	<b>247868</b>	<b>265106</b>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 34 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica

Lp.	Kategoria	2023	2024	2033	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	MWh/a
<b>I</b>	<b>Energia elektryczna</b>	<b>35422</b>	<b>37742</b>	<b>68101</b>	<b>72853</b>	<b>77962</b>	<b>83456</b>	<b>89365</b>	<b>95719</b>	<b>102554</b>	<b>109907</b>
I.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	153	159	237	247	259	270	282	295	308	322
I.2	Budynki mieszkalne	27232	29353	57651	62141	66981	72197	77820	83881	90414	97456
I.3	Komunalne oświetlenie uliczne	1016	1062	1577	1648	1722	1800	1880	1965	2053	2145
I.4	Przedsiębiorstwa	7021	7168	8636	8817	9001	9189	9382	9578	9778	9983
<b>II</b>	<b>Ciepło</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
II.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.2	Budynki mieszkalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>III</b>	<b>Gaz ziemny</b>	<b>37768</b>	<b>40336</b>	<b>73710</b>	<b>78902</b>	<b>84478</b>	<b>90464</b>	<b>96894</b>	<b>103799</b>	<b>111216</b>	<b>119184</b>
III.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	8442	8821	13102	13691	14307	14950	15621	16323	17057	17824
III.2	Budynki mieszkalne	27662	29816	58560	63121	68038	73337	79049	85205	91841	98994
III.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III.4	Przedsiębiorstwa	1664	1699	2047	2090	2133	2178	2224	2270	2318	2366
<b>IV</b>	<b>Pozostałe źródła (indywidualne)</b>	<b>73189</b>	<b>78078</b>	<b>141810</b>	<b>151755</b>	<b>162440</b>	<b>173921</b>	<b>186258</b>	<b>199518</b>	<b>213770</b>	<b>229091</b>
IV.1	Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	66	69	92	95	98	101	105	108	112	115
IV.2	Budynki mieszkalne	52706	56179	99762	106335	113341	120808	128768	137251	146294	155933
IV.3	Komunalne oświetlenie uliczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV.4	Przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RAZEM:</b>		<b>146379</b>	<b>156157</b>	<b>283621</b>	<b>303510</b>	<b>324880</b>	<b>347841</b>	<b>372516</b>	<b>399036</b>	<b>427541</b>	<b>458182</b>

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 Czernica występuje teoretyczna możliwość wykorzystania prawie wszystkich sklasyfikowanych poniżej odnawialnych źródeł energii, wykluczona jednak jest możliwość instalacji urządzeń do wytwarzania energii z fal, prądów i pływów morskich oraz wodnej. W ramach niniejszego opracowania zidentyfikowano i oceniono potencjalne możliwości, bazujące na wykorzystaniu:

- energii wodnej,
- energii wiatru,
- energii słonecznej (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne),
- energii biomasy,
- 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.

Gmina Czernica, położona w województwie dolnośląskim, posiada istotny potencjał w zakresie wykorzystania energii wodnej, głównie dzięki obecności rzeki Odry przepływającej przez jej teren. Na Odrze, w miejscowości Jeszkowice, znajduje się Elektrownia Wodna Janowice, będąca częścią infrastruktury hydrotechnicznej regionu. Obecnie realizowana jest inwestycja związana z budową Małej Elektrowni Wodnej Janowice 2 (MEW 2). Inwestycja ta budzi jednak obawy mieszkańców Jeszkowic, którzy wskazują na potencjalne zagrożenia związane z osłabieniem wałów przeciwpowodziowych podczas prac budowlanych. Podkreślają oni konieczność uwzględnienia w projekcie dodatkowych zabezpieczeń, aby zapewnić bezpieczeństwo przeciwpowodziowe.

W kontekście planowania rozwoju lokalnego, gmina Czernica podejmuje działania mające na celu poprawę gospodarki wodnej. Przykładem jest projekt "Rozbudowa retencji wodnej na obszarach wiejskich i przeciwdziałanie negatywnym skutkom suszy", który zakłada zwiększenie pojemności zbiorników retencyjnych w miejscowościach Chrząstawa Mała i Jeszkowice. Działania te mogą pośrednio wpłynąć na zwiększenie potencjału energetycznego poprzez lepsze zarządzanie zasobami wodnymi.

### **Elektrownia wodna Janowice**

Elektrownia wodna Janowice znajduje się na rzece Odra w miejscowości Jeszkowice, gmina Czernica, województwo dolnośląskie. Usytuowana jest w Jeszkowicach, na 232,405 km szlaku żeglugowego Odry. W budynku maszynowni zainstalowano dwa hydrozespoły. W ich skład wchodziły turbiny Francisa o łącznej mocy 1,1 MW, przekładnie główne, regulatory i generatory. W latach 2009-2011 przeprowadzono kompleksową modernizację obiektu polegającą przede wszystkim na zastąpieniu dwóch pionowych turbozespołów Francisa czterema nowoczesnymi turbinami

rurowymi Kaplan, wraz z rozdzielnią i nastawnią powodującą automatyzację pracy. Właścicielem infrastruktury jest spółka: TAURON Ekoenergia sp. z o.o.

Po modernizacji Elektrownia Wodna Janowice została wyposażona w cztery nowoczesne turbiny rurowe typu Kaplan, każda o mocy instalowanej wynoszącej 380 kW. Turbiny te charakteryzują się natężeniem przepływu na poziomie 13,1 m<sup>3</sup>/s oraz pracują przy spadzie wody wynoszącym 3,3 m. Ich prędkość obrotowa wynosi 156 obrotów na minutę. Turbiny współpracują z generatorami asynchronicznymi firmy Siemens, których moc wynosi 400 kVA każdy, pracującymi pod napięciem 0,4 kV oraz z prędkością obrotową 742 obroty na minutę. Łączna moc zainstalowana elektrowni po modernizacji wynosi 1,52 MW. Dzięki tym zmianom elektrownia osiągnęła wyższą efektywność energetyczną oraz możliwość automatycznej regulacji pracy.

Dane techniczne elektrowni prezentuje tabela poniżej.

Tabela 35 Dane techniczne elektrowni wodnej Janowice

Dane Turbozespołu	1	2	3	4
<b>TURBINA</b>				
Rok budowy	2011	2011	2011	2011
Typ	Kaplan	Kaplan	Kaplan	Kaplan
Wytwórca	GEG	GEG	GEG	GEG
Moc instalowana [kW]	380	380	380	380
Natężenie przepływu [m <sup>3</sup> /s]	13,1	13,1	13,1	13,1
Spad [m]	3,3	3,3	3,3	3,3
Prędkość obrotowa [obr./min]	156	156	156	156
<b>GENERATOR</b>				
Rok budowy	2011	2011	2011	2011
Typ	asynchroniczny	asynchroniczny	asynchroniczny	asynchroniczny
Wtwórca	Siemens	Siemens	Siemens	Siemens
Moc [kVA]	400	400	400	400
Współczynnik mocy	0,82	0,82	0,82	0,82
Napięcie [kV]	0,4	0,4	0,4	0,4
Prędkość obrotowa [obr./min]	742	742	742	742

