



PLAN NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ dla instalacji Elektrociepłownia Miasto

Zatwierdził:

Jelenia Góra, kwiecień 2024/grudzień 2025

Streszczenie planu neutralności klimatycznej

Plan neutralności klimatycznej został opracowany dla instalacji Elektrociepłownia Miasto w Jeleniej Górze, przy ul. Karola Miarki 31, eksploatowanej przez ECO Jelenia Góra Sp. z o.o. w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 roku.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej zaplanowano metodą "krok po kroku", wyznaczając kolejne kroki w okresie inwestycyjnym. Dla każdego z etapów opracowano koncepcję pracy instalacji w celu zaspokojenia potrzeb ciepłych miasta, opisując środki i inwestycje planowane do zrealizowania oraz wyznaczono cele i wartości pośrednie. Plan neutralności klimatycznej obejmuje źródła objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych tzn. instalacji Elektrociepłownia Miasto w Jeleniej Górze. Aktualizacja jest związana ze zmianą kamieni milowych i uszczegółowieniem planu w zakresie planowanych inwestycji przewidzianych do realizacji w latach 2025-2050.

Spis treści

1.	Informacje ogólne o instalacji.....	4
1.1.	Nazwa i adres instalacji	4
1.2.	Identyfikator instalacji stosowany w rejestrze Unii	4
1.3.	Pierwsze zezwolenie na emisję gazów cieplarnianych.....	4
1.4.	Aktualne zezwolenie na emisję gazów cieplarnianych.....	4
1.5.	Operator instalacji i osoba do kontaktu	4
2.	Emisje historyczne i poziomy emisji związane z wartościami docelowymi	5
2.1.	Granice systemowe i rodzaje gazów cieplarnianych.....	5
2.2.	Jednostki kompensacji.....	6
2.3.	Emisje historyczne w latach odniesienia	6
3.	Kamienie milowe i wartości docelowe	6
3.1.	Szczegółowy opis kamieni milowych poszczególnych latach.....	6
3.2.	Docelowe indywidualne poziomy emisji	7
4.	Środki i inwestycje	9
4.1.	Opis planowanych środków.....	9
4.2.	Opis i kwantyfikacja inwestycji	9
4.3.	Warunki i potrzeby w zakresie inwestycji.....	10
5.	Szacunkowy wpływ środków i Inwestycji	10
5.1.	Wpływ środków i inwestycji na obniżenie emisji GHG.....	10
5.2.	Uzasadnienie wyboru środków	11

Plan neutralności klimatycznej sporządzono na podstawie art. 10a i 10b dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 13 października 2003 r., ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE, jako warunek przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji CO₂. Plan zawiera elementy wymagane przez Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2023/2441 z 31 października 2023 r., określające minimalną treść i format planu neutralności klimatycznej koniecznego do przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji CO₂.

1. Informacje ogólne o instalacji

1.1. Nazwa i adres instalacji

Elektrociepłownia Miasto

ul. Karola Miarki 31

58-500 Jelenia Góra

1.2. Identyfikator instalacji stosowany w rejestrze Unii

PL000000000000195

1.3. Pierwsze zezwolenie na emisję gazów cieplarnianych

OS-7642-12/D/2006 z dnia 26 marca 2006 roku, wydane przez Prezydenta Miasta Jelenia Góra

1.4. Aktualne zezwolenie na emisję gazów cieplarnianych

Zezwolenie na emisję gazów cieplarnianych znak: GK-O.6227.5.2016 z dnia 5.10.2016 roku wydane przez Prezydenta Miasta Jelenia Góra

1.5. Operator instalacji i osoba do kontaktu

ECO Jelenia Góra Sp. z o.o.

ul. Karola Miarki 46

58-500 Jelenia Góra

Osoba do kontaktu:

██████████ – St. Specjalista ds. Ochrony Środowiska

██████████

██████████

2. Emisje historyczne i poziomy emisji związane z wartościami docelowymi.

2.1. Granice systemowe i rodzaje gazów cieplarnianych

Instalacja Elektrociepłownia Miasto jest instalacją spalania paliw spełniającą kryteria z załącznika nr I do dyrektywy EU ETS (spalanie paliw o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 20 MW).

