



# GREEN ENERGY TRICITY





GREEN  
ENERGY  
TRICITY

# PANEL II – DEKARBONIZACJA I ZIELONA ENERGIA DLA BIZNESU

TOMASZ DUDEK  
BIPRORAF

# POROZUMIENIE PARYSKIE

Świat jest na dobrej drodze do osiągnięcia wzrostu temperatury o 2,1°C do 2100 w najlepszym scenariuszu. W najgorszym przypadku możemy spodziewać się wzrostu o 3,9°C. Wzrost o 3°C spowodowałby katastrofalne powodzie, w wyniku których wiele dużych miast na całym świecie zostałoby pochłoniętych przez wodę. Szacuje się, że spowodowałoby to wysiedlenie ponad 270 milionów ludzi.

Ograniczenie wzrostu globalnych temperatur do 1,5°C wymaga 45-procentowej redukcji emisji #CO2 w następnej dekadzie i całkowitego wyeliminowania emisji #CO2 do roku 2050. Rządy i firmy na całym świecie pilnie potrzebują stałego i energicznego wysiłku w celu osiągnięcia dekarbonizacji.



# ROCZNA EMISJA CO2 DO ATMOSFERY

**Globalna emisja CO2:** Około 36,8 miliardów ton rocznie (2023), głównie z działalności przemysłowej, transportu i spalania paliw kopalnych. Oznacza wzrost o 1,1 proc. w porównaniu z rokiem 2022!

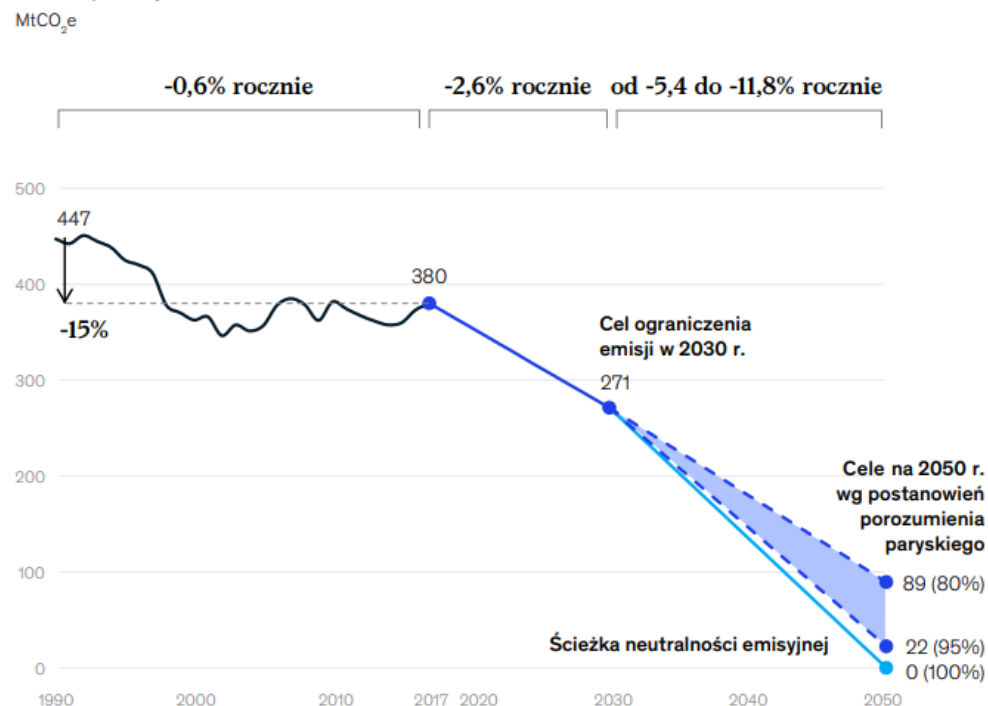
Jedno dorosłe drzewo może pochłaniać średnio około 22 kg CO2 rocznie. Aby zneutralizować roczną emisję 36,8 miliardów ton CO2, potrzebnych byłoby około 1,67 biliona drzew, co stanowi mniej więcej 40% obecnej liczby drzew na Ziemi!

**Źródła emisji w UE w I kwartale 2023 r.:**

- ❧ Gospodarstwa domowe 24%
- ❧ Przetwórstwo przemysłowe 20%
- ❧ Produkcja ee i dostaw gazu 19%
- ❧ Rolnictwo 13%
- ❧ Transport 10%

Źródło: <https://businessinsider.com.pl/gospodarka/tniemy-placimy-a-emisja-co2-rosnie-ludzosc-pobila-rekord/vspfc6>  
<https://www.wnp.pl/energetyka/57-firm-odpowiada-za-80-proc-emisji-co2-na-swiecie.821263.html>  
[https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/raport\\_co2/2023/KOBiZE\\_Analiza\\_rynku\\_CO2\\_sierpie%C5%84\\_2023.pdf](https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/raport_co2/2023/KOBiZE_Analiza_rynku_CO2_sierpie%C5%84_2023.pdf)