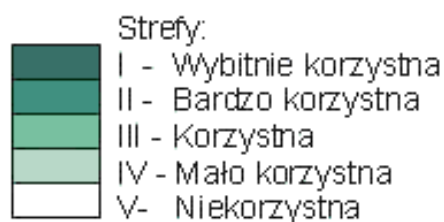
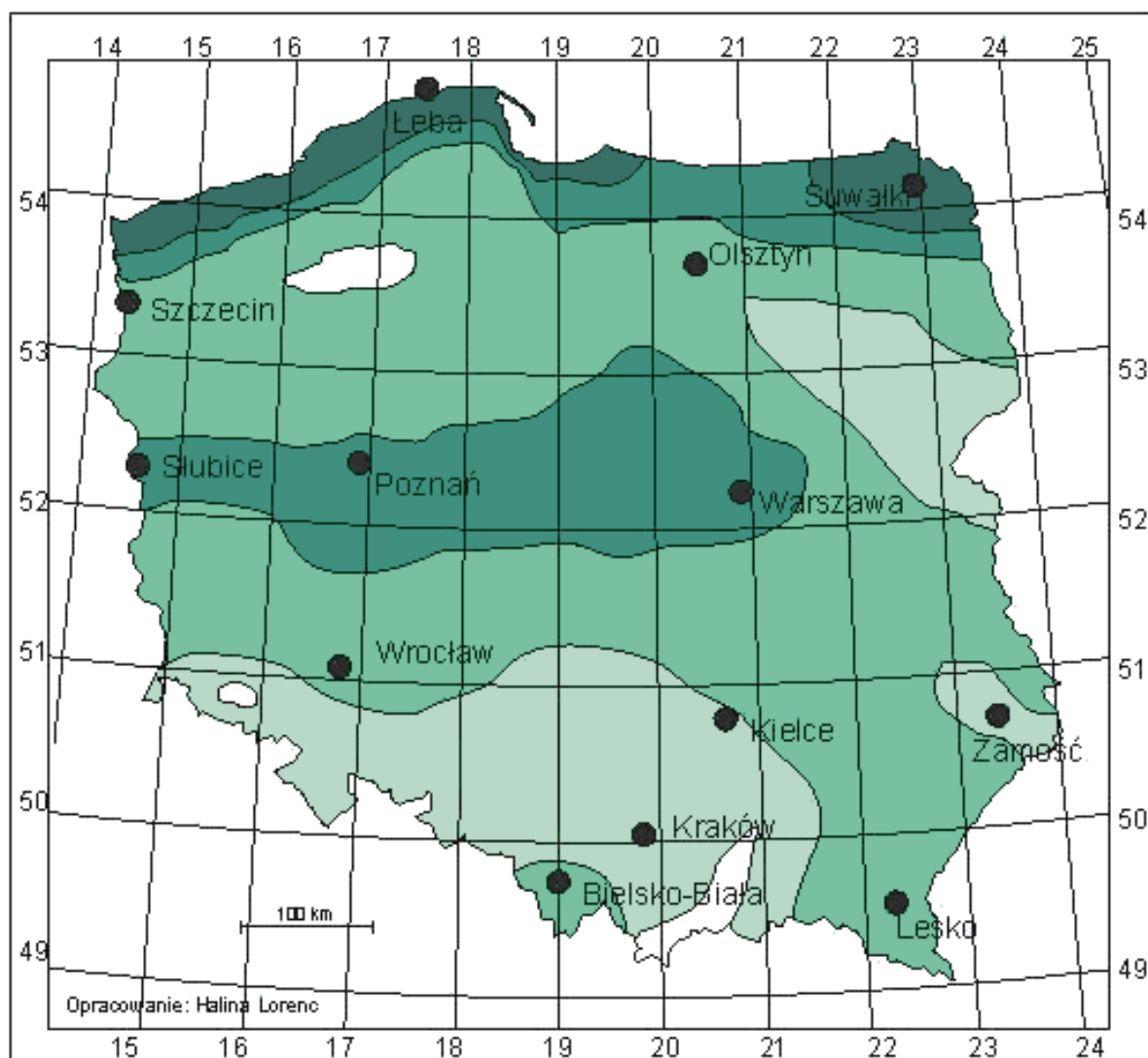
Źródło: <https://ekoenergia.tauron.pl/elektrownie/energia-wodna/ew-wroclaw/janowice>

## 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, Gminy Czernica znajduje się w obszarze III –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.



**Ośrodek  
Meteorologii**



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

**Rysunek 21 Strefy energetyczne wiatru w Polsce**

Źródło: IMGW Warszawa



Tabela 36 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce

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

Źródło: IMGW Warszawa

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

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie wyznaczono obszarów, na których rozmieszczone mogłyby być urządzenia wytwarzające energię przy użyciu siły wiatru o mocy powyżej 100 kW. Zgodnie z zapisami Studium rozmieszczenie poszczególnych siłowni wiatrowych musi być poprzedzone analizą wpływu na zachowane wartościowe elementy historycznego krajobrazu kulturowego gminy w celu wyeliminowania najbardziej niekorzystnych lokalizacji. W „Studium” zaproponowano obszary, na których mogą być realizowane zespoły obiektów energetyki wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, obejmujące swym zasięgiem również strefę oddziaływania, uwzględniając wymogi odległości od skupisk zabudowy i wymogi ochrony krajobrazu. Niemniej każda lokalizacja, szczegółowa i konkretna zmiana przeznaczenia terenu (niezbędne opracowanie i uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania lub zmiany planu obowiązującego), wymaga rozpatrzenia w zakresie wykraczającym znacznie poza problematykę „Studium” w drodze specjalistycznych, szczegółowych analiz.

Energetyka wiatrowa na obszarze Gminy, w świetle obecnych przepisów ustawy o odnawialnych źródła energii (tj. Dz.U. z 2024 r. poz. 1361 z póź. zm.) oraz z uwagi na brak wyznaczenia stref lokalizacji elektrowni wiatrowych, może być rozwijana jedynie poprzez zastosowanie mikrowiatraków.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami minimalna odległość wiatraków od zabudowań wynosi 700 metrów. Projekt nowelizacji ustawy zakłada zmniejszenie odległość wiatraka od zabudowań z 700 na 500 metrów.

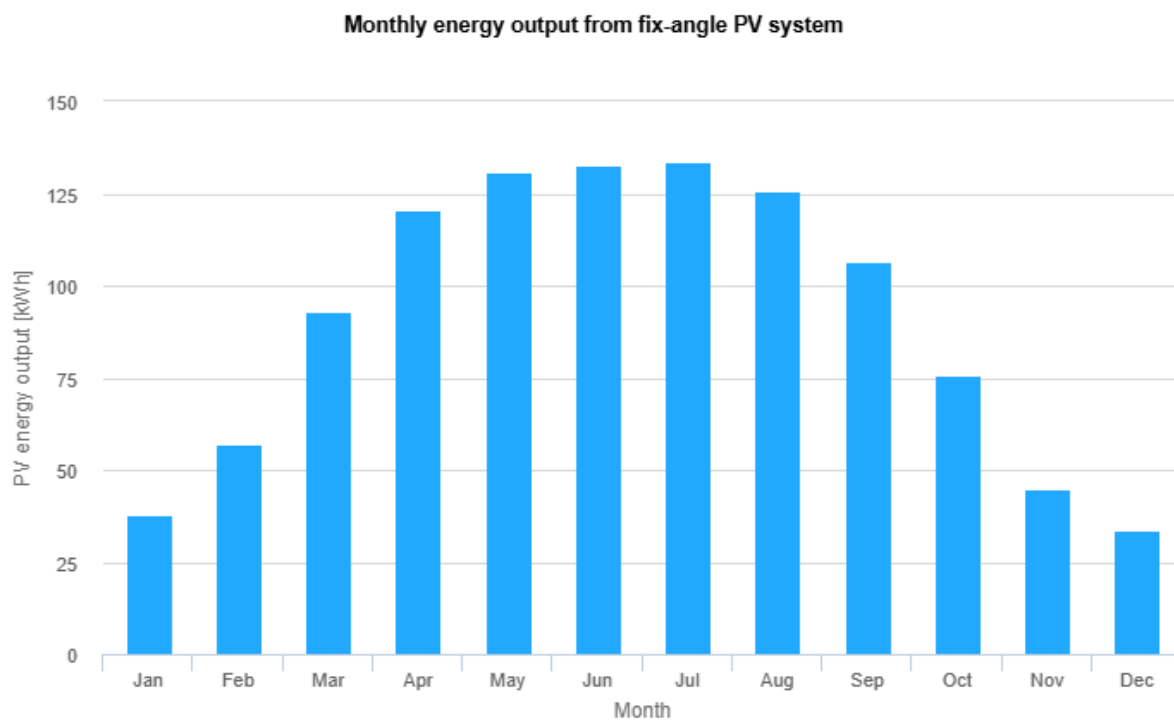
Zatem zwarta zabudowa miejska nie pozwala na bezpieczny montaż tego rodzaju urządzeń energetycznych. Zastosowanie tego rodzaju technologii może być jedynie źródłem wspierającym, stosowanym w układzie hybrydowym z instalacją konwencjonalną, jednakże zwiększyłyby to udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy.

