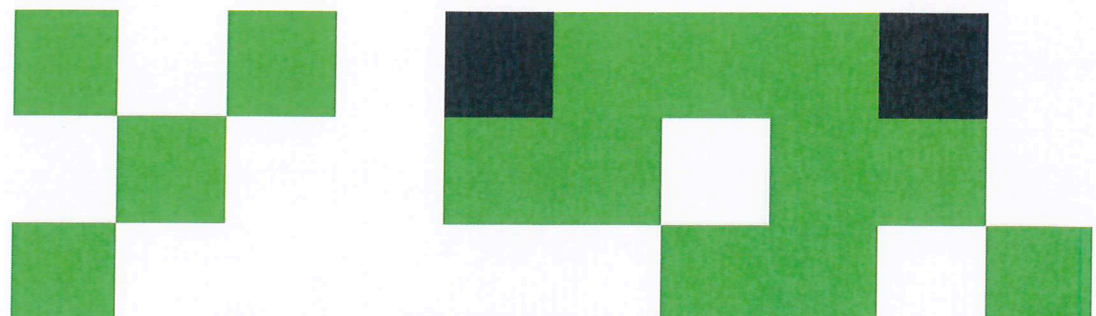
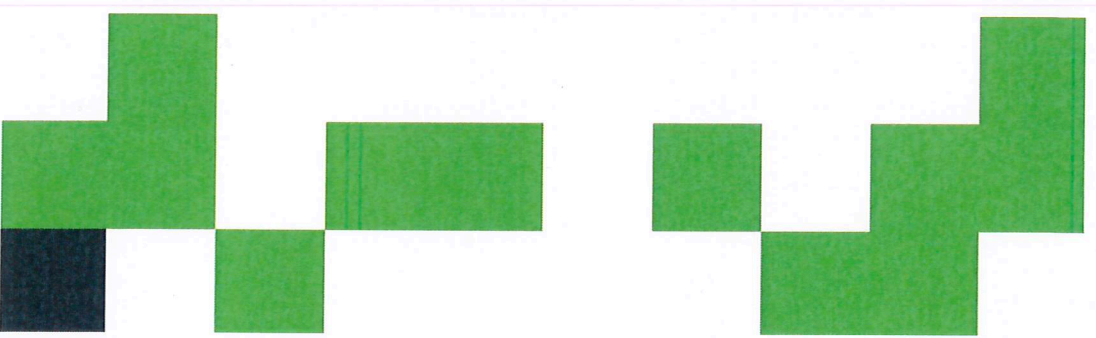
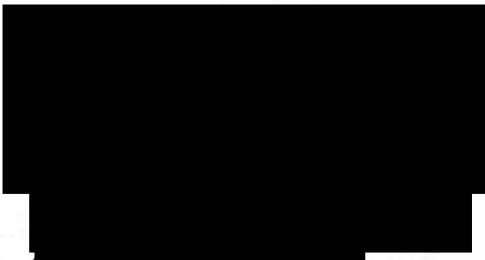




READY FOR GREEN eco



PLAN NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ
dla instalacji Ciepłowni C3 w Tarnobrzegu



Tarnobrzeg, kwiecień 2024/grudzień 2025

Streszczenie planu neutralności klimatycznej

Plan neutralności klimatycznej został opracowany dla instalacji Ciepłowni C3 w Tarnobrzegu, przy ul. Borów, eksploatowanej przez ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o. w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 roku.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej zaplanowano metodą "krok po kroku", wyznaczając kolejne kroki w 5-letnich okresach inwestycyjnych. 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 ogranicza się do źródła objętego systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych tzn. instalacji Ciepłowni C3 w Tarnobrzegu. Aktualizacja jest związana ze zmianą kamienia milowego 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	5
2.3.	Emisje historyczne w latach odniesienia	5
3.	Kamienie milowe i wartości docelowe.....	6
3.1.	Szczegółowy opis kamieni milowych poszczególnych latach	6
3.2.	Docelowe indywidualne poziomy emisji.....	8
4.	Środki i inwestycje.....	9
4.1.	Opis planowanych środków	9
4.2.	Opis i kwantyfikacja inwestycji	10
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	12

Plan neutralności klimatycznej sporządzono na podstawie art. 10a i 10b dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE. Plan neutralności klimatycznej zawiera informacje wynikające z Rozporządzenia wykonawczego komisji (UE) 2023/2441 z dnia 31 października 2023 r. ustanawiającego zasady stosowania dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do treści i formatu planu neutralności klimatycznej niezbędnego do przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji.