Poziomy emisji i cele ich obniżenia w Polsce



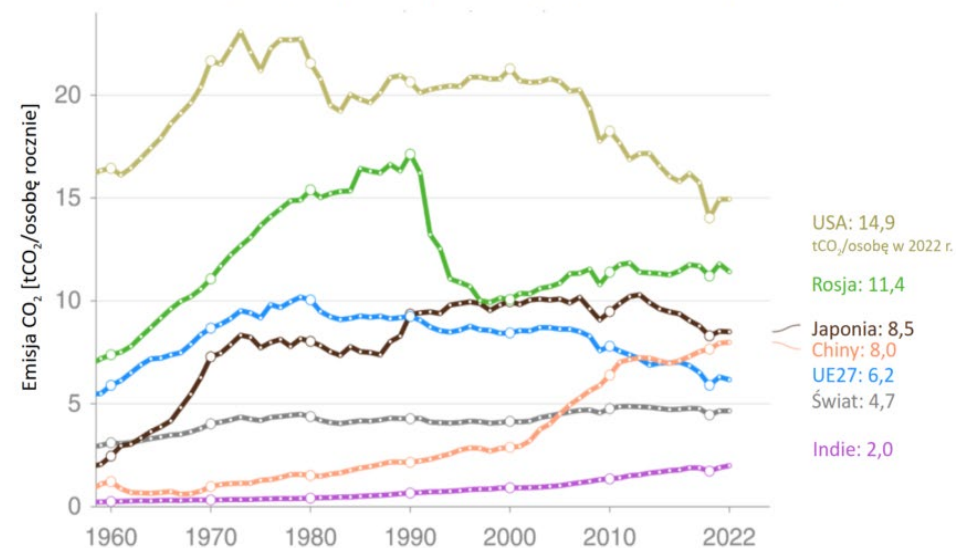
Źródło: GUS; KASHUE; Eurostat; EIU; KOBiZE 2019 Krajowy Raport Inwentaryzacyjny; IOŚ-PIB, „Klimat dla Polski, Polska dla klimatu”

**57 FIRM ODPOWIADA ZA 80 PROC. EMISJI CO2 NA ŚWIECIE**

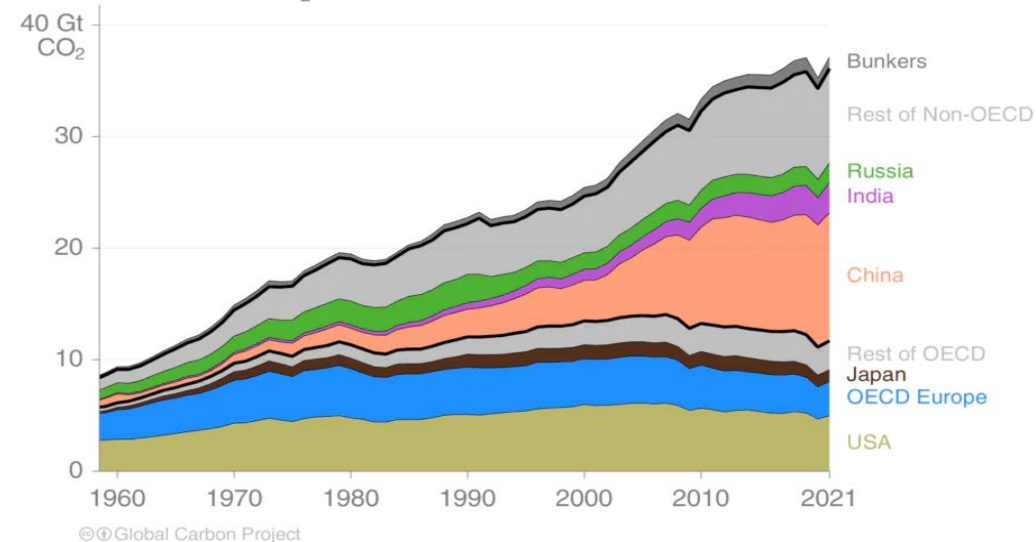
# EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH PER CAPITA I EMISJE SKUMULOWANE

Jeśli emisje CO<sub>2</sub> pozostaną na obecnym poziomie, globalna temperatura może wzrosnąć o ok. 3°C do końca tego stulecia, znacznie przekraczając cel z Porozumienia Paryskiego (ograniczenie wzrostu do 1,5°C–2°C)

Globalne emisje CO<sub>2</sub> ze spalania paliw kopalnych i cementu, na osobę



Annual Fossil CO<sub>2</sub> Emissions



# EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH A PKB

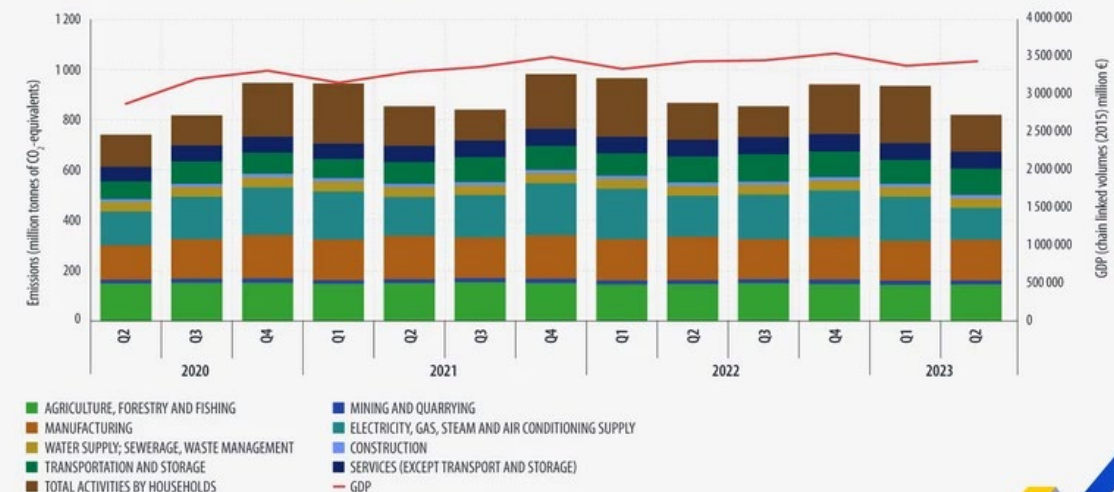
W drugim kwartale 2023 r. emisje gazów cieplarnianych w gospodarce UE wyniosły ogółem **821 mln ton ekwiwalentów CO<sub>2</sub>**, co oznacza spadek o 5,3 proc. w porównaniu z tym samym kwartałem 2022 r. – podał Eurostat.