### **IX.3. Energia słoneczna**

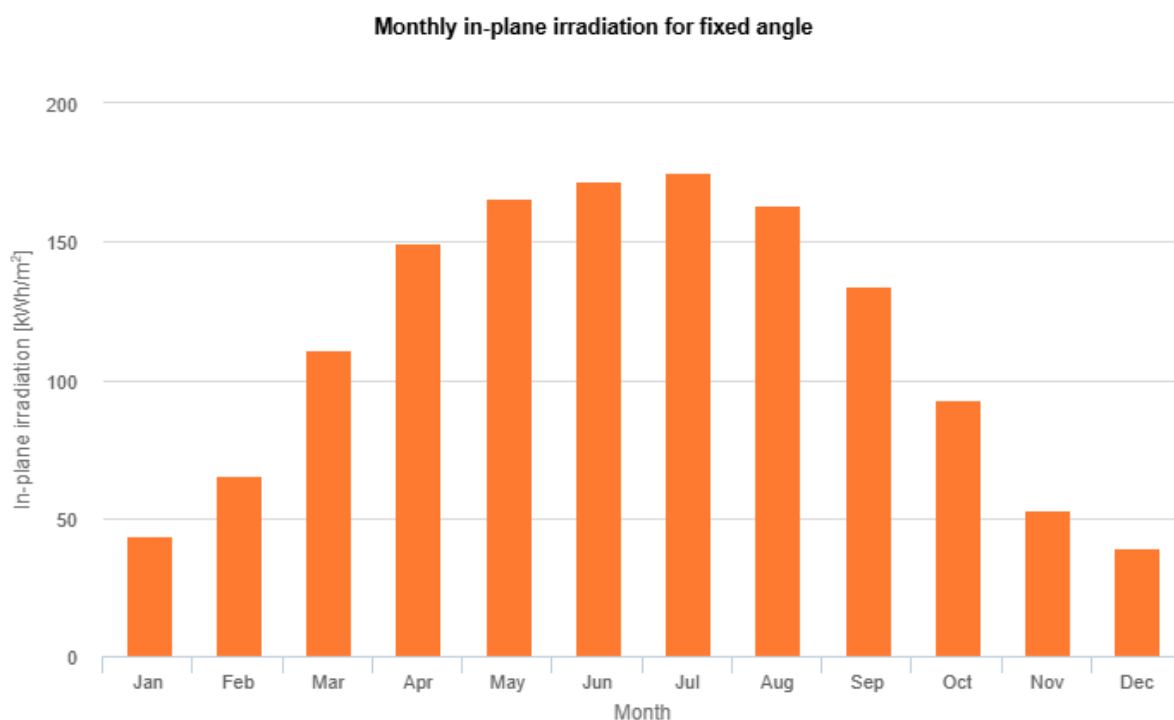
Energia słoneczna może być przetwarzana w instalacjach solarnych, które wykorzystują pobraną energię słoneczną do celów grzewczych, a także w instalacjach fotowoltaicznych, które przetwarzają energię słoneczną w energię elektryczną.

Całoroczna energia promieniowania słonecznego wyrażana w kWh/m<sup>2</sup> 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 kWp zainstalowanej mocy 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<sup>2</sup>·rok). Szczegółowe dotyczące dane dotyczące nasłonecznienia i uzysku z instalacji dla instalacji zlokalizowanej na dachu budynku nachylonej pod kątem 35° w kierunku południowym prezentuje rysunek poniżej. Do wyliczeń dotyczącej uzysku (produkcji instalacji) zastosowano moc w wysokości 1 kWp.



**Rysunek 22** Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp  
*Źródło: [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/](https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/)*



**Rysunek 23** Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku  
*Źródło: [https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/en/](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/](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 Czernica, 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 ENERGA OPERATOR 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 jest wsparcie finansowe w środkach 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 istnieją dwa systemy wsparcia dla prosumentów, należą do nich system opustów i system net-billing. System opustów został wprowadzony w nowelizacji ustawy o OZE w 2016 roku. Polegał na wprowadzeniu pojęcia prosumenta i sposobie rozliczeń polegającym na magazynowaniu w sieci naszej nadprodukcji. Dzięki temu rozliczeniu każdy

prosument za każdą oddaną 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowaną w instalacji fotowoltaicznej podłączonej do sieci dystrybucyjnej otrzymywał w przypadku braku produkcji:

- 0,8 kWh w przypadku posiadania instalacji o mocy do 10 kW,
- 0,7 kWh w przypadku posiadania instalacji o mocy od 10 kW do 50 kW,

Nadprodukcja z instalacji w tym wypadku jest magazynowana w sieci, a braku odpowiedniej wielkości produkcji odbierana jest ona w dowolnym momencie w ciągu 6 miesięcy.

System netbilling został wprowadzony 1 kwietnia 2022 roku, i dotyczy ono wyłącznie prosumentów, którzy znajdują się w systemie od 1 kwietnia 2022 (tj. którzy złożyli wnioski o przyłączenie do sieci od 1 kwietnia 2022 roku). Wyłączeni są z tego systemu wszyscy prosumenci, którzy otrzymują dotację w ramach środków zewnętrznych do 31.12.2023 roku i podpisali w tym celu umowę z jednostką finansującą (np. właściwym dla siebie Urzędem Gminy). System ten zakłada rozliczanie się w oparciu o koszty energii zakupionej i oddanej. Prosument w ramach tego nowego systemu sprzedaje nadwyżki energii wprowadzonej do sieci po określonej cenie, a za energię pobraną płaci jak pozostali odbiorcy.

Inwestycje zrealizowane i planowane w zakresie budowy instalacji fotowoltaicznych (farm) to:

- Farma fotowoltaiczna

Według danych spółki Energa Operator S.A. na terenie Gminy znajduje się łącznie 178 instalacji OZE (fotowoltaicznych), których zadaniem jest produkcja energii elektrycznej o mocy 1480,34 kW.

#### **IX.4. Energia biomasy i biogazu**

Zgodnie z definicją biomasa to *ulegającą 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, peletu, torfikatów 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.<sup>4</sup> Ponadto, energia biomasy może być wykorzystywana również z odpadów przemysłowych czy oczyszczalni ścieków.

Biomasa wykorzystywana jest na terenie Gminy w źródła indywidualnych. Nie zidentyfikowano innych przemysłowych instalacji wykorzystujących biomasę oraz biogaz.

Na terenie Gminy Czernica nie jest zlokalizowana biogazownia, ani inna instalacja dotycząca wykorzystania biogazu. Ze względu na uwarunkowania i brak rozpoznanych instalacji, które mogłyby wykorzystywać energię pochodzącą z biomasy nie przewiduje się wykorzystania tego rodzaju energii jedynie w lokalnych instalacjach pomp ciepła z wymiennikiem gruntowym.

Ze względu na uwarunkowania i brak rozpoznanych instalacji, które mogłyby wykorzystywać energię pochodzącą z biomasy nie przewiduje się wykorzystania tego rodzaju energii jedynie w lokalnych instalacjach służących do ogrzewania budynków mieszkalnych i innych budynków przemysłowych oraz instytucji.

## **IX.5. Energia ze źródeł geotermalnych**

Energia geotermalna obejmuje zarówno źródła niskotemperaturowe w postaci pomp ciepła usytuowanych w najpłytszych warstwach ziemi do 100 m głębokości, źródła wysokotemperaturowe tzw. geotermię głęboką dochodzącą do 3 000 m głębokości, która wykorzystuje wody termalne do celów rekreacyjnych, leczniczych i energetycznych, a także źródła gorących suchych skał (HDR – Hot Dry Rocks), w których wykorzystywany jest wymuszony przepływ nośnika w celu pozyskania energii.

Ponadto na terenie Gminy Czernica można wykorzystać pompy ciepła na potrzeby małych instalacji. Wykorzystanie ich do produkcji energii elektrycznej lub produkcji

---

<sup>4</sup> USTAWA z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261), art. 2, ust. 3

i dystrybucji ciepła ze względu na charakter Gminy nie jest opłacalne pod względem efektywności energetycznej i ekonomicznej.

Rysunek poniżej przedstawia możliwość wykorzystania zasobów geotermalnych. Na obszarze Gminy Czernica ma zastosowanie geotermia niskotemperaturowa wykorzystywana przez indywidualnych odbiorców ciepła, głównie w budynkach mieszkalnych. Brak informacji o planowanej inwestycji dotyczącej poszukiwania wód termalnych do celów cieplnych.

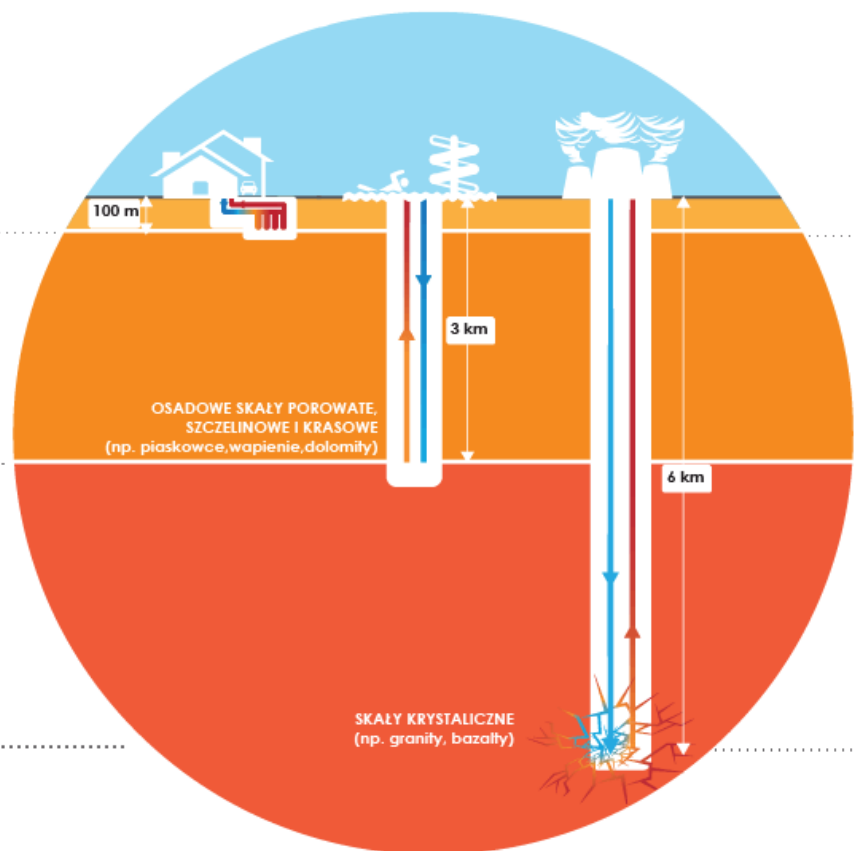
Legenda:

Głębokość odwiertu

Temperatura wody lub skały

TECHNOLOGIA POZYSKANIA

ZASTOSOWANIE



**Przykładowa inwestycja:** Szkoła Podstawowa w Chotomowie, woj. mazowieckie; **60 odwiertów**, **5000 m<sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni**.