W elektrociepłowni są zainstalowane:

- dwa kotły parowe OKR 40/50; każdy o wydajności cieplnej 31,3 MW (nominalna moc cieplna 39,1 MW). Zespół kotłów OKR 40/50 wyposażono w układ ograniczający ich łączną nominalną moc cieplną do 48,4 MW;
- jeden kocioł parowy typu OR 16N o wydajności cieplnej 12,53 MW (nominalna moc cieplna 14,92 MW);
- dwa kotły wodne typu WR 10M o wydajności cieplnej 13,04 MW (nominalna moc cieplna 14,90 MW) każdy.

Sumaryczna, dostępna nominalna moc cieplna zainstalowanych kotłów wynosi 93,12 MW.

Wszystkie kotły opalane są węglem kamiennym, który jest głównym materiałem wsadowym.

W każdym kotle możliwe jest współspalanie biomasy w ilości do ok. 10% zużycia węgla.

Węgiel kamienny lub mieszanka węgla kamiennego z biomasą transportowane są przenośnikiem taśmowym i ważone na legalizowanej wadze zamontowanej na taśmociągu.

W wyniku energetycznego spalania paliwa w kotłach parowych OKR 40/50 i OR 16N wytwarzana jest para przegrzana, wykorzystywana przez turbozespoły o łącznej mocy 6,9 MW do produkcji energii elektrycznej. Para wylotowa z turbin kierowana jest do wymienników ciepła, gdzie w wyniku procesu skraplania, ciepło oddawane jest wodzie zasilającej sieć ciepłowniczą.

Ciepło uzyskane z procesu skraplania pary służy do podgrzania wody obiegowej sieci ciepłowniczej miasta Jelenia Góra. Do sieci ciepłowniczej ciepło dostarczane jest na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

W wodnych kotłach węglowych typu WR 10M wytwarzane jest ciepło, którego nośnikiem jest gorąca woda. Kotły WR 10M pozwalają na dopasowanie systemu wytwarzania do zmienności chwilowego zapotrzebowania miasta na ciepło oraz zapewnienie rezerwy technologicznej na wypadek awarii kotłów parowych.

Ciepło podawane jest do sieci ciepłowniczej, będącej własnością prowadzącego instalację. Instalacja Elektrociepłownia Miasto nie stanowi części innej instalacji.

Zgodnie z załącznikiem nr I do dyrektywy EU ETS, gazem cieplarnianym objętym obowiązkami wynikającymi z tej dyrektywy jest dwutlenek węgla – CO₂.

2.2. Jednostki kompensacji

Do emisji z instalacji nie wlicza się żadnych jednostek usuwania dwutlenku węgla ani redukcji emisji wykraczających poza granice systemowe instalacji i uzyskanych poprzez nabycie jednostek kompensacji emisji dwutlenku węgla.

2.3. Emisje historyczne w latach odniesienia

Okres odniesienia dla historycznych emisji jest spójny z okresem odniesienia zdefiniowanym w art. 2 pkt 14 rozporządzenia delegowanego 2019/331 w sprawie określenia przejściowych zasad dotyczących zharmonizowanego bezpłatnego przydziału uprawnień do emisji zgodnie z art. 10a dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. Emisje historyczne w poszczególnych latach okresu odniesienia przedstawiono w tabeli nr 1.

