

ZAŁĄCZNIK

DO ZARZĄDZENIA NR 39/2025

PREZESA ZARZĄDU „ENERGETYKA” SP. Z O.O.

Z DNIA 28 LISTOPADA 2025 R.

**PROGRAM
DEKARBONIZACJI
W „ENERGETYKA” SP. Z O.O.**



LISTOPAD 2025 R.

1. WPROWADZENIE

„Energetyka” sp. z o.o. z siedzibą w Lubinie jest kluczowym dostawcą energii ciepłej i elektrycznej dla Grupy Kapitałowej KGHM oraz odbiorców zewnętrznych. Spółka w tym zakresie prowadzi działalność w oparciu o cztery główne źródła wytwórcze - EC-1 Lubin, EC-2 Polkowice, EC-3 Głogów, EC-4 Legnica.

Profil paliwowy Spółki obecnie opiera się głównie na węglu kamiennym (EC-1, EC-2 i EC-4), gazie gardzielowym (EC-4) i gazie ziemnym (EC-3 i EC-4), co przekłada się na emisje bezpośrednie na poziomie 347 934 Mg CO₂ rocznie (wg wykonania 2024 r.).

Program dekarbonizacji stanowi element transformacji energetycznej będąc równocześnie fundamentem długoterminowej strategii Spółki „Energetyka”. Program wpisuje się w cele UE (Fit for 55, neutralność klimatyczna 2050), cele polityki krajowej oraz ambicje klimatyczne GK KGHM, adaptując je do prowadzonej przez Spółkę działalności gospodarczej.

2. WIZJA I NADRZĘDNY CEL PROGRAMU

Program dekarbonizacji źródeł wytwórczych Spółki „Energetyka” opiera się na wyznaczonych kamieniach milowych, które mają na celu:

- 1) utrzymanie statusu efektywnego systemu ciepłowniczego w obszarach objętych działalnością ciepłowniczą Spółki, tj. w Lubinie, Polkowicach i Głogowie;
- 2) realizację Planu Neutralności Klimatycznej, który wyznacza długoterminową ścieżkę dekarbonizacji źródeł ciepła, obejmującą zarówno stopniowe wycofywanie jednostek węglowych, jak i rozwój technologii niskoemisyjnych.

W ramach transformacji energetycznej Spółka dąży do stopniowego odchodzenia od paliw kopalnych, wykorzystując w tym celu nowoczesne technologie oraz dostępne alternatywne źródła energii. Kluczowym elementem tego procesu będzie efektywność energetyczna i zagospodarowanie ciepła odpadowego pochodzącego z procesów produkcyjnych KGHM, co pozwoli na zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Dodatkowo, Program przewiduje wykorzystanie:

- 1) magazynów energii i pomp ciepła, które pozwolą na odzysk, magazynowanie i efektywne gospodarowanie odzyskiwaną energią (wykorzystywanie i zagospodarowanie ciepła odpadowego powstałego w procesach produkcyjnych);
- 2) budowę nowych źródeł OZE oraz źródeł hybrydowych i ich integrację;
- 3) tworzenie nowoczesnego, efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego;
- 4) kotłów elektrodowych, umożliwiających konwersję energii elektrycznej na ciepło w sposób elastyczny i niskoemisyjny;
- 5) współspalania biomasy w istniejących kotłach węglowych jako rozwiązania przejściowego, co pozwoli na redukcję emisji CO₂ przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa dostaw ciepła.

Celem Spółki „Energetyka” jest **osiągnięcie 77% redukcji emisji bezpośredniej CO₂ do 2050 r.**, z poziomu 347 934 Mg CO₂ w 2024 r. do poziomu ok. 80 361 Mg CO₂ w 2050 r., zgodnie z poniższą tabelą:

Rok	CELE REDUKCJI EMISJI BEZPOŚREDNIEJ
2030	redukcja o ok. 40–50% (w zależności od źródła) poprzez odejście od części paliw kopalnych oraz integrację OZE
2040	redukcja 60–70%, dominacja biomasy i ciepła odpadowego
2050	redukcja 77% – emisja ok. 80 361 Mg CO₂ dla całej Spółki