**Przykładowa inwestycja:** Termy Mszczonów; otwór o głębokości **1793 m**, **temperatura wody 41 °C**, kompleks basenów rekreacyjnych i ciepłownia geotermalna o mocy 3 MW.

**Przykładowa inwestycja:** Produkcja energii elektrycznej – Landau (Niemcy), temperatura skał **160 °C** **na głębokości 3,5 km**, moc elektrowni 3 MW.

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB

Rysunek 24 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych

Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny PIB, portal wysokienapięcie.pl

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica



## **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 Czernica 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 PV 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 dolnośląskiego, a przez to także na terenie Gminy Czernica, było przyjęcie przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego tzw. uchwały antysmogowej, czyli Uchwały nr XLI/1407/17 z dnia 30 listopada 2017 r., wprowadzającej na obszarze województwa ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Zgodnie z uchwałą od dnia 1 lipca 2018 r. na obszarze województwa dolnośląskiego zakazane jest stosowanie:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem,
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw stałych, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu 0–3 mm przekracza 15%,
- biomasy o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (czyli np. nieprzesuszonego drewna).

Dopuszczalne jest użytkowanie instalacji, które spełniają minimalny standard emisyjny zgodny z 5 klasą według normy PN-EN 303-5:2012, zarówno pod względem sprawności cieplnej, jak i poziomu emisji zanieczyszczeń.

Terminy wymiany kotłów i pieców:

- Do 30 czerwca 2024 r. należy wymienić kotły bezklasowe (tzw. kopciuchy).
- Do 30 czerwca 2028 r. należy wymienić kotły klasy 3 i 4.

Dopuszcza się również eksploatowanie miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń (np. kominków, pieców kaflowych), które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r..

Wymiana lub modernizacja niespełniających wymagań ogrzewaczy pomieszczeń musi zostać przeprowadzona do 30 czerwca 2028 r..

Wprowadzenie tych przepisów ma na celu nie tylko ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, lecz także wymusza stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych urządzeń grzewczych, co bezpośrednio przekłada się na zmniejszenie zużycia paliw oraz zwiększenie efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych.

Podsumowując należy stwierdzić, że Gminy Czernica ma stosunkowo niewielki wpływ na działania podmiotów energetycznych, natomiast zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2024 poz. 1047) może działać przez jednostki sektora publicznego stosując środki poprawy efektywności energetycznej, takie jak:

- Realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.
- Nabycie urządzeń, instalacji lub pojazdów, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji.
- Wymiana eksploatowanego urządzeń, instalacji lub pojazdów, lub ich modernizacji w celu zmniejszenia przez nie zużycie energii.
- Realizacja 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 Czernica 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 37 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*

Zróznicowanie 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 nieskończonego sprzętów gospodarstwa domowego, komputerów czy maszyn przemysłowych spowoduje wymierne korzyści ekonomiczne jak i ekologiczne. Ponadto, możliwe jest również stosowanie oświetlenia o niskim zużyciu energii elektrycznej takie jak oświetlenie LED czy energooszczędne żarówki halogenowe.

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

Na obszarze Gminy Czernica nie zidentyfikowano znacznych nadwyżek energii, które mogły 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 moce 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 bieżącą pomiędzy siecią dystrybucyjną i prosumentem. Ze względu na łączną moc wszystkich źródeł na terenie Gminy Czernica 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 od 100°C;

- procesy średnitemperaturowe, gdzie dostępne jest ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 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 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 dołotowego. 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**

Zielony wodór jest przez Komisję Europejską uznawany za jeden z kluczowych filarów transformacji energetycznej, niezbędny do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku. W szeregu dokumentów strategicznych podkreśla się jego rolę w dekarbonizacji przemysłu, transportu i energetyki. Fundamentalnym dokumentem w tym zakresie jest opublikowana w 2020 roku „Strategia wodorowa dla Europy

neutralnej dla klimatu”, która definiuje cele dla państw członkowskich w zakresie rozwoju gospodarki wodorowej. Z kolei na poziomie krajowym najważniejszym dokumentem jest „Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 (z perspektywą do 2040 r.)”, która określa kierunki działań zmierzających do redukcji emisji w sektorach energochłonnych oraz budowy silnej pozycji Polski jako producenta i użytkownika wodoru.

Wodór posiada ogromny potencjał jako bezemisyjne, wydajne i wszechstronne źródło energii. Szczególnie istotny jest zielony wodór, czyli wodór produkowany w procesie elektrolizy z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych, takich jak energia słoneczna i wiatrowa. Dzięki swoim właściwościom może pełnić różnorodne funkcje w zintegrowanym systemie energetycznym przyszłości.

Do głównych obszarów zastosowań wodoru należą:

Produkcja energii w ogniwach paliwowych, w których energia chemiczna wodoru przekształcana jest bezpośrednio w energię elektryczną i ciepłą, bez procesu spalania. W ogniwie zachodzi reakcja wodoru z tlenem, której efektem jest prąd, ciepło oraz woda jako jedyny produkt uboczny. Ogniwa te cechuje wysoka sprawność i brak emisji CO<sub>2</sub>, co sprawia, że znajdują zastosowanie zarówno w pojazdach, jak i w zasilaniu budynków czy urządzeń przenośnych.

Magazynowanie energii, w którym wodór pełni funkcję elastycznego nośnika energii – umożliwia przechowywanie nadwyżek energii elektrycznej z OZE w postaci chemicznej i ich wykorzystanie w okresach zwiększonego zapotrzebowania. Wodór może być magazynowany w formie sprężonej, skroplonej lub związanej chemicznie (np. jako amoniak), co czyni go atrakcyjną alternatywą dla konwencjonalnych metod magazynowania.

Zastępowanie paliw kopalnych w przemyśle, zwłaszcza w branżach trudnych do zdekarbonizowania, jak hutnictwo czy przemysł chemiczny. Przykładowo, zielony wodór może być wykorzystywany w procesach redukcji rudy żelaza zamiast węgla koksowego, co znacznie ogranicza emisje CO<sub>2</sub>. Zastosowanie znajduje również w syntezie amoniaku, produkcji metanolu, tworzyw sztucznych i paliw syntetycznych.

Energetyka ciepła, gdzie wodór może być spalany w turbinach gazowych lub wykorzystywany w nowoczesnych systemach grzewczych. Ze względu na brak emisji



CO<sub>2</sub> i powstawanie jedynie pary wodnej w procesie spalania, wodór stanowi atrakcyjne paliwo do zastosowań w ciepłownictwie miejskim oraz w ogrzewaniu budynków.

Mikrosieci energetyczne, czyli lokalne systemy zasilania, które wykorzystują wodór do przechowywania energii i zapewnienia autonomii energetycznej. Szczególnie efektywne mogą być w obszarach odległych od sieci centralnej lub wymagających zabezpieczenia przed awariami. Wodór zwiększa elastyczność takich systemów i umożliwia efektywne zarządzanie lokalną produkcją i konsumpcją energii.

Wraz z rozwojem technologii produkcji, transportu, magazynowania i wykorzystania wodoru, możliwe staje się jego szersze wdrażanie w wielu sektorach gospodarki. Inwestycje w gospodarkę wodorową mogą przyczynić się nie tylko do realizacji celów klimatycznych, ale także do rozwoju innowacyjnych technologii, tworzenia nowych miejsc pracy i zwiększenia niezależności energetycznej kraju.

## 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 (Dz.U. 2018 poz. 2389 ze zm.) 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.

