

# Strategia wodorowa Grupy ORLEN do 2030 roku

---

LUTY 2022





# Nasze aspiracje





# Strategia Grupy ORLEN do 2030 roku zakłada budowę zrównoważonego portfolio obszarów biznesowych. Wodór jest elementem inwestowania w przyszłość

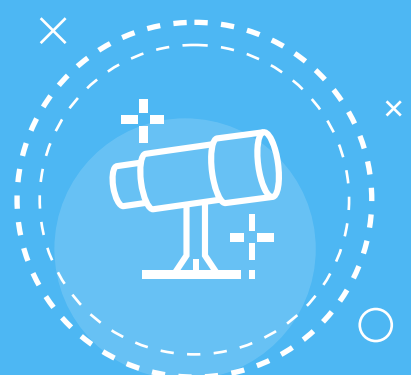
## Logika biznesowa Strategii ORLEN 2030



**Maksymalizacja wyników**

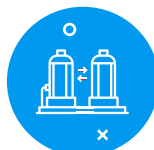
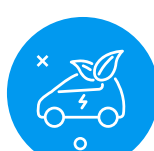


**Strategiczny rozwój**



**Inwestowanie w przyszłość**

## Główne segmenty i obszary biznesowe

|                                                                                                         |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Wydobywanie         |  Detal paliwowy             |
|  Rafineria           |  Dystrybucja energii / gazu |
|  Petrochemia        |  Energetyka odnawialna     |
|  Energetyka gazowa |  Detal pozapaliwowy       |
|  Nowa mobilność    |  Recykling                |
|  <b>Wodór</b>      |  B+R+I i digitalizacja    |

## Udział w puli inwestycyjnej

**~35-45%**

**~45-55%**

**~5-10%**

# Wizja produkcji i wykorzystania wodoru w Grupie ORLEN

Produkcja wodoru z biometanu  
i przetwarzania odpadów  
komunalnych

Wodór dla produkcji  
petrochemicznej i rafineryjnej  
oraz przemysłu chemicznego

Magazynowanie i produkcja  
energii elektrycznej,  
ciepłownictwo

Produkcja zeroemisyjnego wodoru  
w oparciu o OZE

Produkcja niskoemisyjnego  
wodoru z wykorzystaniem CCUS  
- dekarbonizacja obecnych aktywów

Transport  
morski i lotniczy

Transport  
osobowy i ciężarowy

Transport  
publiczny

Napędzana wodorem i jego  
pochodnymi kolej, transport publiczny,  
ciężarowy, osobowy, morski i lotniczy



# Strategia Wodorowa ma na celu zapewnienie Grupie ORLEN pozycji lidera rynku wodoru w Europie Środkowej

Podsumowanie kluczowych wskaźników dla Grupy ORLEN w 2030 roku



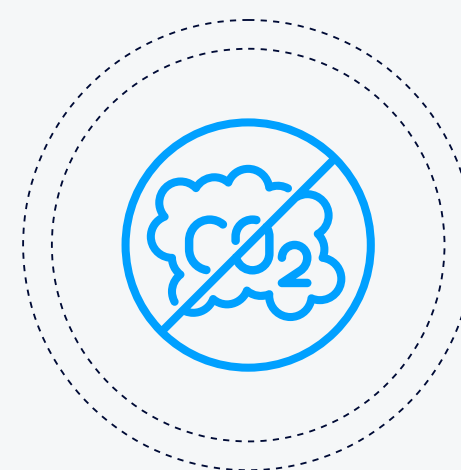
**540** MW

nowych mocy nisko-  
i zeroemisyjnego wodoru, w tym  
z wykorzystaniem technologii  
elektrolizy wody zasilanej OZE,  
oraz przetwarzania odpadów  
komunalnych. Z ambicją na 1 GW  
w perspektywie długoterminowej  
2030+



**~50%**

produkowanego w Grupie  
ORLEN wodoru będzie nisko-  
lub zeroemisyjne, z ambicją na  
ok. 80% w perspektywie  
długoterminowej 2030+



**1,6**  
mln ton

unikniętej emisji CO<sub>2</sub> z produkcji  
wodoru w 2030 r., a w perspektywie  
długoterminowej 2030+ nawet do  
3 mln ton unikniętych emisji CO<sub>2</sub>