Tab. 1. Emisje historyczne w latach odniesienia

Rok okresu odniesienia	Emisje całkowite z instalacji	Emisje na ciepło kwalifikujące się do przydziału
-	Mg CO ₂	Mg CO ₂
2019	80 478	64 104
2020	80 102	64 453
2021	92 013	75 222
2022	83 762	67 455
2023	53 504	42 921

3. Kamienie milowe i wartości docelowe

3.1. Szczegółowy opis kamieni milowych w poszczególnych latach

Kamienie milowe oznaczają wskaźniki jakościowe w odniesieniu do realizacji środka lub inwestycji z zamiarem osiągnięcia celu, polegającego na osiągnięciu neutralności klimatycznej do 2050 roku. Kamienie milowe dla instalacji Elektrociepłownia Miasto przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Zestawienie kamieni milowych

Lp.	Kamień milowy	Opis kamienia milowego
1	Do 31.12.2025 r. Podjęcie decyzji o budowie kotła elektrodowego oraz kotłów gazowych	Podjęcie decyzji o budowie kotła elektrodowego o mocy 8 MW do dnia 31.12.2025 r. Podjęcie decyzji o budowie kotłów gazowych o łącznej mocy około 28 MW. Kotły mają zastąpić kotły węglowe OKR 40/50 nr 1 i nr 2.
2	Do 31.12.2030 r. Uruchomienie kotła elektrodowego oraz kotłów gazowych	Uruchomienie kotła elektrodowego o mocy 8 MW oraz kotłów gazowych o łącznej mocy około 28 MW w instalacji Elektrociepłownia Miasto do 31.12.2028 r. Wyłączenie z eksploatacji kotłów parowych OKR 40/50 nr 1 i nr 2.
3	Do 31.12.2035 r.	Podjęcie decyzji o budowie pompy ciepła o mocy 4 MW, odzyskującej ciepło z oczyszczonego ścieku. Wyłączenie z eksploatacji kotła OR 16N nr 3.
4	Do 31.12.2040 r.	Montaż pompy ciepła o mocy 4 MW odzyskującej ciepło z oczyszczonego ścieku.
5	Do 31.12.2045 r. Rozpoczęcie zasilania źródeł gazowych „zielonym” biogazem	Budowa i uruchomienie stacji regazyfikacji skroplonego biometanu. Rozpoczęcie spalania „zielonego” biogazu (biometanu) w kotłach gazowych. Wyłączenie z eksploatacji kotłów rusztowych WR.
6	Do 31.12.2050 r.	Osiągnięcie neutralności pod kątem emisji CO ₂ .

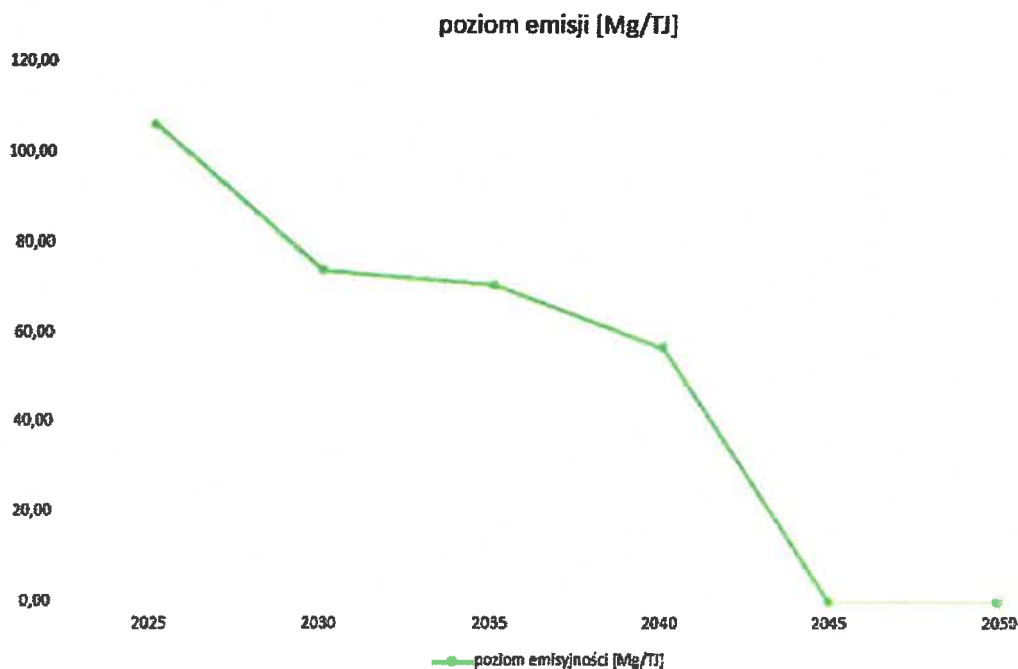
3.2. Docelowe indywidualne poziomy emisji