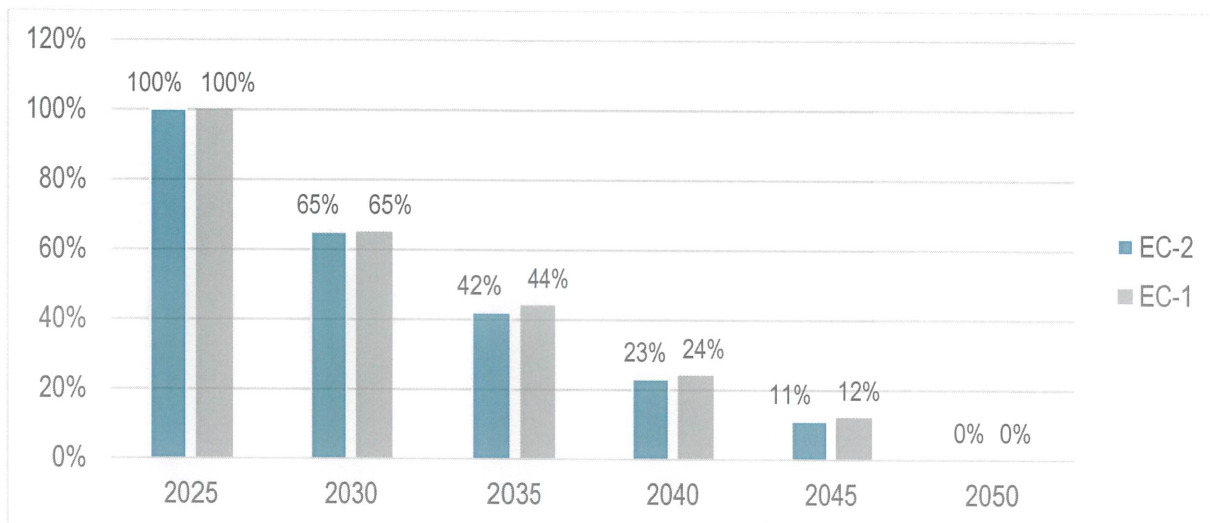
3. REALIZACJA PLANU DEKARBONIZACJI DO 2050 ROKU

3.1. Plan neutralności klimatycznej (CNP)

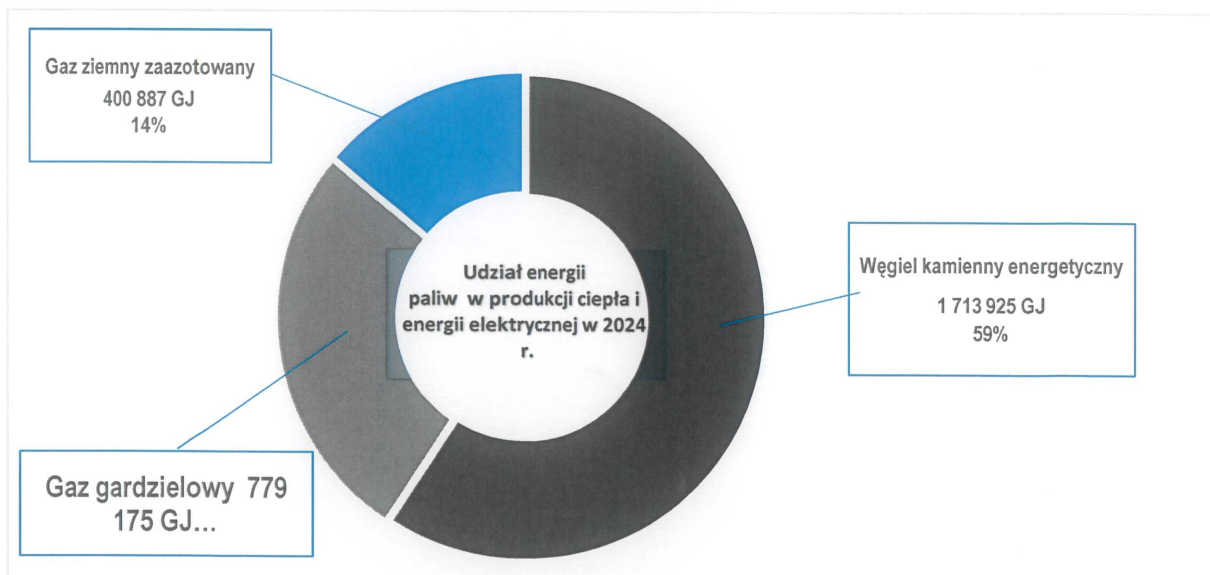
Plan neutralności klimatycznej (CNP) jest narzędziem, które pomaga osiągnąć cele klimatyczne Unii Europejskiej. KOBIZE jest instytucją, która monitoruje i raportuje emisję gazów cieplarnianych w Polsce. Cele planu neutralności klimatycznej KOBIZE obejmują:

- 1) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- 2) zmniejszenie przydziału uprawnień dla instalacji o wysokiej emisyjności;
- 3) przydział dodatkowych uprawnień dla instalacji ciepłowniczych, które zrealizują znaczną redukcję emisji;
- 4) zmniejszenie emisji etapowo do 0% dla sieci ciepłowniczych przed 2050 r.