**19**  
kt H<sub>2</sub> / rok

wodoru o jakości  
automotive



**>100**

stacji tankowania wodoru  
z niezbędną logistyką  
w Polsce, Czechach  
i na Słowacji



# Potencjał wodoru





# Transformacja energetyczna na nowo kształtuje nasze otoczenie

## Rzwoj technologii



Rosnaca efektywność  
kosztowa odnawialnych  
zródeł energii



Niskoemisyjny transport  
i dekarbonizacja przemysłu



Wdrożenie Gospodarki  
Obiegu Zamkniętego, koncentracja  
na technologiach recyklingu

## Regulacje



Ambitne cele redukcji emisji  
gazów cieplarnianych



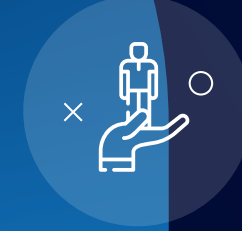
Nowy Zielony Ład, pakiet  
Fit for 55



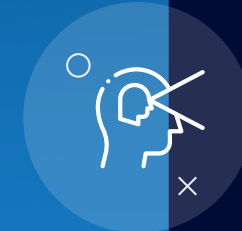
Dalsze wsparcie regulacyjne  
w toku



## Troska o otoczenie



Ewolucja oczekiwań wobec  
dostawców produktów i usług



Proaktywność i rosnąca  
świadomość konsumentcka



# Strategie i mapy drogowe są niezbędne w obszarach wymagających długoterminowego planowania



Ambitne cele redukcji emisji gazów cieplarnianych

Nowy Zielony Ład, pakiet Fit for 55

Dalsze wsparcie regulacyjne w toku



## Regulacje



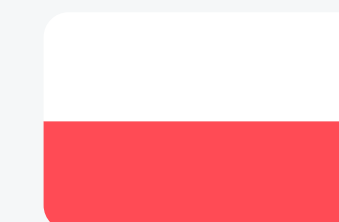
Ambitne cele w zakresie rozwoju gospodarki wodorowej, wspierane środkami publicznymi i prywatnymi, zawarte zostały zarówno w Strategii Wodorowej UE, jak i w Polskiej Strategii Wodorowej\*



### 40 GW mocy

w elektrolizerach zasilanych OZE, które mogą wyprodukować nawet 10 milionów ton odnawialnego wodoru w UE.

Jednym z głównych elementów jest polityka popytowa tworząca nowe rynki zbytu, szczególnie w przemyśle i transporcie.