Wartości docelowe oznaczające ilościowe wskaźniki w odniesieniu do postępów w kierunku osiągnięcia środka lub inwestycji na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku dla instalacji Elektrociepłownia Miasto przedstawiono w tabeli nr 3.

Tab. 3. Docelowe poziomy emisji

Lp.	Odniesienie	Indywidualny poziom emisji [Mg _{CO2} /TJ]	Uwagi
1	2019 – 2023 średnia lat odniesienia	106,21	
2	2025	106,21	Utrzymanie emisji na historycznym poziomie odniesienia
3	2030	73,92	Osiągnięcie znaczącej redukcji emisji CO ₂ z instalacji
4	2035	70,60	
5	2040	56,71	
6	2045	0,00	
7	2050	0,00	

Poziomy emisji CO₂ w poszczególnych latach obowiązywania planu neutralności klimatycznej pokazano na wykresie 1.



Wykres 1. Poziom emisji w latach 2025-2050

4. Środki i inwestycje

4.1. Opis planowanych środków

Opis planowanych do realizacji środków i inwestycji w poszczególnych latach osiągnięcia neutralności klimatycznej objętej planem przedstawiono w tabeli nr 4.

Tab. 4. Planowane środki/inwestycje

Lp.	Lata prowadzenia inwestycji	Opis planowanych środków/inwestycji
1	2026 - 2030	Budowa kotłów gazowych o łącznej mocy około 28 MW w instalacji Elektrociepłownia Miasto. Budowa kotła elektrodowego o mocy 8 MW w instalacji Elektrociepłownia Miasto. Wyłączenie z eksploatacji kotłów parowych OKR 40/50 nr 1 i nr 2.
2	2031 - 2035	Decyzja o budowie pompy ciepła o mocy 4 MW odzyskującej ciepło z oczyszczonego ścieku. Wyłączenie z eksploatacji kotła OR 16 N.
3	2036 - 2040	Budowa pompy ciepła o mocy 4 MW odzyskującej ciepło z oczyszczonego ścieku.
4	2041 - 2045	Zmiana paliwa w kotłach gazowych na biogaz, poprzez budowę stacji regazyfikacji biogazu. Wyłączenie/przeniesienie do rezerwy kotłów WR 10M.
5	2046 - 2050	n.d.

4.2. Kwantyfikacja inwestycji

Kwantyfikacja planowanych środków i inwestycji została przedstawiona w tabeli 5.

Tab. 5. Kwantyfikacja planowanych środków i inwestycji

Lp.	Planowane środki/inwestycje	Wartość inwestycji:
1	Budowa kotłów gazowych o łącznej mocy około 28 MW w instalacji Elektrociepłownia Miasto. Budowa kotła elektrodowego o mocy 8 MW w instalacji Elektrociepłownia Miasto.	Budowa kotłów gazowych: 2026 – ██████████ 2027 – ██████████ Budowa kotła elektrodowego: 2026 – ██████████ 2027 – ██████████ Łącznie w okresie 2026 - 2030 na realizację ww. zadań zaplanowano środki w kwocie ok. ██████████
2	Budowa pompy ciepła o mocy 4 MW	2036 - 2040 ██████████
3	Zmiana paliwa w kotłach gazowych na biogaz	Stacja regazyfikacji biogazu: 2041 – ██████████ 2042 - 2044 – ██████████ Łącznie w latach 2041 - 2044 na ww. zadanie zaplanowano środki w kwocie ok. ██████████