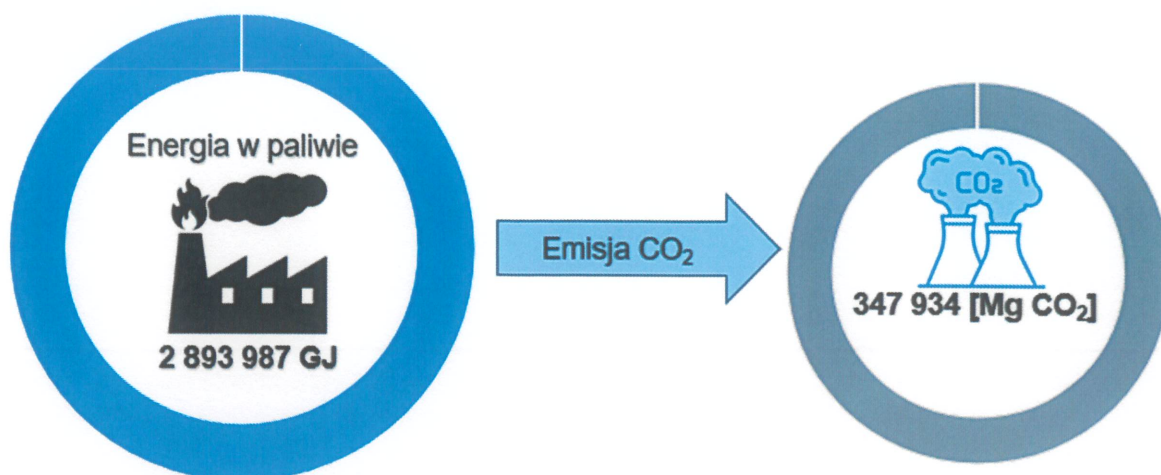
Harmonogram redukcji emisji dla źródeł węglowych Spółki (Elektrociepłownie: EC-1 Lubin i EC-2 Polkowice) realizującej Plan Neutralności Klimatycznej kształtuje się następująco:



W Spółce „Energetyka” dekarbonizacja będzie wymagała znacznych nakładów, ponieważ w procesach energetycznych dominującą rolę odgrywają paliwa kopalne.