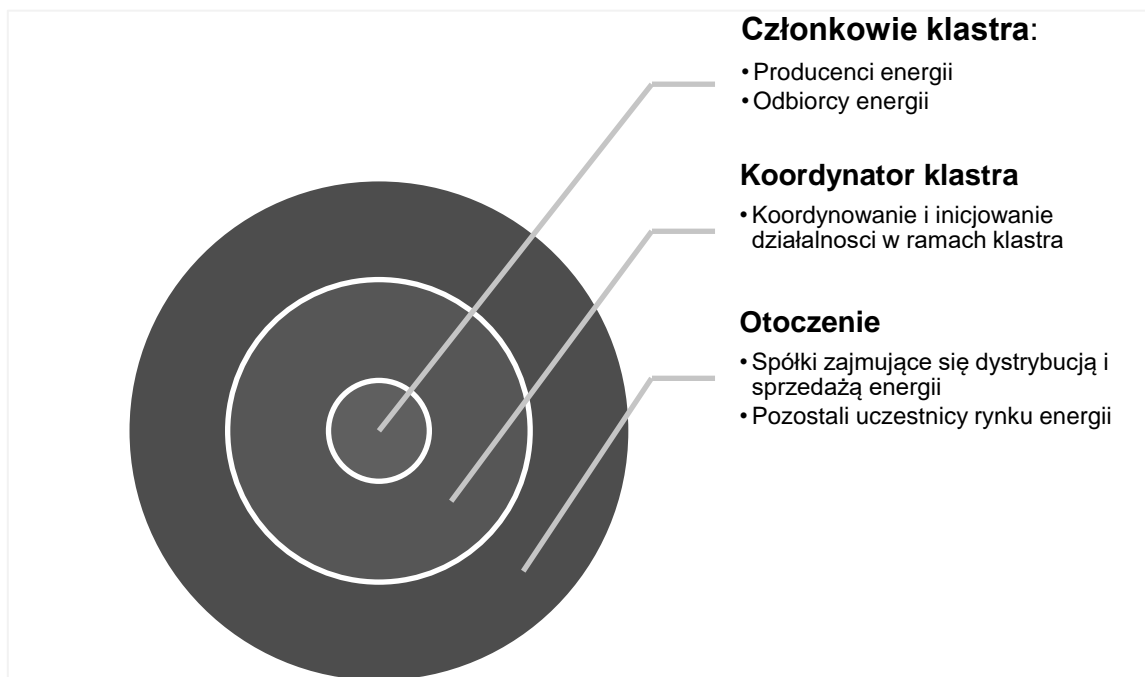
Klaster energii to porozumienie cywilnoprawne podmiotów, do których mogą należeć m.in.:

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 (Dz.U. z 2024 r. poz. 1361) 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 klastry 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 25 Schemat funkcjonowania klastra

Źródło: Opracowanie własne

Możliwe działania podejmowane przez klaster:

- Tworzenie własnej sieci dystrybucyjnej w celu optymalizacji stawek związanych z kosztami energii dla członków klastra.
- Magazynowanie energii i optymalizowanie jej zużycia w ramach działalności członków klastra.
- Współpraca ze spółką zajmującą się dystrybucją energii na terenie Gminy.
- Wspólna realizacja inwestycji z zakresu montażu odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy i optymalizacji zużycia energii.

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

Gminy Czernica 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 przekazanie pozytywnych zachowań ekologicznych 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. Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Mieście, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii.
4. Uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektu środowiskowego.
5. Realizacja zapisów wskazanych w audycie energetycznym i elektrycznym w celu zmniejszenia zużycia energii końcowej w budynkach publicznych.
6. Przygotowanie opracowania, w którym zawarte będą dokładne parametry energetyczne i możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii w Mieście.
7. Zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej w postaci montażu urządzeń pomiarowych i systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
8. Wymiana samochodów służbowych wykorzystywanych w Urzędzie Gminy i jednostkach zależnych na samochody o lepszych parametrach efektywności energetycznych i spełniających wyższe normy spalin.
9. 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

ułatwiający 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 38 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Czernica

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
1	<b>Budynki użyteczności publicznej</b>	1.1 Opracowanie audytów energetycznych budynków publicznych o powierzchni użytkowej powyżej 500 m <sup>2</sup> .	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 <sup>2</sup> .	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 Mieście	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.

Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
		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. W ramach zarządzania energią w budynkach publicznych możliwe jest stworzenie odpowiedniego stanowiska w postaci gminnego specjalisty ds. energetycznych / doradcy energetycznego, którego rolą będzie monitoring zużycia i jego optymalizacja.	Liczba zamontowanych urządzeń pomiarowych.  Liczba zastosowanych systemów automatycznego zarządzania budynkiem.
2	Oświetlenie	2.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na ulicach znajdujących się w Mieście, a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp ulicznych poddanych modernizacji.  Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii
		2.2. Modernizacja oświetlenia terenów publicznych	Przeprowadzenie inwentaryzacji źródeł świetlnych na terenach publicznych znajdujących się w Mieście (parkach, placach, boiskach itp.), a także analiza możliwości ich modernizacji na oświetlenie energooszczędne wraz z zastosowaniem napędów hybrydowych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Modernizacja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa i jakości światła, a także wpłynie na oszczędności budżetowe w związku z redukcją zużycia energii elektrycznej.	Liczba lamp poddanych modernizacji.  Liczba zastosowanych lamp wykorzystujących odnawialne źródła energii



Lp.	Sektor	Działanie	Opis i cel działania	Wskaźnik monitorowania
3	Transport	3.1. Wymiana floty samochodów służbowych	Wymiana samochodów służbowych wykorzystywanych w Urzędzie Gminy i jednostkach zależnych na samochody o lepszych parametrach efektywności energetycznych i spełniających wyższe normy spalin.	Liczba zmodernizowanych pojazdów osobowych.
		3.2. 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 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 Mieście	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 (tj. Dz.U. z 2024 r. poz. 1289).

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.

Zgodnie z art. 3. Ust. 1. ustawy operator ogólnodostępnej stacji ładowania gwarantuje spełnienie następujących zasad:

- w ogólnodostępnej stacji ładowania prowadzić musi działalność co najmniej jeden dostawca usługi ładowania;
- zapewnienie przeprowadzenia przez Urząd Dozoru Technicznego, badań ogólnodostępnej stacji ładowania;
- zapewnienie bezpiecznej eksploatację ogólnodostępnej stacji ładowania;
- wyposaża stację w odpowiednie oprogramowanie;
- każdy punkt ładowania zainstalowany w ogólnodostępnej stacji ładowania, wyposażony jest w system pomiarowy umożliwiający pomiar zużycia energii

elektrycznej i przekazywanie danych pomiarowych z tego systemu do systemu zarządzania stacją ładowania w czasie zbliżonym do rzeczywistego;

- zawarcie umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, o której mowa w art. 5 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania oraz świadczenia usług ładowania – jeżeli stacja ładowania jest przyłączona do sieci dystrybucyjnej w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne;
- przekazywanie operatorowi systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, dostawcy usług ładowania i sprzedawcy energii elektrycznej, który zawarł umowę sprzedaży energii elektrycznej z dostawcą usług ładowania prowadzącym działalność na tej stacji, dane dotyczące ilości zużytej energii elektrycznej odrębnie na świadczenie usług ładowania oraz na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania;
- zawarcie umowy sprzedaży energii elektrycznej na potrzeby funkcjonowania stacji ładowania;
- rozliczanie strat energii elektrycznej wynikające z funkcjonowania stacji ładowania;
- udostępnianie w ogólnodostępnej stacji ładowania informacje dotyczące zasad korzystania z tej stacji oraz instrukcję jej obsługi;
- zapewnienie dostawcom usług ładowania, na zasadach równoprawnego traktowania, dostęp do ogólnodostępnej stacji ładowania;
- uzgodnienia z organem zarządzającym ruchem na drogach liczbę możliwych do wyznaczenia stanowisk postojowych przy ogólnodostępnych stacjach ładowania w przypadkach, o których mowa w art. 12b ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 320, 1222).

Obecnie dostępne jest pięć rodzajów wtyczek stacji ładowania:

- CHAdeMO/TYP 4,
- TYPE 2/CSS Combo 2,
- Tesla Charging Conector,
- TYPE 1/ CCS Combo 1,

- Type 3 / EV Plug Alliance / Scame.