- ✧ Średni lot transatlantycki (np. między Europą a USA) emituje około 1-2 tony CO<sub>2</sub> na pasażera.
- ✧ Emisje UE w drugim kwartale 2023 roku byłyby równoważne około 500 milionom transatlantyckich lotów dla jednego pasażera.

Źródło: <https://forsal.pl/biznes/ekologia/artykuly/9355132,emisje-gazow-cieplarnianych-w-ue-polska-z-piatym-najwiekszym-spadkiem.html>

Greenhouse gas emissions by the economy and GDP, EU, Q2 2020 - Q2 2023

(million tonnes of CO<sub>2</sub>-equivalents, chain linked volumes (2015) million €)



eurostat

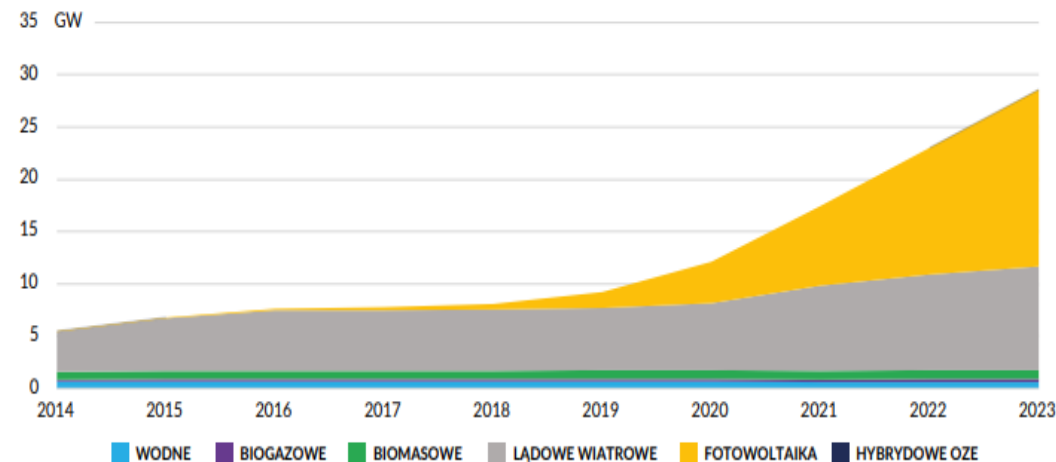


# ZMIANY MOCY OZE I ZWIĘKSZONA PRODUKCJA EE (ELEKTRYFIKACJA SEKTORÓW)

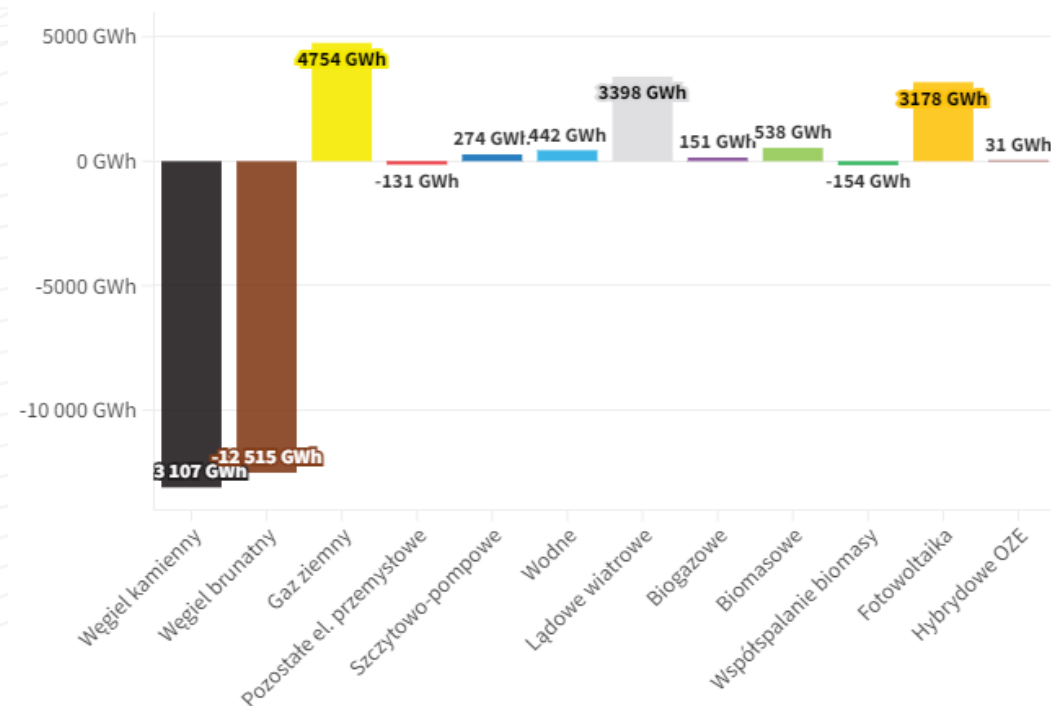
Na koniec 2023 r. w OZE zainstalowanych było 28,6 GW, co oznacza przyrost o 5,6 GW (+24,5%).