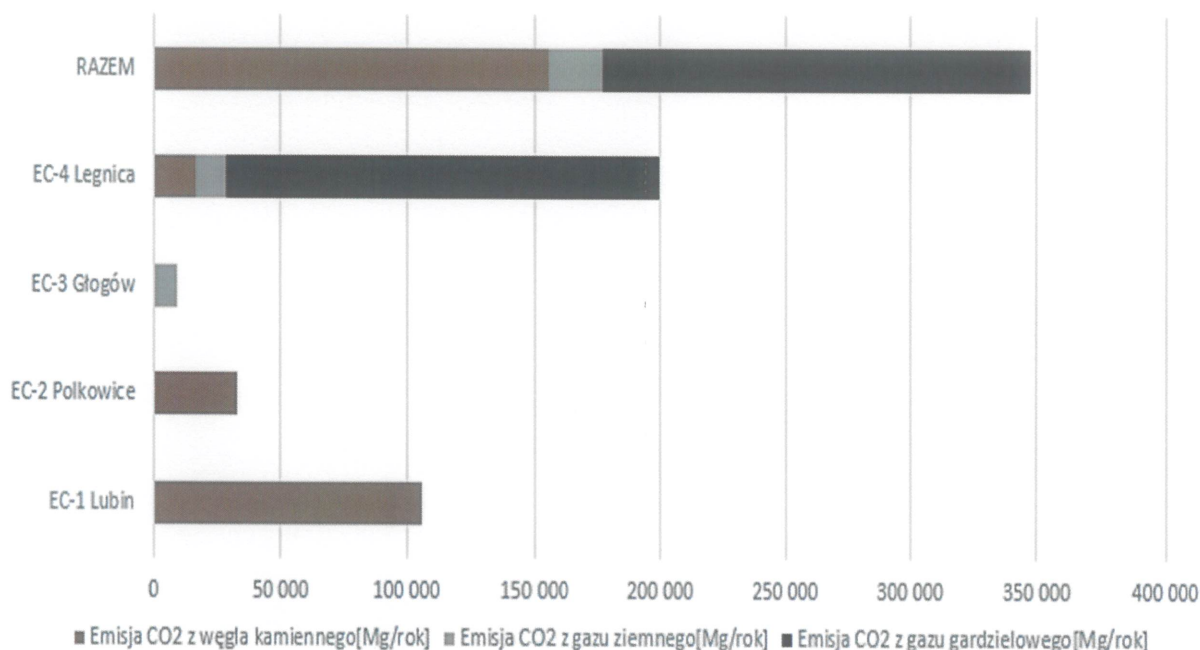


Profil paliwowy Spółki opiera się obecnie głównie na węglu, gazie ziemnym i gazie gwardzielowym, co przekłada się na emisje 347 934 Mg CO₂ rocznie (2024). Największe emisje to emisje bezpośrednie związane przede wszystkim z działalnością produkcyjną Spółki - emisje związane z wykorzystaniem paliw do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej z własnych źródeł.



Emisje gazów cieplarnianych w „Energetyka” sp. z o.o. w 2024 r.

Największym emitentem CO₂ wśród wydziałów Spółki „Energetyka” jest Wydział EC-4 Legnica, następnie Wydział EC-1 Lubin oraz Wydział EC-2 Polkowice oraz Wydział EC-3 Głogów.



Emisje CO₂ ze zużycia paliw w „Energetyka” sp. z o.o. w 2024 r.

3.2. Planowane działania

Z uwagi na poziom rozwoju i dostępność nowoczesnych technologii, w perspektywie 2030 roku podstawowe działania Spółki ukierunkowane będą na ograniczenie emisji bezpośredniej, stąd też głównym kierunkiem dekarbonizacji będzie odejście od wykorzystania w procesach produkcyjnych węgla kamiennego i zastąpienie go paliwami niskoemisyjnymi. Planowany jest również rozwój własnych źródeł OZE (budowa lub akwizycja instalacji).

Obecnie w Spółce występuje dominacja węgla, gazu ziemnego i gazu gardzielowego. Nie są wykorzystywane pompy ciepła a także występują straty ciepła w sieciach ciepłowniczych (szczególnie w rejonie Polkowic).

Planowane działania:

- 1) całkowite odejście od węgla do 2050 r. we wszystkich EC;
- 2) współpalanie a następnie pełne zastąpienie węgla biomasa,
- 3) wykorzystanie gazu ziemnego jako paliwa przejściowego do czasu dyspozycyjności gazów zdekarbonizowanych;
- 4) wykorzystanie kotłów elektrodowych – docelowo zasilanych energią elektryczną z OZE;

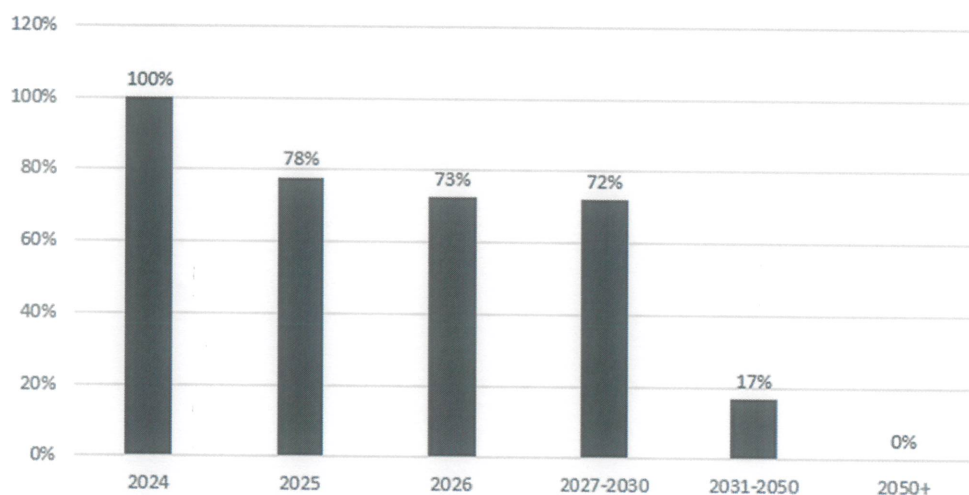
- 5) stopniowe zwiększanie wykorzystania hybrydowych układów produkcji energii elektrycznej;
- 6) stopniowa eliminacja gazu gardzielowego wraz ze zmianą technologii wytopu miedzi w HM Legnica (po 2030 r.);
- 7) wdrażanie gazów odnawialnych: biometanu i zielonego wodoru;
- 8) wykorzystanie pomp ciepła do odzysku ciepła odpadowego z procesów produkcyjnych GK KGHM;
- 9) zwiększenie efektywności energetycznej i ograniczenie strat energii;
- 10) racjonalne gospodarowanie zasobami energii.