4.3. Warunki i potrzeby w zakresie inwestycji

Tab. 6. Warunki i potrzeby

Lp.	Planowane środki/inwestycje	Warunki i potrzeby
1	Budowa kotłów gazowych o łącznej mocy 28 MW w instalacji Elektrociepłownia Miasto. Budowa kotła elektrodowego o mocy 8 MW w instalacji Elektrociepłownia Miasto.	Budowa kotłów gazowych: - uzyskanie warunków przyłączenia do sieci gazowej, - zakontraktowanie wolumenu gazu, - budowa przyłącza gazowego. Budowa kotła elektrodowego: - budowa przyłącza elektrycznego
2	Budowa pompy ciepła o mocy 4 MW	Budowa pompy ciepła: - przygotowanie koncepcji, - uzyskanie warunków przyłączenia, - podpisanie umowy z miejską oczyszczalnią ścieków.
3	Zmiana paliwa w kotłach gazowych na biogaz	Dostępność wystarczającej ilości biogazu (biometanu) umożliwiającego przejście na produkcję opartą na paliwach neutralnych klimatycznie.

5. Szacunkowy wpływ środków i inwestycji

5.1. Wpływ środków i inwestycji na obniżenie emisji GHG

Inwestycje i środki realizowane w poszczególnych okresach obowiązywania planu neutralności klimatycznej wpływają na obniżenie emisji gazów cieplarnianych:

✓ **lata 2026 – 2030:**

Budowa kotłów gazowych o łącznej mocy ok. 28 MW i zdolności produkcyjnej 783 TJ rocznie, ze wskaźnikiem emisji w przeliczeniu na paliwo na poziomie 55,48 Mg/TJ, pozwoli na zmniejszenie emisji CO₂ z Elektrociepłowni Miasto. Kocioł elektrodowy o mocy 8 MW oraz zdolności produkcyjnej 252 TJ będzie posiadał zerowy wskaźnik emisji CO₂.

✓ **lata 2041 – 2045:**

Pozyskanie gazu neutralnego pod względem klimatycznym (biogazu, biometanu) do spalania w kotłach gazowych. Umożliwi to uzyskanie zerowej emisji CO₂ dla całej instalacji Elektrociepłownia Miasto.

Inwestycje realizowane poza instalacją Elektrociepłownia Miasto tzn.:

✓ lata 2026 – 2030:

Zakup ciepła z planowanej przez inną spółkę instalacji wysokosprawnej kogeneracji gazowej (CHP) GUK-II o mocach: cieplnej ok 7,6 MW i elektrycznej 8,0 MW oraz ze zrealizowanej w 2023 roku instalacji wysokosprawnej kogeneracji gazowej GUK-I będzie stanowił uzupełnienie produkcji energii cieplnej w instalacji Elektrociepłownia Miasto, zapewniając zaspokojenie potrzeb systemu ciepłowniczego miasta Jelenia Góra.

✓ lata 2031 – 2035:

Inwestycja w instalację geotermalną realizowaną poza instalacją Elektrociepłownia Miasto polegać będzie na wykonaniu dubletu otworów geotermalnych (produkcyjnego i zatłaczającego) wraz z wymiennikiem ciepła (DHE), umożliwiającym bezpośredni odzysk ciepła z wód geotermalnych oraz instalacji absorpcyjnej pompy ciepła. Zwiększy się ilość odzyskanej energii, umożliwiającej wyprodukowanie do 126 TJ rocznie energii cieplnej. Emisję CO₂ w instalacji geotermalnej powodować będzie jedynie spalanie gazu ziemnego w wysokotemperaturowym kotle, produkującym ciepło do napędu absorpcyjnej pompy ciepła. Kotły gazowe, kocioł elektrodowy oraz kotły węglowe zainstalowane w Elektrociepłowni Miasto obok instalacji GUK-I i GUK-II będą stanowiły uzupełnienie dla ciepłowni geotermalnej.