Źródło: Agencja Rynku Energii

KONFERENCJA GREEN ENERGY TRICITY



Zmiany produkcji energii elektrycznej w 2023 r. względem 2022 r.

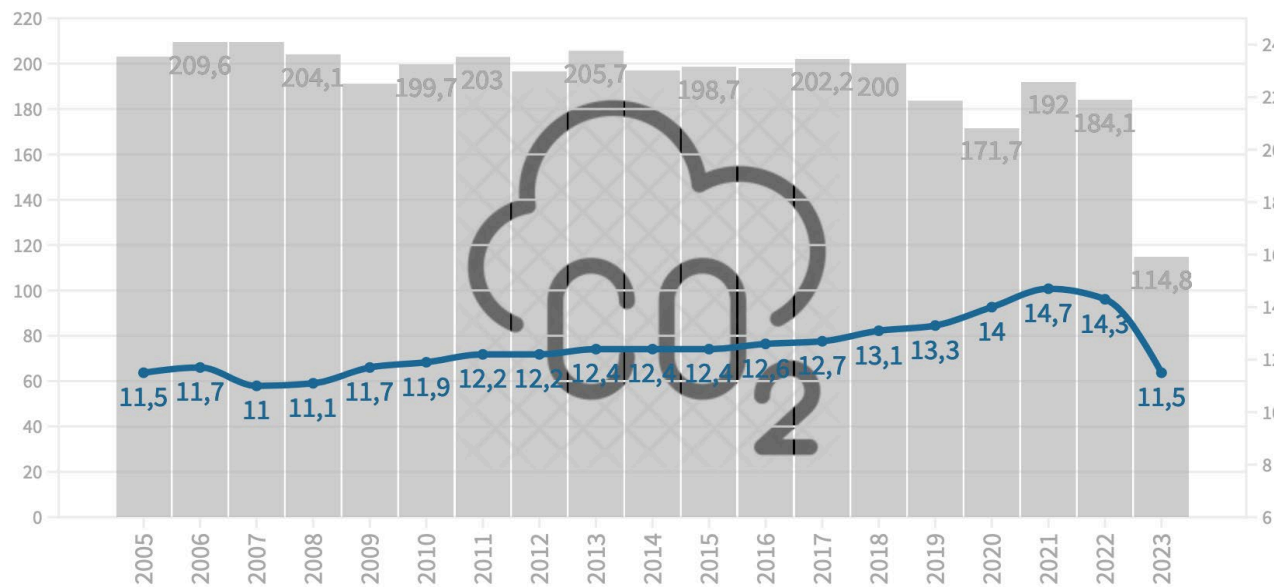


# SPADA PRODUKCJA ENERGII Z WĘGLA, WZRASTA ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

## Emisja gazów cieplarnianych w Polsce

mln ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>

■ procent emisji UE ■ emisja w mln ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>



Źródło: European Union Transaction Log

BUSINESS  
INSIDER

wg. danych systemu ETS 38%  
mniej rok do roku



# CO POLACY MYŚLĄ O TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ?

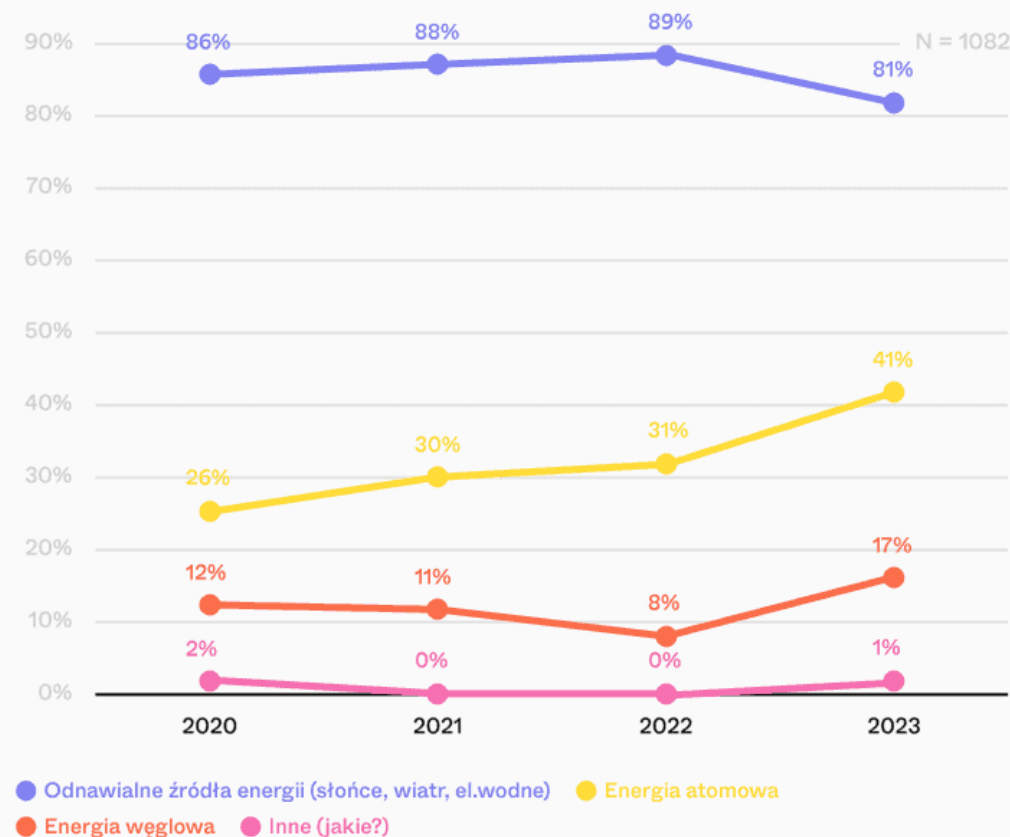
Aż 81% badanych jest przekonanych, że polska energetyka powinna opierać się na odnawialnych źródłach energii.