1. Informacje ogólne o instalacji

1.1. Nazwa i adres instalacji

Ciepłownia C3
ul. Borów BN
39-400 Tarnobrzeg

1.2. Identyfikator instalacji stosowany w rejestrze Unii

PL000000000000189

1.3. Pierwsze zezwolenie na emisję gazów cieplarnianych

Decyzja Prezydenta Miasta Tarnobrzega nr ŚR.II.76400-1/06 z dnia 16.03.2006 r.

1.4. Aktualne zezwolenie na emisję gazów cieplarnianych

Decyzja Prezydenta Miasta Tarnobrzega ŚR-II.6227.3.2016 z dnia 10.11.2016 r. ze zmianą GKŚ-V.6227.1.2021 z dnia 20.07.2021 r. oraz ze zmianą GKŚ-V.6227.1.2022 z dnia 01.02.2022 r.

1.5. Operator instalacji i osoba do kontaktu

Operator instalacji:

ECO Tarnobrzeg Sp. z o.o.

ul. W. Sikorskiego 4

39-400 Tarnobrzeg

Osoba do kontaktu:

 Specjalista ds. technicznych

2. Emisje historyczne i poziomy emisji związane z wartościami docelowymi

2.1. Granice systemowe i rodzaje gazów cieplarnianych

Instalacja Ciepłowni C3 jest instalacją spalania paliw spełniającą kryteria załącznika nr I do dyrektywy EU ETS (spalanie paliw w źródle o całkowitej mocy cieplnej przekraczającej 20 MW).

W Ciepłowni C3 zainstalowane są trzy kotły wodne typu WR-10M, każdy o wydajności cieplnej 14,5 MW i nominalnej mocy cieplnej 17 MW.

Łączna dostępna moc cieplna zainstalowanych kotłów wynosi 51 MW w paliwie.

Kotły opalane są miałem węgla kamiennego, który jest głównym materiałem wsadowym.

Do rozpalania kotłów węglowych służy drewno rozpałkowe, jest to materiał wsadowy de-minimis.

Miał węgla kamiennego jest transportowany przenośnikiem taśmowym do zasobników poszczególnych kotłów, skąd trafia na ruszt mechaniczny, gdzie jest spalany.

W wyniku energetycznego spalania węgla w kotłach wodnych typu WR wytwarzana jest energia cieplna przekazywana wodzie, stanowiącej czynnik grzewczy sieci ciepłowniczej.

Do sieci ciepłowniczej ciepło dostarczane jest na potrzeby centralnego ogrzewania i wytworzenia ciepłej wody użytkowej.

Ciepło podawane jest do sieci ciepłowniczej, której właścicielem jest prowadzący instalację.

Instalacja Ciepłownia C3 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 ustanowienia przejściowych zasad dotyczących zharmonizowanego przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji w całej Unii na podstawie art. 10a dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. Emisje historyczne w poszczególnych latach okresu odniesienia przedstawiono w tabeli nr

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	35 217	35 117
2020	27 760	27 661
2021	34 810	34 690
2022	41 081	40 913
2023	25 395	25 230

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 Ciepłowni C3 przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Zestawienie kamieni milowych