Równolegle z Planem Dekarbonizacji, z ograniczeniem emisji bezpośredniej, następować będzie sukcesywna redukcja emisji pośredniej związanej z wykorzystaniem zakupionej z rynku zewnętrznego energii elektrycznej i ciepła.

3.3. Plan działań dla poszczególnych Wydziałów Produkcyjnych

3.3.1. EC-4 Legnica

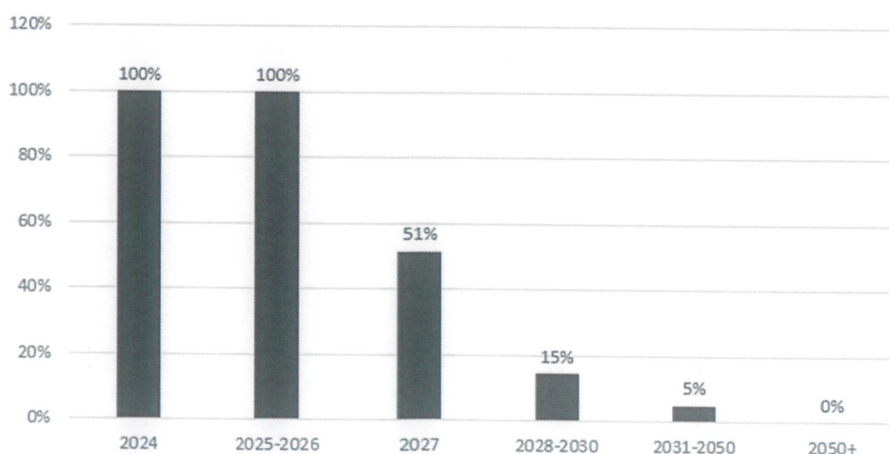
- 1) eliminacja węgla do 2027 r.;
- 2) pełne przejście na gaz ziemny do 2030 + praca nowych instalacji PV i magazynów energii;
- 3) po 2031 r. – brak gazu gardzielowego, praca kotłów pod potrzeby Huty Miedzi Legnica, praca silnika gazowego;
- 4) w roku 2050 przewidywana emisja na poziomie **33 436 Mg CO₂** w porównaniu z rokiem bazowym 2024 daje redukcję o **83%** z poziomu **199 762 Mg CO₂**.



Obniżenie emisji bezpośredniej – Rejon EC-4 Legnica

3.3.2. EC-3 Głogów

- 1) uruchomienie pompy ciepła 6 MWt (2027- odzysk ciepła z układu wody chłodzącej sprężarki), a następnie 15 MWt (w latach 2028–2030 – odzysk ciepła z FKS HMG),
- 2) uruchomienie nowej instalacji PV Głogów o mocy ok. 1,5 MW,
- 3) w roku 2030 przewidywana emisja na poziomie **1 337 Mg CO₂** w porównaniu z rokiem bazowym 2024 daje redukcję o **85%** z poziomu **9 207 Mg CO₂**.



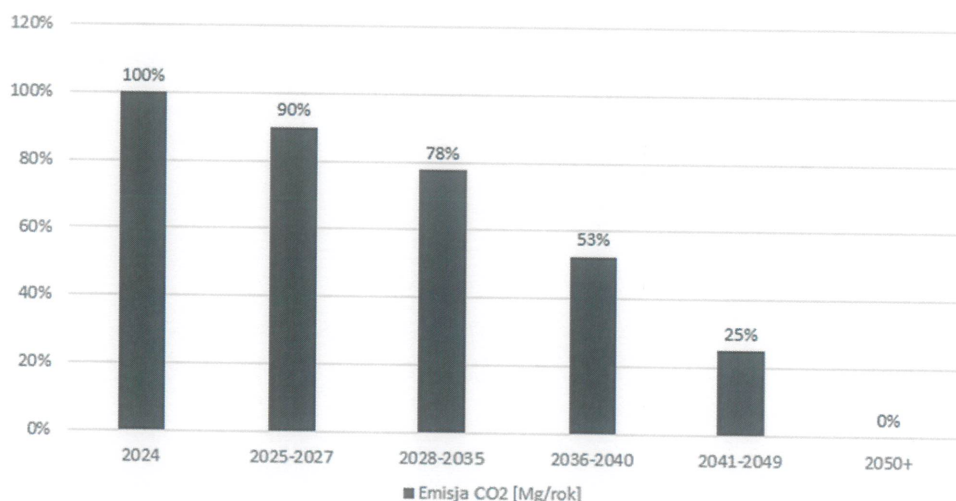
Obniżenie emisji bezpośredniej - Rejon EC-3 Głogów