Za węglem częściej opowiadają się mężczyźni z najstarszej grupy wiekowej.

## Na jakich źródłach powinna opierać się polska energetyka? Które elementy powinny dominować?

Autopay

Źródło: Autopay, raport z badania: Postawy ekologiczne Polek i Polaków, lipiec 2023



# CZY DEKARBONIZACJA GOSPODARKI DO 2050 ROKU JEST EKONOMICZNIE WYKONALNA?

Argumenty **za** ekonomiczną wykonalnością:

- Spadek kosztów technologii odnawialnych źródeł energii (PV, FW)
- Postęp w magazynowaniu energii
- Kreowanie nowych miejsc pracy (w sektorach zielonych technologii)
- Inwestycje infrastrukturalne i innowacje (modernizacja sieci energetycznych)
- rozwój technologii H2

Źródło:  
<https://www.prawo.pl/biznes/dekarbonizacja-co-czeka-firmy,528686.html>

Argumenty **przeciw** ekonomiczną wykonalnością (lub wyzwania):

- Koszt początkowy (nacisk na szybki rozwój infrastruktury energetycznej = wysoki CAPEX)
- Zmiany społeczne i polityczne (ew. opór polityczny i społeczny, szczególnie w regionach zależnych od węgla lub ropy naftowej)

Wnioski:

Dekarbonizacja gospodarki do 2050 roku jest technicznie możliwa i ekonomicznie wykonalna, ale wymaga dużych inwestycji, silnego wsparcia politycznego i innowacji technologicznych. Długoterminowe korzyści – w postaci nowych miejsc pracy, lepszego zdrowia, mniejszych szkód klimatycznych – mogą przewyższyć początkowe koszty.



# BIPRORAF

## KAŻDY ETAP REALIZACJI PROJEKTU



**Projekty  
wykonawcze**



**Pozwolenia  
administracyjne**



**Koncepcje  
programowo-przestrzenne**



**Studium  
wykonalności**



**Dobór i integracja  
technologii**



**Procurement**



**Budowa  
„Pod klucz”**



**Pełny serwis  
gwarancyjny**

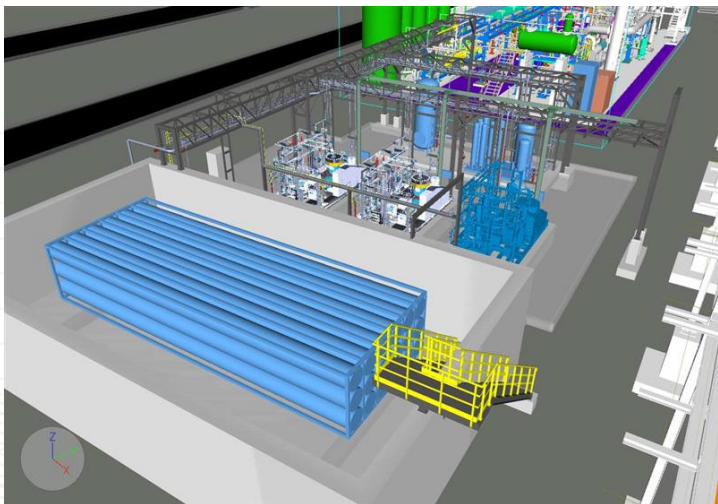


**Testy  
funkcjonalne**



**Start up  
i commisioning**

# OCZYSZCZANIE WODORU PSA+





# AUTOMOTIVE

Realizujemy z sukcesami projekty dla klientów publicznych i prywatnych w zakresie produkcji wodoru na potrzeby tankowania autobusów, samochodów osobowych i wózków widłowych.

- ❖ Projektowanie i budowa instalacji w oparciu o technologię elektrolizy wraz ze sprężaniem, magazynowaniem i dystrybucją
- ❖ Projektowanie i budowa instalacji oczyszczania wodoru do jakości 5.0
- ❖ Projektowanie i budowa stacji HRS (Stacje Tankowania Wodoru)





# WYTWÓRNI ZIELONEGO WODORU

Instalacja do produkcji zielonego wodoru oparta na technologii elektrolizy wraz ze sprężaniem, magazynowaniem i dystrybucją (samochody osobowe i wózki widłowe) – projekt EPC dla klienta prywatnego - przedsiębiorstwo Solbet. Oddano do użytku w październiku 2023 r.

BIPRORAF był odpowiedzialny za:

- ❖ Projekty bazowe, wykonawcze i powykonawcze
- ❖ kompletacja i realizacja wszystkich dostaw niezbędnych do realizacji zakresu zadania,
- ❖ przeprowadzenie prac budowlano – montażowych,
- ❖ przeprowadzenie rozruchu węzła produkcji wodoru wraz ze stacją tankowania dla wózków widłowych i samochodów osobowych i udziału w jej uruchomieniu.