L.p.	Kamień milowy	Opis Kamienia Milowego
1	do 31.12.2025 r. Podjęcie decyzji o budowie kotła elektrodowego	Podjęcie decyzji o budowie kotła elektrodowego o mocy 8 MW. Kocioł ma produkować energię ciepłą w oparciu o energię elektryczną.
2	do 31.12.2030 r. Uruchomienie kotła elektrodowego	Zakończenie budowy i oddanie do eksploatacji kotła elektrodowego (do 31.12.2028 r.)
3	Do 31.12.2030 r. uruchomienie solarnego źródła ciepła	Budowa solarnego źródła ciepła o mocy około 12 MW wraz z dobowym zasobnikiem ciepła. Wykonanie prac projektowych, przeprowadzenie postępowania przetargowego (do 31.12.2028 r.) Budowa źródła i rozpoczęcie dostaw ciepła (do 31.12.2030 r.)
4	do 31.12.2035 r. Podjęcie decyzji o doborze i budowie pomp ciepła, budowa pomp ciepła	Dobór i przygotowanie postępowania w sprawie wykonania projektu i budowy pomp ciepła o mocy ok. 4 MW (do 31.12.2033 r.). Budowa pomp ciepła o mocy ok. 4 MW (do 31.12.2034 r.).
5	Do 31.12.2040 r. Zakup i montaż kotła biomasowego. Odzysk ciepła odpadowego.	Budowa źródła na biomasę o mocy 5 MW – prace przygotowawcze (do 31.12.2036 r.). Zakończenie budowy i rozpoczęcie eksploatacji źródła na biomasę (do 31.12.2038 r.). Rozpoczęcie prac analitycznych i projektowych związanych z podłączeniem ciepła odpadowego z obiektów zlokalizowanych w strefie przemysłowej (do 31.12.2037 r.) - poza instalacją ETS. Zakończenie prac wykonawczych i uruchomienia dostaw – 2 MW energii odpadowej z obiektów zlokalizowanych w strefie przemysłowej (do 31.12.2039 r.) - poza instalacją ETS.
6	do 31.12.2045 r. Budowa pompy ciepła.	Wyłączenie i przeniesienie kotłów WR do rezerwy (do 31.12.2044 r.) - osiągnięcie neutralności instalacji ETS pod względem emisji gazów cieplarnianych. Budowa pompy ciepła 2 MW.
7	do 31.12.2050 r. Zmiana paliwa gazowego na biogaz, osiągnięcie neutralności klimatycznej	W przypadku, jeżeli w sieci gazowej gaz ziemny nie zostanie w 100% zastąpiony gazem odnawialnym – planowana budowa zbiorników i wykorzystanie biogazu (do 31.12.2049 r.).

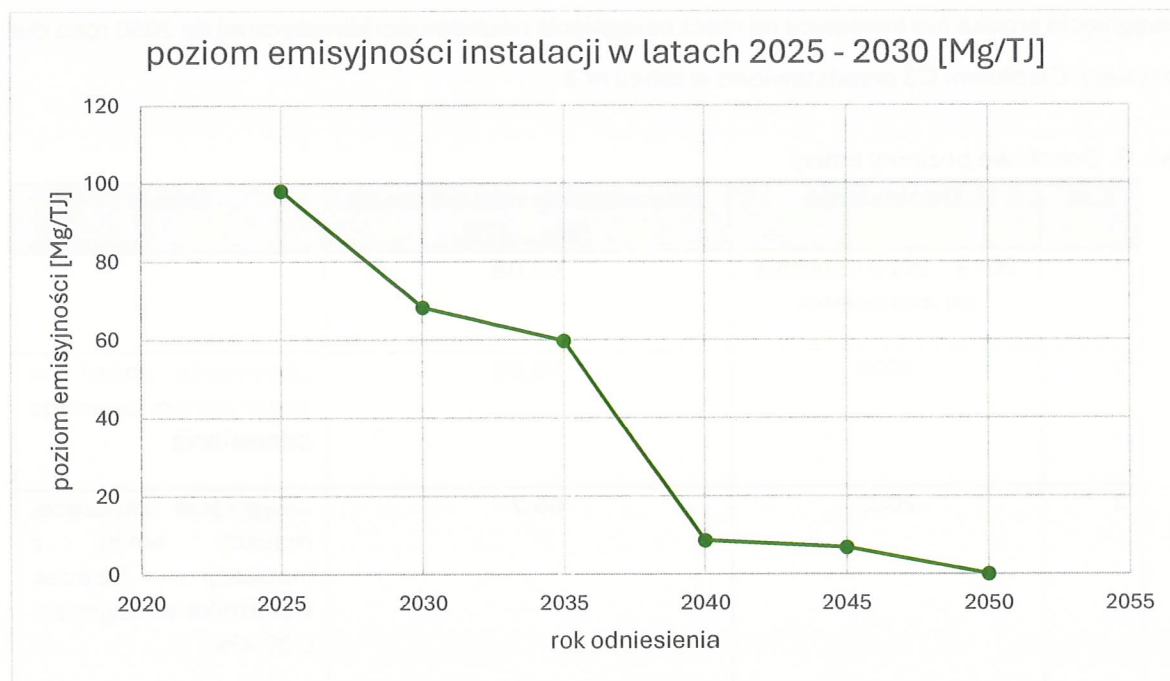
3.2. Docelowe indywidualne poziomy emisji

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 Ciepłowni C3 przedstawiono w tabeli nr 3.