3.3.3. EC-1 Lubin

- 1) ograniczenie zużycia ciepła przez O/ZG Lubin, O/ZWR dzięki efektywności energetycznej, akwizycja wykorzystania ciepła odpadowego (pompy ciepła) m. in. odzysk ciepła z wody kopalnianej;
- 2) współspalanie biomasy w latach 2026–2028;
- 3) budowa 2-óch dedykowanych kotłów na biomasę 2029- 2035 r.;
- 4) budowa kotła elektrodowego + nowej instalacji PV o mocy 10 MW wraz z magazynami energii po 2041 r.;
- 5) w roku 2050 przewidywana emisja na poziomie **41 896 Mg CO₂** w porównaniu z rokiem bazowym 2024 daje redukcję o **61%** z poziomu **106 213 Mg CO₂**.

3.3.4. EC-2 Polkowice

- 1) termomodernizacja rurociągów ciepłowniczych w latach 2025–2028;
- 2) współspalanie biomasy w latach 2026–2027 – śladowe wykorzystanie w miksie paliwowym (utrzymanie statusu efektywnego systemu ciepłowniczego);
- 3) wykorzystanie ciepła odpadowego 2028–2035;
- 4) budowa 2-óch kotłów na biomasę w latach 2028–2035;
- 5) budowa nowej farmy PV 10 MW wraz z magazynami energii po 2036 r.;
- 6) budowa kotła elektrodowego po 2045 r.;
- 7) w roku 2050 przewidywana emisja na poziomie **4 568 Mg CO₂** w porównaniu z rokiem bazowym 2024 daje redukcję o **86%** z poziomu **32 751 Mg CO₂**.



Obniżenie emisji bezpośredniej - Rejon EC-1 Lubin i EC-2 Polkowice

3.4. Ograniczenie emisji pośrednich

Dopełnieniem redukcji emisji bezpośredniej CO₂ do poziomu 100% będą stopniowe redukcje **pośrednich emisji CO₂ o 11 322 Mg** dzięki rozwojowi OZE, poprawie efektywności energetycznej (np. pompy ciepła, PV, akumulatory ciepła) i zrównoważone wykorzystywanie zasobów.

4. ZARZĄDZANIE I MONITOROWANIE PLANU DEKARBONIZACJI

4.1. Wskaźniki i monitorowanie

Spółka w ramach kontroli postępu wdrażania Programu Dekarbonizacji będzie monitorować poziomy:

- 1) emisji CO₂;
- 2) zużycia paliw kopalnych oraz paliw odnawialnych;
- 3) udziału OZE w produkcji ciepła i energii;
- 4) sprawność kotłów i układów wytwórczych;
- 5) stopnia redukcji strat przesyłowych oraz wykorzystania ciepła odpadowego.

Raportowanie będzie realizowane corocznie zgodnie z ETS, wymogami środowiskowymi KGHM oraz obowiązującymi normami krajowymi.

4.2. Zasady współpracy i odpowiedzialności

Spółka deklaruje przejrzystą komunikację środowiskową, współpracę z jednostkami KGHM w celu optymalizacji bilansu energetycznego. Ponadto Spółka deklaruje współpracę z władzami samorządowymi w zakresie efektywnego ciepłownictwa, dialogu z mieszkańcami i odbiorcami ciepła a także wspierania pracowników w procesie transformacji (szkolenia, podnoszenie kwalifikacji).

4.3. Zarządzenie Programem Dekarbonizacji

Proces zarządzania Programem Dekarbonizacji wdrożony przez Spółkę „Energetyka” obejmuje:

- 1) regularne audyty energetyczne;
- 2) raporty roczne ESG/KPI;
- 3) konsultacje z KGHM, samorządami i regulatorami;
- 4) aktualizację polityki co 3–5 lat.