✓ lata 2036 – 2040:

Wykonanie dodatkowego dubletu otworów geotermalnych (produkcyjnego i zatłaczającego) pozwalające na zwiększenie produkcji ciepła w bezpośrednich wymiennikach ciepła (DHE). Wykonanie drugiego dubletu otworów geotermalnych pozwoli na osiągnięcie wskaźnika emisyjności dla instalacji geotermalnej na poziomie 12,7 Mg CO₂/TJ wyprodukowanego ciepła, przy poziomie produkcji około 126 TJ rocznie. Kocioł gazowy i kocioł elektrodowy będą stanowić uzupełnienie dla ciepłowni geotermalnej. W tych latach przewidziane jest zaprzestanie eksploatacji kotłów węglowych. Kotły WR zostaną wyłączone i zabezpieczone do rezerwy. Ponadto planuje się budowę pompy ciepła o mocy ok. 4 MW, w celu wykorzystania ciepła z miejskiej oczyszczalni ścieków.

5.2. Uzasadnienie wyboru środków

✓ lata 2026 – 2030:

Produkcja ciepła w kotłach gazowych o łącznej mocy około 28 MW umożliwi zredukowanie dotychczasowej produkcji w kotłach węglowych oraz przyczyni się do obniżenia poziomu wskaźnika emisyjności dla instalacji Elektrociepłownia Miasto. Dodatkowo, produkcja energii cieplnej w kotle elektrodowym spowoduje znaczną redukcję wskaźnika emisyjności CO₂ dla

instalacji objętej planem neutralności klimatycznej, jednocześnie zapewniając dużą elastyczność pracy systemu.

✓ **lata 2031 – 2035:**

Realizacja (poza Elektrociepłownią Miasto) ciepłowni geotermalnej pozwoli na wykorzystanie ciepła pochodzącego z wnętrza ziemi do zasilania sieci ciepłowniczej zielonym ciepłem. Dostępność złóż geotermalnych prezentowanych na mapach geologicznych Państwowego Instytutu Geologicznego stanowi podstawę założeń budowy instalacji geotermalnej. Potwierdzeniem dostępności wód geotermalnych w regionie jest eksploatacja takiego złoża przez Termy Cieplice, położone w niewielkiej odległości od instalacji. Planuje się także budowę pompy ciepła, która będzie odzyskiwać ciepło z miejskiej oczyszczalni ścieków.

✓ **lata 2036 – 2040:**

Instalacja drugiego dubletu otworów (produkcyjnego i zatlaczającego) znacząco zwiększyłaby możliwości poboru wód geotermalnych. To z kolei przełożyłoby się na wyższą produkcję energii, zwłaszcza w wyniku bezpośredniej wymiany ciepła (DHE). Budowa ta pozwoliłaby ciepłowni geotermalnej zwiększyć swój udział w systemie i może będzie kluczowym rozwiązaniem dla ograniczenia produkcji ciepła ze spalania paliw kopalnych w Elektrociepłowni Miasto.

Budowa pompy ciepła o mocy 4 MW, w celu wykorzystania ciepła odpadowego z miejskiej oczyszczalni ścieków, pozwoli obniżyć koszty energii, zwiększyć efektywność energetyczną zakładu oraz zmniejszyć emisję CO₂. Źródło pozyskanej energii cieplnej jest stabilne przez cały rok, co zapewni niezawodną pracę pompy ciepła.

✓ **lata 2041 – 2045:**

Zastąpienie kopalnego gazu ziemnego, gazem pochodzenia biologicznego (biogazem lub biometanem) umożliwi Elektrociepłowni Miasto osiągnięcie neutralności klimatycznej. Rozwój biogazowni rolniczych, komunalnych i przemysłowych w kolejnych latach powinien zwiększyć dostępność biogazu na rynku oraz umożliwić realizację celów klimatycznych określonych w planie neutralności klimatycznej.

W przypadku gdy sieć gazowa nie osiągnie wymaganego poziomu zastąpienia gazu ziemnego gazami odnawialnymi, planowana jest budowa stacji regazyfikacji oraz zbiorników na biogaz.