KONFERENCJA GREEN ENERGY TRICITY



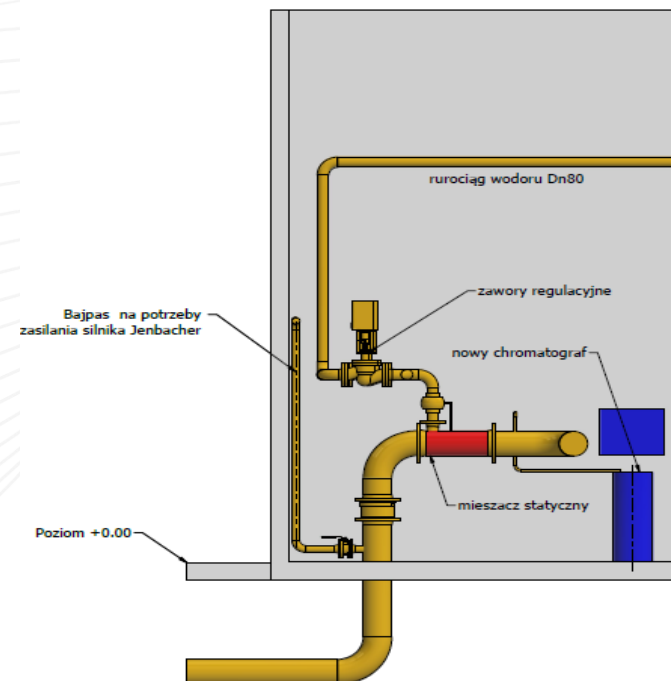


# WSPÓŁSPALANIE WODORU Z GZ

Gaz ziemny możemy zarówno zastąpić wodorem, jak i stworzyć mieszankę do współspalania – dzięki takiemu procesowi zyskujemy większą niezależność energetyczną oraz obniżamy ślad węglowy w firmie.

Większość kotłów parowych jest przystosowana do współspalania do 10-15% wodoru w mieszance z gazem ziemnym, jednakże na rynku dostępne są również kotły i palniki przygotowane do 100% współpracy z wodorem.

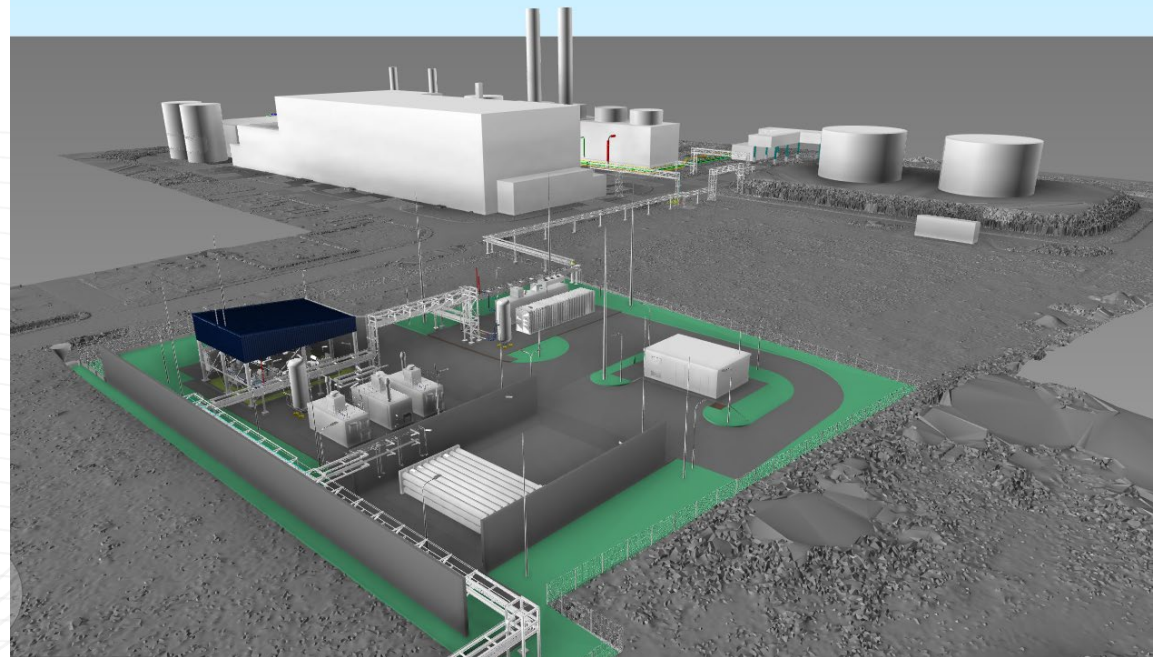
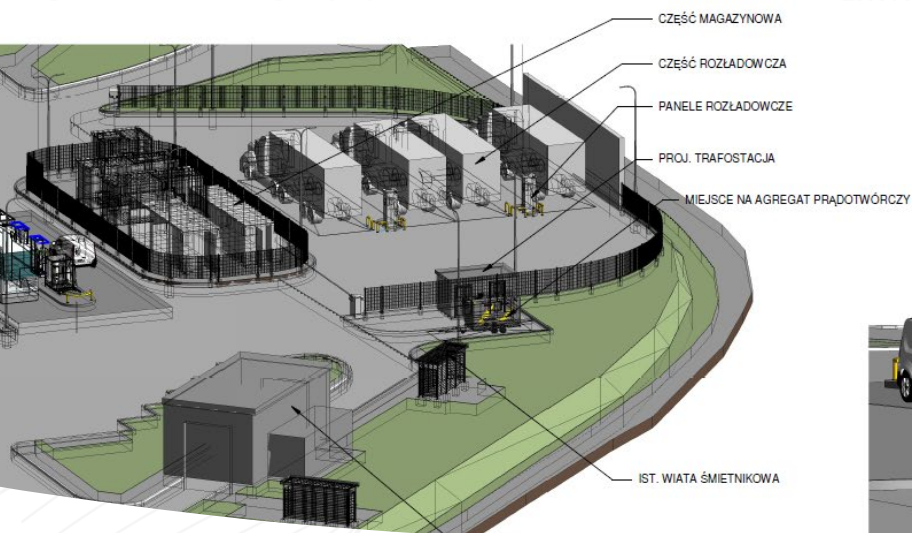
Jako BIPRORAF opracowaliśmy wielobranżowe projekty wykonawcze dla nowoprojektowanej instalacji do podawania i blendowania wodoru wraz z całością infrastruktury towarzyszącej i pomocniczej. Próbne testy instalacji zrealizowane 07.2024.