## XI.2. Infrastruktura na terenie Gminy Czernica

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

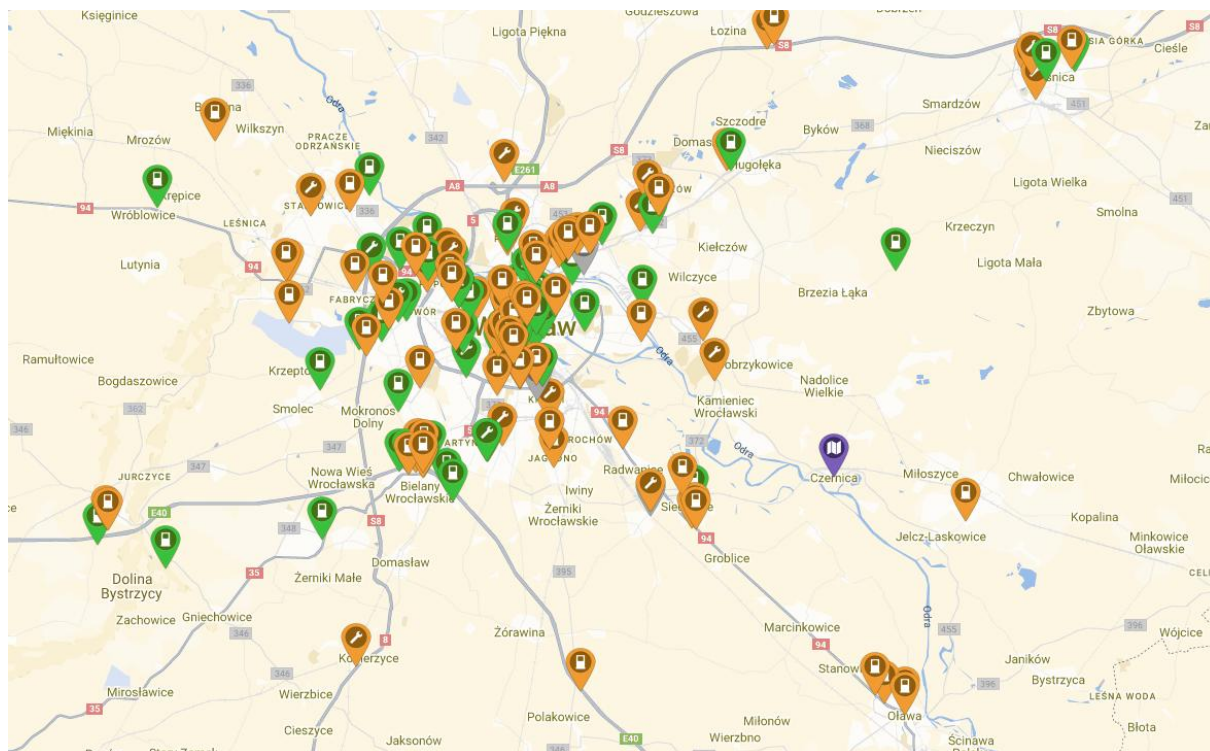
Źródło: <https://www.gddkia.gov.pl/> [https://www.gddkia.gov.pl/frontend/web/userfiles/articles/p/plan-lokalizacji-ogolnodostepnyc\\_30535/\\_PLAN\\_pr.xlsx](https://www.gddkia.gov.pl/frontend/web/userfiles/articles/p/plan-lokalizacji-ogolnodostepnyc_30535/_PLAN_pr.xlsx), data dostępu: 01.03.2020 r.

Przez Gminę Czernica nie przebiegają drogi należące do tras sieci bazowej TEN-T. W odległości około 15 km od Gminy zlokalizowane jest centrum Miasta Wrocławia, gdzie

zgodnie z Planem lokalizacji ogólnodostępnych stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru opublikowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad będą znajdowały się szybkie stacje ładowania.

Na terenie Gminy Czernica, według danych portalu <https://www.plugshare.com/> nie są zlokalizowane ogólnodostępne stacje ładowania. Najbliższe lokalizacje stacji dostępnych publicznie to Miasto Wrocław, a także stacje prz.

Mapę prezentuje rysunek poniżej.



Rysunek 27 Mapa stacji ładowania w pobliżu Gminy Czernica

Legenda:

 ,  - aktywne

 ,  ,  wyłączone z użytku

Źródło: <https://www.plugshare.com/>, data dostępu: 15.03.2025 r.

## **XII.KIERUNKI ROZWOJU I INWESTYCJE**

### **XII.1. System gazowniczy**

#### **XII.1.1. Sieć przesyłowa**

Zgodnie z uzgodnieniami Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024–2033 przewiduje realizację zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Przyłączenie GEN GAZ w Gminie Czernica i Jelcz”. Inwestycja ta ma na celu rozbudowę infrastruktury gazowej w regionie i stworzenie możliwości przyłączenia nowego, znaczącego odbiorcy do krajowego systemu przesyłu gazu ziemnego. Realizacja tego przedsięwzięcia może mieć istotne znaczenie dla dalszego rozwoju lokalnej sieci gazowniczej oraz zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności dostaw paliwa gazowego dla mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji działających na terenie Gminy Czernica oraz sąsiednich obszarów. Zadanie to wpisuje się w długofalową strategię transformacji energetycznej i dekarbonizacji, zakładającą szersze wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w systemach energetycznych i ciepłych.

#### **XII.1.2. Sieć dystrybucyjna**

Mimo dużego postępu gazyfikacji, nadal istnieje istotny potencjał do dalszego rozwoju sieci gazowej w gminie Czernica. Szacunkowe zużycie ciepła z indywidualnych źródeł opalanych paliwami tradycyjnymi (takimi jak węgiel kamienny, drewno/biomasa czy olej opałowy) wynosi łącznie około 53 GWh rocznie. Jest to ilość energii cieplnej generowana poza systemem gazowym, która potencjalnie mogłaby zostać zastąpiona paliwem gazowym po doprowadzeniu sieci do tych odbiorców.

Na chwilę obecną nie przewiduje się nowych dużych inwestycji gazowych w perspektywie 2024–2030, o ile nie pojawią się istotne nowe wnioski przyłączeniowe. Z informacji uzyskanych od operatora wynika, że obecnie brak jest zgłoszonych nowych zadań wymagających realizacji w tym horyzoncie czasowym – dotychczasowa sieć zaspokaja istniejący popyt, a plan rozwoju infrastruktury gazowej nie zawiera na lata 2024–2030 dodatkowych projektów rozbudowy na terenie 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**

Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną planuje się wymianę przewodów odgromowych. W związku z planowaną budową nowej stacji elektroenergetycznej 400/110 kV w rejonie Opola zmieni się relacja istniejącej linii 400 kV na Pasikurowice – nowa stacja w rejonie Opola.

### **XII.2.2. Sieć dystrybucyjna**

Spółka TAURON DYSTRYBUCJA SA w odpowiedzi na zapytanie w sprawie planowanych inwestycji wskazała, że obecny system elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby energetyczne odbiorców z terenu Gminy Czernica. System posiada rezerwy jednak w celu zaspokojenie potrzeb przyszłych odbiorców wymagane będą działania z modernizacją i rozbudową obecnej infrastruktury.

Planowane inwestycje związane z budową i modernizacją sieci na terenie Gminy Czernica w latach 2023-2028 to:

1. WR/001934/23 – Projekt Grupa Przyłączeniowa III - budowa stacji WN/SN planowana na rok 2027.
2. WR/002438/23 - Projekt Grupa Przyłączeniowa III – linie kablowe SN, stacje SN/SN planowane na rok 2027.
3. R-Oleśnica -0008 – KET01 – Projekt R-Oleśnica - Skracanie ciągów SN – KET01 - linie kablowe SN, stacje SN/SN, telekomunikacja, transformatory planowane na rok 2024 oraz 2028.
4. R-Oleśnica -0002 – KET06 – Projekt R-Oleśnica - Kablowanie linii SN – KET06 - linie napowietrzne WN, stacje WN/SN, linie kablowe nN, linie kablowe SN planowane na rok 2024 oraz 2027.
5. R-Oleśnica -0002 – KET02 – Projekt R-Oleśnica - Kablowanie linii SN – KET02 – transformatory, linie kablowe WN, linie kablowe SN, linie napowietrzne nN,

linie napowietrzne SN, stacje SN/nN, stacje SN/SN planowane na rok 2024 - 2028.

### **XII.3. System ciepłowniczy**

Na terenie Gminy nie funkcjonuje system ciepłowniczy, co wpływa na sposób ogrzewania budynków. Mieszkańcy oraz instytucje korzystają z indywidualnych źródeł ciepła, dostosowanych do własnych potrzeb. Brak centralnego systemu ciepłowniczego sprawia, że każdy użytkownik musi zadbać o odpowiednie rozwiązanie grzewcze. W związku z tym w gminie dominują kotły na paliwa stałe, a także kominki. Różnorodność źródeł ciepła może prowadzić do zróżnicowania kosztów ogrzewania oraz efektywności energetycznej. W przyszłości kierunki rozwoju ciepłownictwa w przypadku Gminy Czernica będą skupiać się na indywidualnych źródłach ciepła, które zapewnią im efektywne i ekologiczne ogrzewanie i będą zgodne z obecnie obowiązującym ustawodawstwem i kierunkami rozwoju w zakresie ochrony środowiska. W tym kontekście mogą zyskać na znaczeniu pompy ciepła, kotły na biomasę, a także instalacje wykorzystujące energię odnawialną, takie jak panele fotowoltaiczne zasilające systemy ogrzewania elektrycznego. Również nowoczesne technologie, takie jak ogrzewanie na podczerwień, mogą stać się bardziej popularne. Ważnym kierunkiem będzie także poprawa efektywności energetycznej budynków, co pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Wspieranie takich działań może stać się priorytetem lokalnych władz, szczególnie w kontekście rosnącej troski o środowisko naturalne. W przyszłości istotne jest również kontynuowanie programów wsparcia finansowego dla mieszkańców, które ułatwią im przejście na bardziej ekologiczne i nowoczesne źródła ciepła.