Tab. 3. Docelowe poziomy emisji

L.p.	Odniesienie	Indywidualny poziom emisji [Mg _{CO2} /TJ]	Uwagi
1	2019 – 2023 – średnia lat odniesienia	98,08	
2	2025	98,08	utrzymanie emisji na historycznym poziomie odniesienia
3	2030	68,27	osiągnięcie znaczącej redukcji emisji z instalacji (spadek wskaźnika emisyjności o 30,4%)
4	2035	59,67	
5	2040	8,60	
6	2045	6,82	
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.

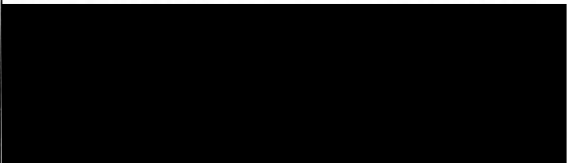
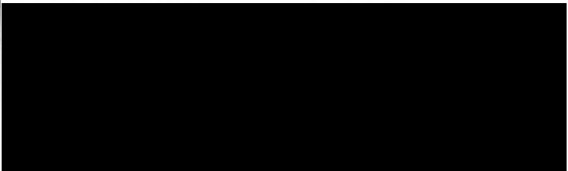
Tab. 4. Planowane środki/inwestycje

L.p.	Lata prowadzenia inwestycji	Opis planowanych środków/inwestycji
1	2026 - 2030	Budowa kotła elektrodowego 8 MW.
2	2036-2040	Budowa źródła na biomasę 5 MW.

4.2. Kwantyfikacja inwestycji

Kwantyfikacja planowanych środków i inwestycji została przedstawiona w tabeli 5.

Tab. 4. Kwantyfikacja planowanych środków i inwestycji

L.p.	Planowane środki/inwestycje	Wartość inwestycji
1	Instalacja kotła elektrodowego o mocy 8 MW, zasilanego energią elektryczną w instalacji Ciepłowni C3.	Zakup i montaż kotła elektrodowego: 
2	Budowa źródła biomasowego o mocy 5 MW	Zakup i montaż kotła biomasowego: 

4.3. Warunki i potrzeby w zakresie inwestycji

Tab. 6. Warunki i potrzeby

L.p.	Planowane środki/inwestycje	Warunki i potrzeby
1	Instalacja w Ciepłowni C3, kotła elektrodowego o mocy 8 MW, zasilanego energią elektryczną.	Zakup i montaż kotła elektrodowego: — budowa przyłącza elektrycznego.
2	Instalacja w Ciepłowni C3 kotła biomasowego o mocy 5 MW.	Zakup i montaż kotła biomasowego - kontraktacja zrównoważonej biomasy.

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:

Instalacja kotła elektrodowego o mocy ok. 8 MW i zdolności produkcyjnej 252 TJ energii cieplnej rocznie, z zerowym wskaźnikiem emisji i zasilanego energią elektryczną

Kolejną inwestycją, zgodnie z koncepcją rozwoju źródeł ciepła pracujących na sieć ciepłowniczą Miasta Tarnobrzeg będzie wybudowanie i uruchomienie źródła solarnego o mocy 12 MW wraz

z magazynem ciepła. Źródło solarne wyprodukuje ok. 23 tys. GJ ciepła, co pozwoli na osiągnięcie ponad 5% udziału ciepła z OZE w systemie ciepłowniczym Tarnobrzegu.

W koncepcji założono również zakup ciepła z wysokosprawnej kogeneracji gazowej (CHP) GUK-II, należącej do innej spółki, która jest już gotowa do uruchomienia. Instalacja ta, o mocy cieplnej ok. 8 MW i elektrycznej ok. 8 MW, wraz z funkcjonującą od 2019 roku, wysokosprawną kogeneracją gazową GUK-I, będzie stanowiła podstawę produkcji energii cieplnej, zapewniając pokrycie zapotrzebowania systemu ciepłowniczego miasta Tarnobrzeg. W ramach tego rozwiązania ok. 240 tys. GJ ciepła w systemie ciepłowniczym miasta Tarnobrzeg, będzie pochodziło z produkcji ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji.

- lata 2031 – 2035:

Instalacja pompy ciepła o mocy 4 MW, pozwoli na zwiększenie udziału OZE w systemie ciepłowniczym i przyczyni się do zmniejszenia produkcji ciepła w Ciepłowni C3.