5. SZCZEGÓŁOWA MAPA DROGOWA TRANSFORMACJI KLIMATYCZNEJ NA LATA 2025–2050

Etap 1 — Stabilizacja i przygotowanie (2024–2026)

Cel: zatrzymać wzrost emisji i przygotować fundamenty transformacji.

2024 – Rok bazowy

Stan wyjścia:

- 1) emisje 347 934 Mg CO₂ (wszystkie EC);
- 2) dominacja węgla, gazu ziemnego i gazu gardzielowego;
- 3) ograniczona ilość instalacji OZE;
- 4) brak pomp ciepła;
- 5) straty ciepła w sieciach (szczególnie w rejonie Polkowice).

Kluczowe działania:

- 1) pełny audyt CO₂, systemów ciepłowniczych i efektywności energetycznej;
- 2) identyfikacja źródeł odpadowego ciepła;
- 3) opracowanie planów współspalania, docelowo spalania w dedykowanych kotłach biomasy dla EC-1 i EC-2;
- 4) przygotowanie inwestycji budowy instalacji PV (Legnica, Głogów).

2025 – Optymalizacja we wszystkich EC

EC-4 Legnica:

- 1) zwiększenie udziału w produkcji pracy kotłów gazowych;
- 2) skrócenie czasu wygrzewania kotłów;
- 3) przygotowanie konwersji paliwowej (gaz E).

EC-3 Głogów:

- 1) rozpoczęcie budowy pompy ciepła 6 MWt;
- 2) rozpoczęcie budowy farmy PV 1,5 MW.

EC-2 Polkowice:

- 1) start termomodernizacji rurociągów (RVII–RIX);
- 2) rozpoczęcie prac związanych z efektywnością energetyczną, wskazanie możliwych redukcji ilości ciepła zużywanego przez O/ZG, O/ZWR dzięki wodzie kopalnianej i wodzie lodowej.

Zarządczo:

- 1) wdrożenie panelu KPI (emisje, straty, zużycie MWh).

2026 – Pierwsza fala eliminacji węgla

Najważniejsze wydarzenie:

- ▽ EC-4 Legnica – całkowita eliminacja wykorzystania węgla w produkcji ciepła i energii (kocioł KP1).

Wyniki:

- 1) EC-4 Legnica przechodzi w praktyce na gaz ziemny + gaz gardzielowy + zasilanie energii elektrycznej z instalacji PV + wsparcie pracą silnika gazowego;
- 2) spadek emisji w EC-4 o >50%.

Etap 2 — Dekarbonizacja źródeł (2027–2035)

Cel: głęboka redukcja emisji w EC-3 i EC-4, przygotowanie do współspalania biomasy.

2027–2030 – Transformacja energetyczna Głogowa i Legnicy

EC-3 Głogów

- 1) uruchomienie pompy ciepła 6 MWt;
- 2) pełne uruchomienie instalacji PV o mocy ok. 1,5 MW;
- 3) ograniczenie pracy kotłów gazowych;
- 4) rozpoczęcie prac nad odzyskiem ciepła odpadowego z FKS – etap I wymiennik ciepła.

⇒ Redukcja emisji do 4 737 Mg CO₂ (–50%)

EC-4 Legnica

- 1) praca na trzech zmodernizowanych kotłach gazowych TP-35;
- 2) praca silnika gazowego (opcjonalnie);
- 3) Energia elektryczna z instalacji PV Smokowice ok. 1,5 MW wraz z magazynem energii (1 MW, 4 MWh).

⇒ Emisje spadają do 144 078 Mg CO₂

2030 – Kamień milowy Fit for 55

Spółka osiąga:

- 1) redukcję emisji łącznie ok. 40–50%;
- 2) gotowość do rozbudowy instalacji odzysku ciepła odpadowego (wykorzystanie pomp ciepła);
- 3) pełną eliminację spalania węgla kamiennego w EC-4 Legnica.

2027–2035 – Rozpoczęcie dekarbonizacji EC-1 i EC-2

EC-1 Lubin

- 1) współspalanie biomasy w latach 2026–2028;
- 2) budowa 2-óch dedykowanych kotłów na biomasę 2029- 2035 r.;
- 3) odzysk ciepła odpadowego – współpraca z KGHM (woda kopalniana, suszarnia).

EC-2 Polkowice

- 1) termomodernizacja rurociągów ciepłowniczych w latach 2025–2028;
- 2) współspalanie biomasy w latach 2026–2027;
- 3) odzysk ciepła odpadowego – współpraca z KGHM 2028–2035;
- 4) budowa 2-óch kotłów na biomasę w latach 2028–2035;
- 5) OZE na potrzeby własne z magazynami energii.