## **XIII. ANALIZA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO**

### **XIII.1. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu elektroenergetycznego**

Na bieżąco realizowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na napięciu średnim i niskim wraz z przyłączami do sieci. W ocenie spółki bieżące potrzeby są pokrywane w ramach inwestycji planowanych wg. przyjętych kryteriów. Spółka dopuszcza zaistnienie nagłych potrzeb większego pokrycia mocy, jednocześnie niezbędne jest w ocenie spółki, aby Gmina określiła z odpowiednio wcześniejszym wystąpieniem konieczność odpowiedniego pokrycia dodatkowej mocy, co winno być poparte odpowiednimi wnioskami przyłączeniowymi oraz planami inwestycyjnymi, czy też rozbudową lub zmianą przeznaczenia obszarów gminnych.

W związku z powyższym niezbędne jest w celu zachowania bezpieczeństwa określenie potencjalnych inwestorów planujących rozpocząć działalność w strefach gospodarczych, a następnie oszacowanie zapotrzebowania i skierowanie zapytania o możliwości związane z podłączeniem ww. podmiotów do istniejącej sieci.

### **XIII.2. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu ciepłowniczego**

Na terenie Gminy nie został zlokalizowany system ciepłowniczy. Władze gminy nie przewidują budowy systemu ciepłowniczego w najbliższej przyszłości. Decyzja ta jest wynikiem analizy potrzeb mieszkańców oraz dostępnych zasobów finansowych. Indywidualne rozwiązania grzewcze są na ten moment bardziej elastyczne i dostosowane do lokalnych warunków. Niemniej jednak, taka sytuacja może rodzić wyzwania związane z ochroną środowiska, zwłaszcza w kontekście emisji zanieczyszczeń. W dłuższej perspektywie mogą pojawić się inicjatywy mające na celu poprawę jakości powietrza oraz efektywności energetycznej, mimo braku planów budowy sieci ciepłowniczej.

Obecnie na terenie Gminy szacuje się zużycie ciepła ze źródeł indywidualnych (węgiel kamienny, biomasa, olej opałowy) w wysokości około 52 GWh/rok, co może stanowić potencjał do rozwoju sieci ciepłowniczej.

### **XIII.3. Analiza bezpieczeństwa w zakresie systemu gazowego**

Na terenie gminy znajdują się elementy sieci gazowej wysokiego ciśnienia eksploatowane przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., w tym m.in. odcinek gazociągu Zamknięcie Obwodnicy Wrocławskiej (DN 300, MOP 6,3 MPa) oraz gazociąg Wierzchowice–Kielczów–Brzeg Skarbimierz (DN 1000, MOP 8,4 MPa). Na obszarze gminy działa również stacja gazowa w Jeszkowicach o przepustowości 9 000 m<sup>3</sup>/h. W planie rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2024–2033 uwzględniono inwestycję polegającą na przyłączeniu obiektu GEN GAZ w Gminie Czernica i Jelcz.

Sieć dystrybucyjna gazu ziemnego obsługiwana jest przez dwa główne podmioty: PSG Sp. z o.o. oraz G.EN Operator Sp. z o.o. W 2023 roku sieć PSG obejmowała 7 553 metrów gazociągu wysokiego ciśnienia i 361 metrów sieci niskiego ciśnienia. Od 2019 roku długość tej infrastruktury nie ulegała istotnym zmianom. Liczba przyłączy niskiego ciśnienia utrzymuje się na stałym poziomie – 3 przyłącza o łącznej długości 33 metrów. PSG nie planuje obecnie rozbudowy ani modernizacji sieci na obszarze Gminy Czernica.

Z kolei G.EN Operator sukcesywnie rozwija sieć średniego ciśnienia – w latach 2015–2024 rozbudowano ją łącznie o ponad 45 km, przy czym w 2024 roku długość sieci wyniosła 45 170 metrów. Do końca 2024 roku na terenie gminy funkcjonowały 2 938 czynne przyłącza średniego ciśnienia.

W zakresie odbiorców gazu ziemnego w 2023 roku najliczniejszą grupę stanowili użytkownicy indywidualni – 5 762 gospodarstwa domowe. Sektor przemysłowy obejmował zaledwie 11 podmiotów, a sektor handlu i usług – 87 odbiorców. Z gazu korzystało również 80 obiektów użyteczności publicznej.

Analiza wolumenu zużycia energii wykazuje, że w 2023 roku gospodarstwa domowe zużyły 27,66 GWh, sektor przemysłowy 0,89 GWh, sektor handlu i usług 0,77 GWh, a sektor użyteczności publicznej 8,44 GWh. Łączne zużycie gazu ziemnego przez wszystkie grupy odbiorców w Gminie Czernica wyniosło w 2023 roku 37,77 GWh, co świadczy o rosnącej roli gazu jako nośnika energii, szczególnie w kontekście dekarbonizacji systemów ogrzewania.

Na chwilę obecną w fazie przygotowań znajduje się 31 nowych zadań inwestycyjnych, które obejmują budowę przyłączy o łącznej długości 4 345 metrów. Proces przyłączeniowy realizowany jest zgodnie z obowiązującymi harmonogramami i oparty na analizie efektywności ekonomicznej. Dane te potwierdzają, że mimo umiarkowanego tempa rozwoju sieci gazowej, Gmina Czernica posiada stabilne podstawy infrastrukturalne oraz potencjał do dalszej rozbudowy systemu dystrybucji paliw gazowych w odpowiedzi na rosnące potrzeby energetyczne mieszkańców i sektora publicznego.

Obecny poziom zapotrzebowania na ciepło ze źródeł indywidualnych – głównie węgla kamiennego, biomasy i oleju opałowego – szacuje się na około 52 GWh rocznie, co stanowi potencjalną rezerwę energetyczną możliwą do zagospodarowania przez rozwój infrastruktury gazowej.

## XIV. PODSUMOWANIE

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czernica nie wskazują obecnie żadnych zagrożeń dla funkcjonowania systemów energetycznych zlokalizowanych na jej obszarze. Stan techniczny istniejących sieci elektroenergetycznych oraz gazowych oceniany jest jako dobry, a infrastruktura ta eksploatowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami. W ocenie sporządzającego dokumentację, w perspektywie najbliższych trzech lat nie przewiduje się problemów z realizacją nowych przyłączy energetycznych. Obszar Gminy Czernica posiada wszelkie predyspozycje techniczne do zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji publicznych w zakresie dostaw energii elektrycznej oraz gazu ziemnego.

Na terenie Gminy Czernica nie występują sieci ciepłownicze, a z uwagi na charakter zabudowy oraz niską gęstość energetyczną – również nie planuje się ich budowy ani rozbudowy w przyszłości. Za dostawy paliw i energii odpowiadają operatorzy systemów dystrybucyjnych, których działalność jest nadzorowana oraz koordynowana z kierunkami rozwoju przestrzennego gminy. Zarówno TAURON Dystrybucja S.A., jak i G.EN Operator Sp. z o.o. deklaruje gotowość do dalszego świadczenia usług dystrybucyjnych, gwarantując jednocześnie bezpieczeństwo energetyczne i możliwość przyłączania nowych odbiorców, o ile spełnione zostaną wymagania techniczno-ekonomiczne wynikające z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r., poz. 266, 834, 859 z późn. zm.).

Zgodnie z deklaracjami operatorów, infrastruktura techniczna zlokalizowana na terenie Gminy Czernica jest wystarczająca do zapewnienia ciągłości dostaw. Nie są zgłaszane niedobory ani ograniczenia mocy przyłączeniowej, co umożliwia dalszy rozwój sieci i zwiększanie liczby odbiorców. Niemniej jednak, w celu utrzymania wysokiego poziomu niezawodności i bezpieczeństwa energetycznego, konieczny jest stały monitoring sytuacji i systematyczna aktualizacja dokumentacji planistycznej. Zgodnie z przepisami, dokument założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien być aktualizowany co najmniej raz na trzy lata.