### 2 GW mocy

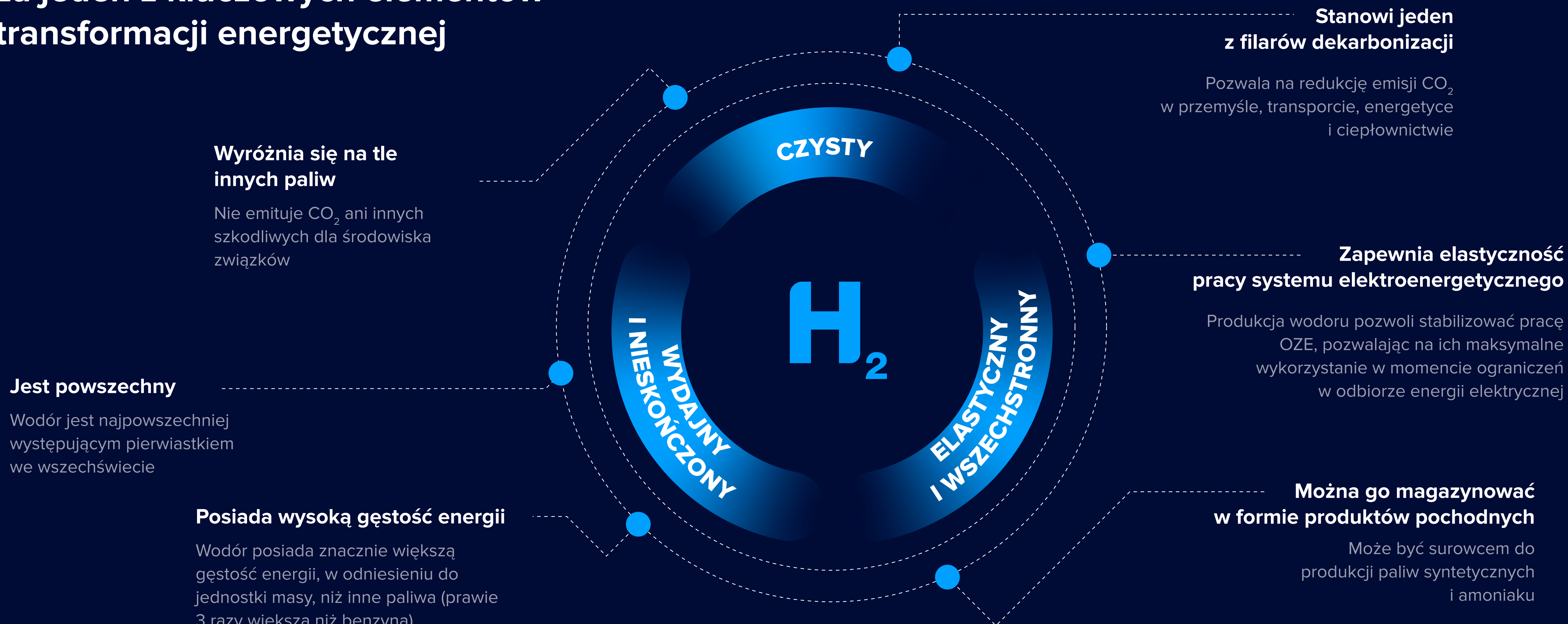
w instalacjach do produkcji wodoru i jego pochodnych z niskoemisyjnych źródeł, procesów i technologii, w tym w szczególności instalacji elektrolizy.

Nadrzędnym celem jest stworzenie konkurencyjnej gałęzi gospodarki wodorowej oraz jej rozwój na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej.

\* Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040.



# Wodór jest obecnie uważany za jeden z kluczowych elementów transformacji energetycznej





# Nasza strategia





# Gospodarka wodorowa: nasza strategia

| Obszar                              | Aspiracje                                                                     | 2022 - 2025                                                                                                                                                                                                                                 | 2025 - 2030                                                                                                                                                                                                    | 2030 +                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br><b>Mobilność</b>               | Lider transformacji na rynku Europy Środkowej                                 |  Stacje tankowania wodoru           +  Transport publiczny i kolej    |  Transport ciężki<br> Transport lotniczy |  Transport morski                                                                                                                                                        |
| 2<br><b>Rafineria i petrochemia</b> | Główna dźwignia dekarbonizacji                                                |  CCUS (w tym paliwa syntetyczne)                                                                                                                         |  Produkcja zero i niskoemisyjnego wodoru w nowych instalacjach                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3<br><b>Przemysł i energetyka</b>   | Istotny dostawca i odbiorca Europejskiej Sieci Przesyłu Wodorowego            |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                |  Ciepłownictwo i wytwarzanie energii           +  Europejska Sieć Przesyłu Wodoru |
| 4<br><b>Badania i rozwój</b>        | Partner pierwszego wyboru dla budowy gospodarki wodorowej w Europie Środkowej |  Otwarty dialog z regulatorami<br> Wyspecjalizowana jednostka B+R |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |



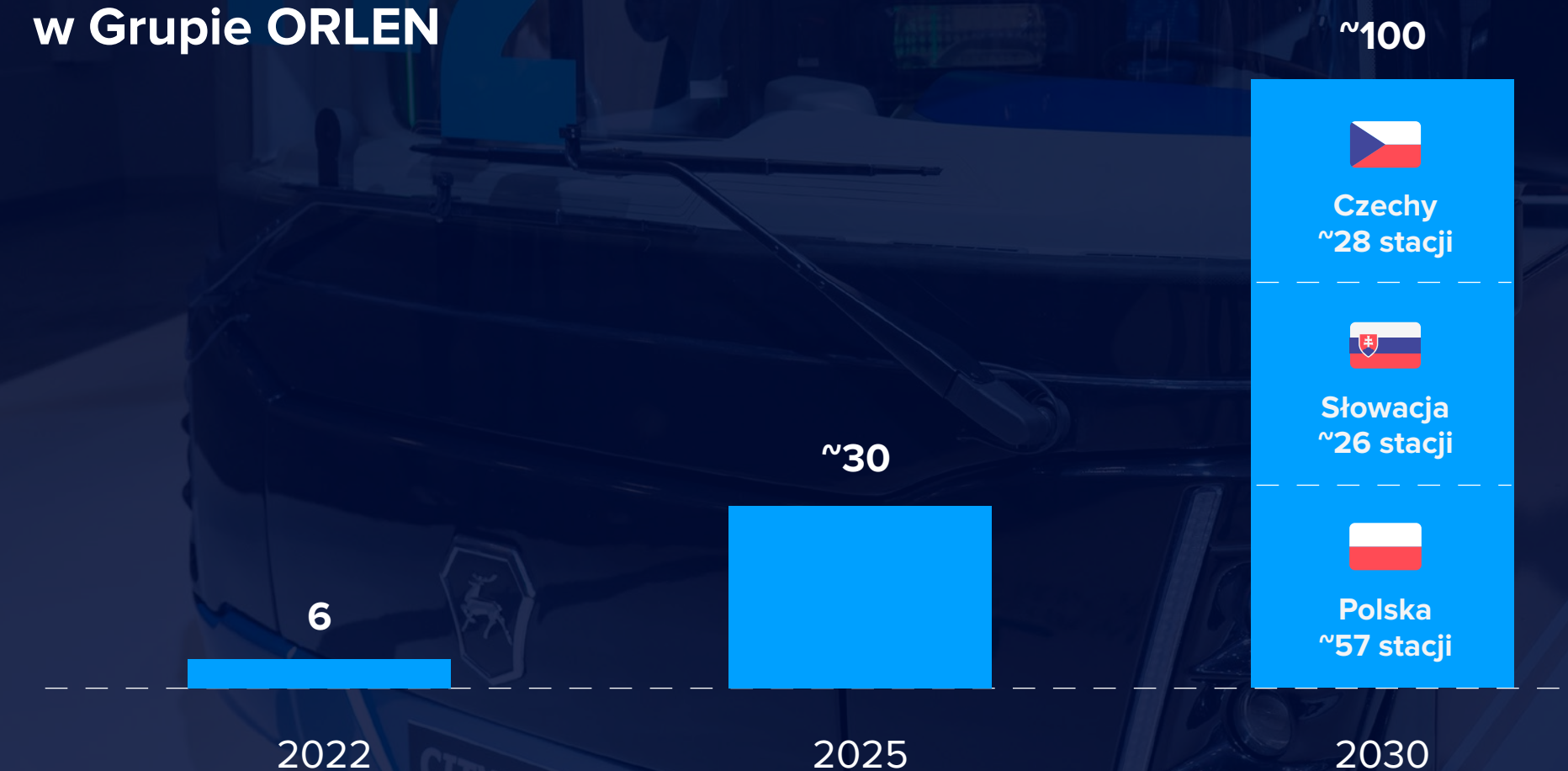
# 1 Mobilność – wodór jako paliwo w transporcie publicznym i na kolei, w dalszej perspektywie także w transporcie ciężkim, lotniczym i morskim

## Aspiracje:

Lider we wdrażaniu mobilności wodorowej w Europie Środkowej aktywnie wspierający dekarbonizację sektora transportu.

- Rozwój rynku począwszy od autobusów miejskich, kolei, poprzez ciężarowy transport dalekobieżny, indywidualny, po paliwa syntetyczne dla transportu lotniczego i morskiego.
- Sieć ogólnodostępnych stacji tankowania wodoru.
- Wykorzystanie zarówno istniejących aktywów, jak i budowa nowych mocy do produkcji wodoru do transportu o jakości automotive.

## Stacje tankowania wodorem w Grupie ORLEN





**2**

## Rafineria i petrochemia – wodór jako dźwignia dekarbonizacji. Zrównoważony portfel inwestycji adresujący potrzeby istniejących aktywów oraz wyzwania regulacyjne

### Aspiracje:

Strategia wodorowa stanowi z jednej strony rozwinięcie ambitnych planów dekarbonizacji Grupy ORLEN, z drugiej strategia jest odpowiedzią na szybko zmieniające się otoczenie rynkowe i regulacyjne.