# KONCEPCJE, STUDIUM, PROJEKTY, PROKURMENT SERWIS

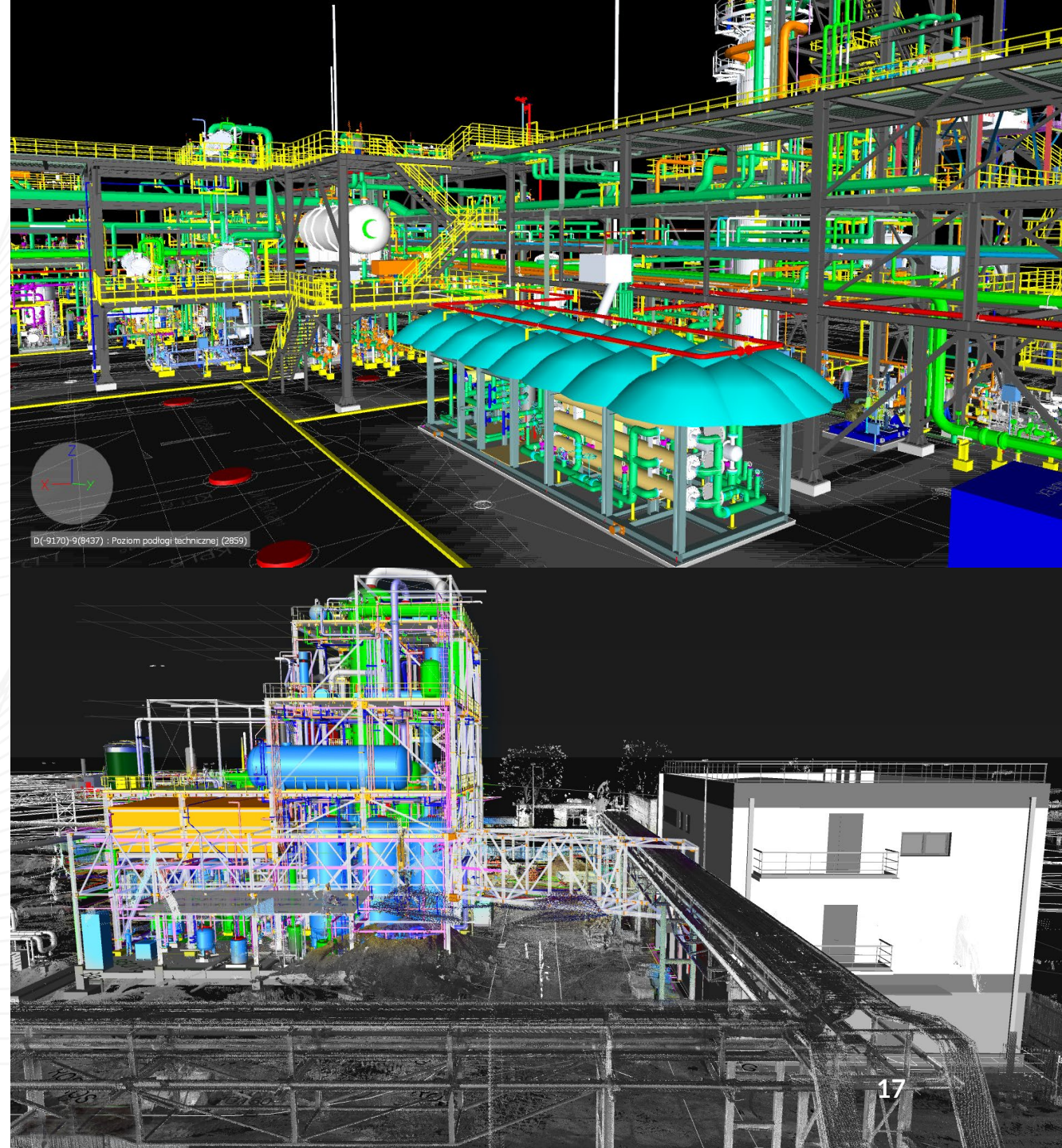
- ❖ wodór,
- ❖ amoniak,
- ❖ e-metanol,
- ❖ magazyny energii





# PROJEKTY OLEOCHEMII

- ✧ projekty instalacji olejów II i III generacji,
- ✧ udział w projektach zaawansowanych olejów HVO,
- ✧ analiza olejów SAF, REDIII,
- ✧ wykonanie instalacji na bazie surowców, niskoemisyjnych, uwodornienie gliceryny,