- lata 2036 – 2040:

Instalacja w Ciepłowni C3 źródła biomasowego o mocy 5 MW pozwoli na dalszą redukcję wskaźnika emisyjności.

Ponadto planuje się podłączenie, poza instalacją Ciepłowni C3, źródła ciepła odpadowego o mocy ok. 2 MW z obiektów zlokalizowanych w strefie przemysłowej miasta. Realizacja tego zadania, stanowiącego kolejny krok na drodze dekarbonizacji systemu ciepłowniczego miasta Tarnobrzeg i pozwoli na znaczne ograniczenie produkcji w kotłach węglowych.

Przyjęto założenie, że sieciowy gaz ziemny spalany w instalacji Ciepłowni gazowej C2, będącej poza instalacją ETS, do 2040 roku zostanie zastąpiony w 30% gazem odnawialnym (biogaz lub wodór).

- lata 2046 – 2050:

Przyjęto założenie, że 100% gazu ziemnego w sieci gazowej zostanie zastąpione przez gazy odnawialne – biogaz lub wodór. Jest to ostatni krok w procesie zmian w systemie ciepłowniczym miasta Tarnobrzeg w celu uzyskania pełnej neutralności. Jeżeli do tego czasu nie nastąpi zmiana gazu sieciowego na gazy niekopalne, planowana jest zabudowa zbiorników na gazy odnawialne na potrzeby procesu spalania w kotłach gazowych.

5.2. Uzasadnienie wyboru środków

- lata 2026 – 2030:

Budowa i uruchomienie źródła solarnego wraz z magazynem ciepła pozwoli na osiągnięcie wymagań dla systemu ciepłowniczego efektywnego energetycznie i zasadniczo wpłynie na ograniczenie emisji ze źródeł zasilanych paliwami kopalnymi. Produkcja ciepła w kotle elektrodowym, zasilanym energią elektryczną, umożliwi znaczną redukcję wskaźnika emisyjności instalacji, objętej planem neutralności klimatycznej. Równocześnie pozwoli na większą elastyczność pracy systemu ciepłowniczego. Zakłada się pracę Ciepłowni gazowej C2 (poza ETS) oraz gazowych układów kogeneracyjnych innego podmiotu, charakteryzujących się niższym wskaźnikiem emisji CO₂ w stosunku do źródeł opalanych węglem kamiennym.

- lata 2031 – 2035:

Budowa pompy ciepła o mocy 4 MW zasadniczo wpłynie na dalszą redukcję emisji poprzez ograniczenie produkcji w źródłach zasilanych paliwami kopalnymi.

Przyjęte rozwiązanie z pompą ciepła pozwala na lepsze wykorzystanie zasobów odnawialnych.

- lata 2036 – 2040:

W celu dywersyfikacji paliw odnawialnych na zależne pogodowo i nieuzależnione od warunków pogodowych, zakłada się budowę źródła biomasowego o mocy 5 MW. Kocioł zostanie zainstalowany w instalacji, objętej planem neutralności klimatycznej.

Dodatkowo, aby wykorzystać energię odpadową, powstającą w zakładach produkcyjnych strefy przemysłowej miasta, zakłada się przyłączenie do systemu źródeł energii odpadowej o sumarycznej mocy ok. 2 MW. Dzięki realizacji inwestycji związanych z budową kotła biomasowego i podłączeniu źródeł energii odpadowej z przemysłu, nastąpi możliwość wyłączenia z eksploatacji i przeniesienia do rezerwy kotłów węglowych.

- lata 2041 – 2045:

W celu dalszej redukcji emisji przewidziano zabudowę kolejnej pompy ciepła 2 MW. W wyniku realizacji wszystkich wcześniejszych kroków, uzyskiwane będzie ponad 95% ciepła z OZE, energii odpadowej i wysokosprawnej kogeneracji.

- lata 2046 – 2050:

Końcowym etapem jest zastępowanie sieciowego gazu ziemnego, gazami odnawialnymi. Przyjęto założenie, że do roku 2050, gaz ziemny w 100% zostanie zastąpiony gazem odnawialnym (biogazem lub wodorem). Jeżeli rzeczywisty scenariusz nie pokryje się z założeniami, na tym etapie zostaną zbudowane zbiorniki na gaz odnawialny pozyskiwany na potrzeby źródeł gazowych.