⇒ W 2035 EC-1 i EC-2 osiągają pierwsze redukcje emisji (ok. 7 786 Mg CO₂)

Etap 3 — Integracja OZE, biomasy i elektryfikacja (2036–2045)

Cel: maksymalizacja udziału OZE i biomasy oraz integracja magazynów energii.

2036–2040 – Druga fala inwestycji

EC-1 Lubin

- 1) budowa farmy PV o mocy 10 MW wraz z magazynami energii;
- 2) kocioł elektrodowy;
- 3) spalanie biomasy w dedykowanych kotłach;
- 4) wykorzystanie magazynu ciepła.

EC-2 Polkowice

- 1) budowa farmy PV o mocy 10 MW wraz z magazynami energii;
- 2) wykorzystanie pomp ciepła;
- 3) rozpoczęcie budowy kotła elektrodowego (2045).

⇒ Obydwa rejonysię osiągają *redukcję emisji o 60–70%*.

EC-3 Głogów

- 1) kontynuowanie prac nad odzyskiem ciepła odpadowego z FKS – etap II pompa ciepła 15 MWt;
- 2) integracja BGP – HM – EC (wspólna sieć).

⇒ emisja spada do 1 337 Mg CO₂.

2041–2045 – Nowa generacja systemów ciepłowniczych

Sieć 4G/5G:

- 1) niskotemperaturowa;
- 2) wysoka automatyzacja przepływów;
- 3) integracja z magazynami energii;
- 4) poprawa efektywności do poziomu 90%+.

Magazyny ciepła:

- 1) EC-1, EC-2 – magazyny wodne i PCM;
- 2) stabilizacja systemu przy rosnącym udziale OZE.

Etap 4 — Finalna dekarbonizacja (2046–2050)

Cel: zakończenie spalania paliw kopalnych i osiągnięcie celu emisji bezpośredniej CO₂–77%.

2046–2050 – Odejście od węgla i pełna elektryfikacja

EC-1 Lubin

- 1) wyłączenie kotła na węgiel – eliminacja z procesu wytwórczego;
- 2) praca na biomase, pompie ciepła, kotle elektrodowym, instalacji PV wraz z magazynami energii.

EC-2 Polkowice

- 1) finalne wyłączenie węgla - eliminacja z procesu wytwórczego;
- 2) praca 100% biomasa + PV + kotły elektrodowe, instalacji PV wraz z magazynami energii.

Nowe technologie (opcjonalnie):

- 1) elektrolizery H₂,
- 2) wysokotemperaturowe pompy ciepła 40–60 MWt.

2050 – Osiągnięcie celu

▽ Emisje bezpośrednie CO₂ spadają z **347 934 Mg** → **80 361 Mg** (–77%) dla Wydziałów Produkcyjnych Spółki.

6. KLUCZOWE KAMIEŃ MIŁOWE

Rok	Kamień milowy
2024	Audyt CO ₂
2025	Start transformacji
2026	Eliminacja węgla w EC-4 Legnica
2030	EC-3 Głogów: pompy ciepła + instalacja PV, redukcja 50%
2035	EC-1 i EC-2: biomasa
2040	Instalacja PV 10 MW (Lubin, Polkowice), kotły elektrodowe
2045	Sieć 5G, magazyny ciepła
2050	Redukcja emisji 77%, dekarbonizacja bezpośredniej emisji CO ₂

7. PODSUMOWANIE

„Energetyka” sp. z o.o. podejmuje **największą transformację energetyczną w swojej historii**.

Do 2050 roku zakłada **kompleksową transformację całego systemu wytwórczego**, prowadzącą do:

- 1) **77% redukcji emisji bezpośredniej CO₂ do 2050 r.**;
- 2) całkowitego odejścia od węgla;
- 3) dominacji biomasy, gazów niskoemisyjnych i OZE;
- 4) spełnienia kryteriów efektywnego systemu ciepłowniczego;
- 5) wykorzystania nowoczesnych technologii: PV, pomp ciepła, magazynów, kotłów elektrodowych;
- 6) ograniczenie emisji pośredniej o 11 323 MG CO₂.

Program ten łączy ambicję klimatyczną KGHM z realnymi danymi, możliwościami technicznymi i planami inwestycyjnymi Spółki „Energetyka”.

PREZES ZARZĄDU

Piotr Urbaniak