Prognoza zapotrzebowania na energię zawarta w niniejszym opracowaniu obejmuje horyzont 15-letni i uwzględnia trzy scenariusze rozwoju. W związku z brakiem planów

budowy systemu ciepłowniczego oraz zbilansowaną infrastrukturą gazową i elektroenergetyczną, w scenariuszach rozwojowych nie przewiduje się istotnych zmian w zakresie sieciowych źródeł energii. Szczególną uwagę poświęcono możliwościom zastępowania indywidualnych, emisyjnych źródeł ciepła przez technologie oparte na odnawialnych źródłach energii (OZE). Za najbardziej korzystny z punktu widzenia ochrony środowiska uznano scenariusz B – optymalny, który zakłada harmonijny rozwój Gminy przy jednoczesnym sukcesywnym odchodzeniu od paliw kopalnych na rzecz źródeł nisko- i zeroemisyjnych.

Założenia planu są w pełni zgodne z dokumentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Czernica do 2030 roku, który wskazuje kierunki działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej i redukcję emisji zanieczyszczeń. Wśród priorytetowych przedsięwzięć znalazły się:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych o wysokim współczynniku EP,
- modernizacja źródeł ciepła, w tym likwidacja źródeł na paliwa stałe i tych o sprawności poniżej 80%,
- modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zastąpienie opraw sodowych i halogenowych energooszczędnymi oprawami LED,
- instalacja kolektorów słonecznych z wykorzystaniem programów krajowych, takich jak Czyste Powietrze, Mój Prąd czy Moje Ciepło.

Długofalowa strategia energetyczna Gminy Czernica obejmuje także zwiększenie udziału OZE w lokalnym miksie energetycznym, redukcję zużycia energii końcowej w sektorze publicznym, poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji z transportu. Realizacja tych działań wspierana jest przez lokalne zapisy planistyczne, wykorzystanie mechanizmów rynku energii oraz identyfikację obszarów wymagających uzupełnienia infrastruktury technicznej.

Podjęte działania przyczyniają się do stopniowej optymalizacji bilansu energetycznego Gminy Czernica, a ich skutki zostały ujęte w opracowanych scenariuszach prognoz zapotrzebowania na energię w najbliższych latach. Dzięki spójnemu podejściu planistycznemu i strategicznemu Gmina Czernica jest dobrze przygotowana do

realizacji wyzwań związanych z transformacją energetyczną oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego swoim mieszkańcom.

## 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 póź. zm.).
- b. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266, 834, 859).
- c. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2024 r. poz. 1465, 1572).
- d. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).
- e. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2024 r. poz. 1047)
- f. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2024 r. poz. 1361)
- g. Ustawa o ochronie przyrody z dn. 19 listopada 2019 (Dz.U. 2020 poz. 55)
- h. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2024 r. poz. 324, 862).
- i. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2024 r. poz. 1320)
- j. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2024 r. poz. 54, 834, 1089, 1222)
- 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 )
- l. Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r.
- m. Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE

- n. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

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 „Europa 2020”
- b. Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

4. Strony www:

- a. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, [www.nfosigw.gov.pl/](http://www.nfosigw.gov.pl/),
- b. Bank Danych Lokalnych, GUS, [http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p\\_name=indeks](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.....	12
Rysunek 2 Mapa pogładowa Gminy Czernica .....	37
Rysunek 3 Strefy klimatyczne Polski .....	39
Rysunek 4 Średnie temperatury na terenie Gminy Czernica .....	40
Rysunek 5 Temperatury minimalne i maksymalne na terenie Gminy Czernica .....	40
Rysunek 6 Średnia liczba godzin słonecznych w ciągu dnia na terenie Gminy Czernica .....	41
Rysunek 7 Dni z opadami na terenie Gminy Czernica .....	41
Rysunek 8 Ilości opadów na terenie Gminy Czernica.....	42
Rysunek 9 Rozmieszczenie przyrodniczych obszarów chronionych na terenie Gminy Czernica .....	46
Rysunek 10 Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A.....	50
Rysunek 11 Schemat sieci dystrybucyjnej stanowiąca własność PSG na terenie Gminy Czernica. ....	51
Rysunek 12 Mapa sieci gazowych G.EN Operator w Gminie Czernica. ....	52
Rysunek 13 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego w Polsce .....	56
Rysunek 14 Schemat Krajowej Sieci Przesyłowej .....	58
Rysunek 15 Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960÷2023..	60
Rysunek 16 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Czernica .....	61
Rysunek 17 Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Czernica – plan na rok 2034.....	62
Rysunek 18 Mapa sieci WN (wysokiego napięcia) .....	65
Rysunek 19 Mapa sieci SN-nN na terenie Gminy Czernica.....	66
Rysunek 20 Mapa sieci SN (średniego napięcia) .....	67
Rysunek 21 Strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	112
Rysunek 22 Miesięczny uzysk z instalacji zlokalizowanej na dachu budynku o mocy 1 kWp .....	115
Rysunek 23 Miesięczne średnie nasłonecznienie instalacji zlokalizowanej na dachu budynku .....	115

Rysunek 24 Rodzaje i przykłady zastosowania zasobów geotermalnych .....	120
Rysunek 25 Schemat funkcjonowania klastra .....	132
Rysunek 26 Mapa lokalizacji stacji ładowania, stacji gazu ziemnego oraz punktów tankowania wodoru na Miejscach Obsługi Podróżnych na sieci bazowej TEN-T ...	140
Rysunek 27 Mapa stacji ładowania w pobliżu Gminy Czernica .....	141

## **XVI.2. SPIS TABEL**

Tabela 1 Stan ludności Gminy Czernica w latach 2012 – 2023.....	38
Tabela 2 Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Czernica w latach 2012 – 2023 .	43
Tabela 3 Podmioty gospodarcze według klas wielkości na terenie Gminy Czernica w latach 2012-2023.....	44
Tabela 4 7 Podmioty gospodarcze według rodzajów działalności na terenie Gminy Czernica w latach 2012-2023 .....	45
Tabela 5 Zestawienie pomników przyrody na terenie Gminy Czernica .....	47
Tabela 6 Parametry sieć gazowa wysokiego ciśnienia .....	49
Tabela 7 Stacje gazowe sieci gazowej wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Czernica. ....	49
Tabela 8 Długość sieci gazowniczej wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia w latach 2019-2023 .....	52
Tabela 9 Ilość oraz długość przyłączy gazowych w latach 2019-2023 .....	52
Tabela 10 Rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia na terenie Gminy Czernica w latach 2019-2024 .....	53
Tabela 11 Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie Gminy Czernica w latach 2019-2024 .....	53
Tabela 12 Liczba odbiorców z podziałem na grupy. ....	53
Tabela 13 Wolumen zużycia w nm <sup>3</sup> z podziałem na grupy.....	54
Tabela 14 Wolumen zużycia w kWh z podziałem na grupy.....	54
Tabela 15 Struktura mocy zainstalowanej w KSE w latach 2021-2023 .....	59
Tabela 16 Struktura mocy osiągananej w KSE w latach 2021-2023 .....	59
Tabela 17 Szacowana długość linii /km/ własność TAURON Dystrybucja S.A. ....	65
Tabela 18 Liczba stacji energetycznych SN/nN.....	66

Tabela 19 Strukturę zużycia energii elektrycznej.....	68
Tabela 20 Bilans energetyczny w 2023 roku [MWh].....	79
Tabela 21 Zestawienie budynków użyteczności publicznej uwzględnionych w bilansie energii elektrycznej.....	81
Tabela 22 Prognoza krajowego zużycia brutto paliw i energii [ktoe].....	88
Tabela 23 Obliczenie wskaźników do prognozy zużycia .....	89
Tabela 24 Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kw. w latach 2009 – 2023 na terenie Gminy Czernica .....	89
Tabela 25 Liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Czernica w latach 2009-2023 .....	90
Tabela 26 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu A „Pasywny” .....	93
Tabela 27 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu B „Neutralny” .....	95
Tabela 28 Wyszczególnienie wskaźników przyjętych do analizy wariantu C „Aktywny” .....	97
Tabela 29 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica .....	100
Tabela 30 Scenariusz A Pasywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica .....	101
Tabela 31 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica .....	103
Tabela 32 Scenariusz B Neutralny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica .....	104
Tabela 33 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica .....	106
Tabela 34 Scenariusz C Aktywny - Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię finalną na obszarze Gminy Czernica .....	107
Tabela 35 Dane technicznie elektrowni wodnej Janowice .....	110
Tabela 36 Warunki energetyczne stref energetycznych wiatru w Polsce .....	113

Tabela 37 Szacunkowa wielkość obniżenia zużycia energii cieplnej w budynkach (mieszkalnych, użyteczności publicznej) poprzez zastosowanie odpowiednich działań termomodernizacyjnych.....	125
Tabela 38 Zestawienie działań możliwych do podjęcia na obszarze Gminy Czernica .....	135