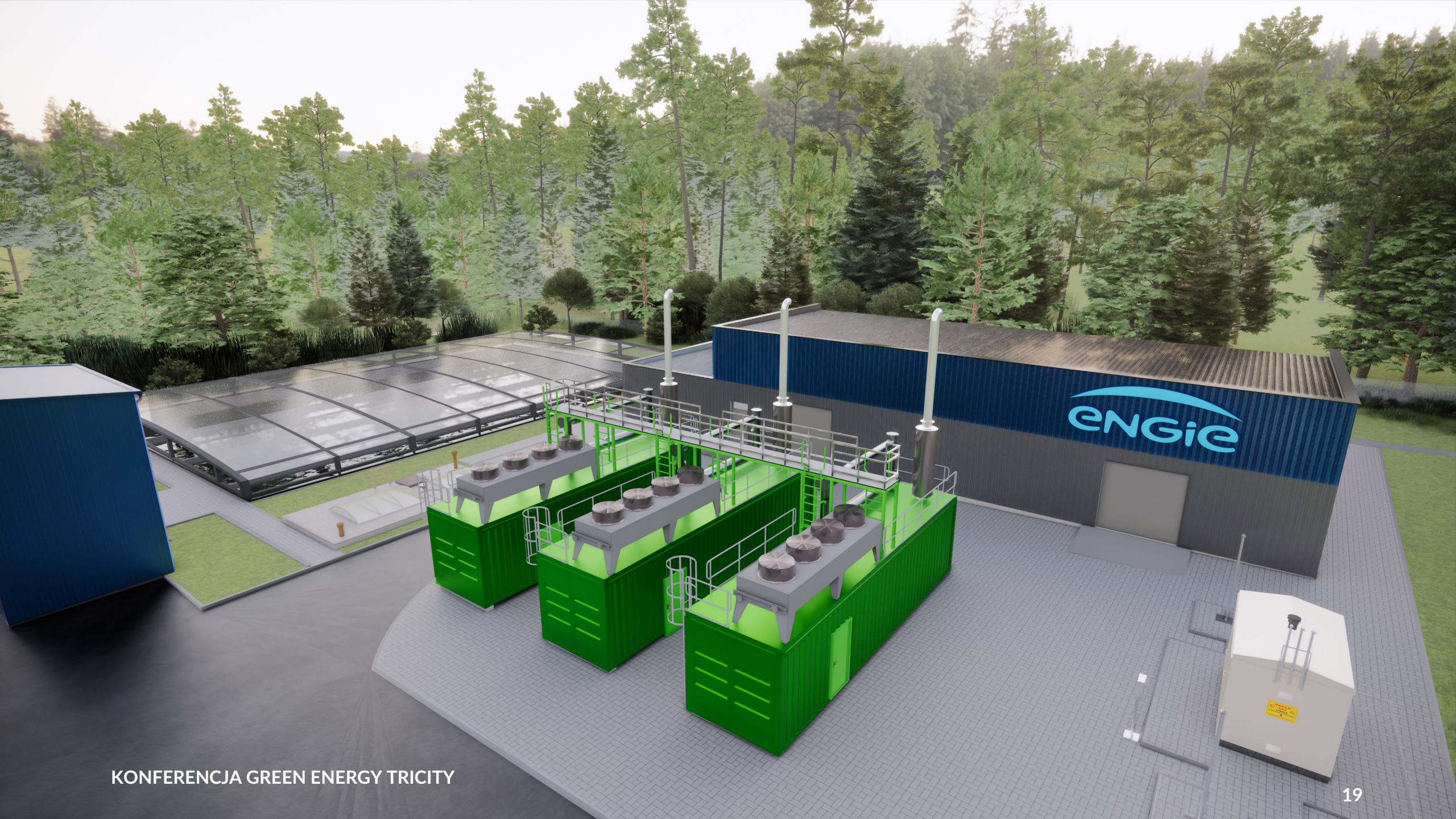


# DEKARONIZACJA CIEPŁOWNICTWA – POMPY CIEPŁA

- ↪ Integracja pomp ciepła z magazynem niskotemperaturowym (do 98°C),
- ↪ Instalacja pomp ciepła wysokiej mocy rzędów MW oraz o wysokim parametrze temperaturowym (do 200 °C),
- ↪ Bezproblemowa integracja z istniejącymi instalacjami grzewczymi, w tym z sieciami ciepłowniczymi,
- ↪ Integracja instalacji pomp ciepła z agregatami kogeneracyjnymi.











GREEN  
ENERGY  
TRICITY

# PANEL II – DEKARBONIZACJA I ZIELONA ENERGIA DLA BIZNESU DZIĘKUJEMY





GREEN  
ENERGY  
TRICITY

# PANEL DYSKUSYJNY





GREEN  
ENERGY  
TRICITY

ROZMOWĘ  
PROWADZI:



**TOMASZ  
DUDEK**  
BIPRORAF



**MACIEJ  
MAŁSKI-  
BRODZICKI**  
BGK



**MAREK  
NAREWSKI**  
PRS



**PAULINA  
CIEŚLIŃSKA**  
RAFINERIA  
GDAŃSKA



**PIOTR  
BIENIASZ**  
ASE HOLDING



**TOMASZ  
BUKOWSKI**  
go&biogas



**TOMASZ  
NOWAK**  
TECHNOLOGY



**GRZEGORZ  
JÓŻWIAK**  
ORLEN S.A.



# PARTNERZY I PATRONACI GET 2024



GREEN  
ENERGY  
TRICITY



Bank Polski



CRIDO

POWER  
CONNECT  
ENERGY SUMMIT  
26-27 III 2025



PATRONAT HONOROWY:



MIECZYŚLAW STRUK  
MARSZAŁEK  
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



PATRONAT HONOROWY  
WOJEWODA  
POMORSKI  
BEATA RUTKIEWICZ

UWAGA!  
WODÓR!



Business  
Centre  
Club



REGIONALNA  
IZBA  
GOSPODARCZA  
POMORZA

trojmiasto.pl



gospodarkamorska.pl



zielonagospodarka.pl

Monitor  
Rynkowy





# GREEN ENERGY TRICITY