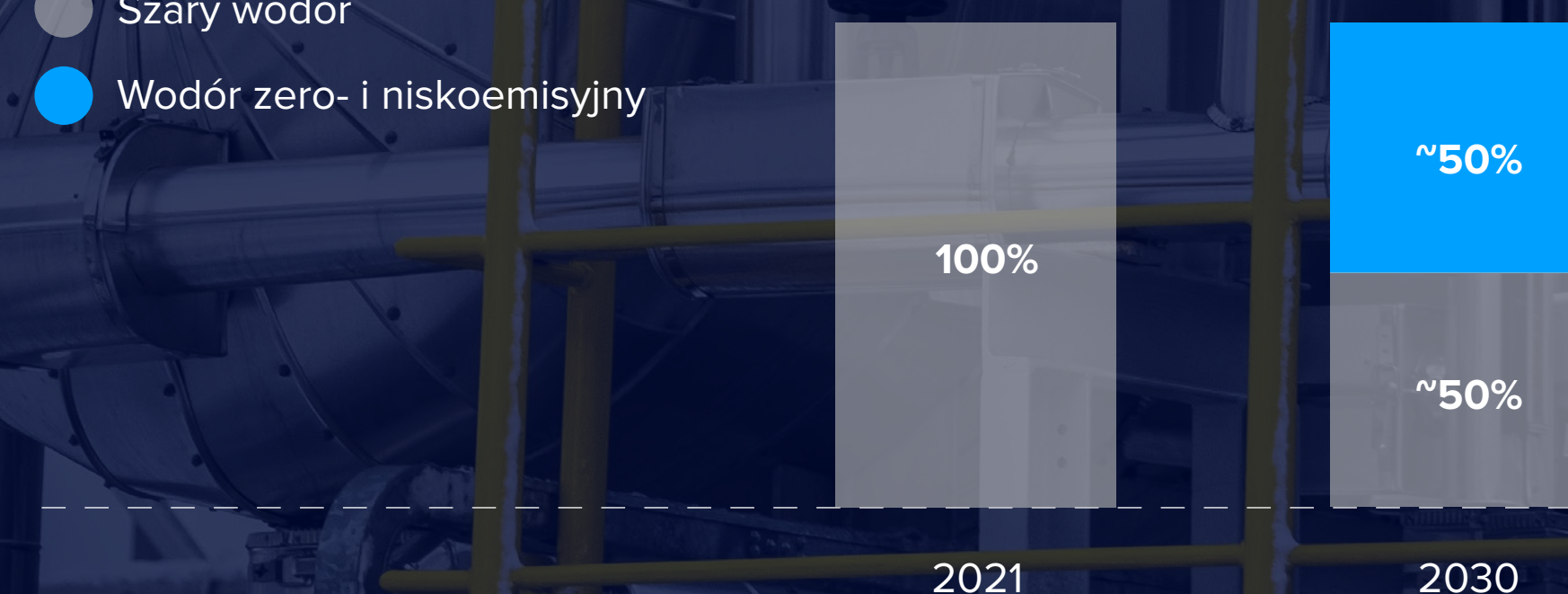
Realizacja szeregu inwestycji adresujących kluczowe wyzwania Grupy ORLEN w perspektywie 2030 roku:

- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> z istniejących instalacji produkcji wodoru w Grupie ORLEN z wykorzystaniem technologii niskoemisyjnych, tj. wychwytywanie, wykorzystanie i/lub magazynowanie dwutlenku węgla (CCUS).
- Budowa nowych jednostek wytwórczych w oparciu o instalacje elektrolizy i bazujących na odnawialnych źródłach energii.
- Wdrożenie technologii przetwarzania odpadów komunalnych w kierunku wodoru.

### Produkcja zero- i niskoemisyjnego wodoru w Grupie Kapitałowej w 2030 r.

● Szary wodór

● Wodór zero- i niskoemisyjny





**3**

## Przemysł i energetyka – przyszłościowe obszary zainteresowania, uzależnione od skali rozwoju i dostępności zeroemisyjnych źródeł energii elektrycznej

### Aspiracje:

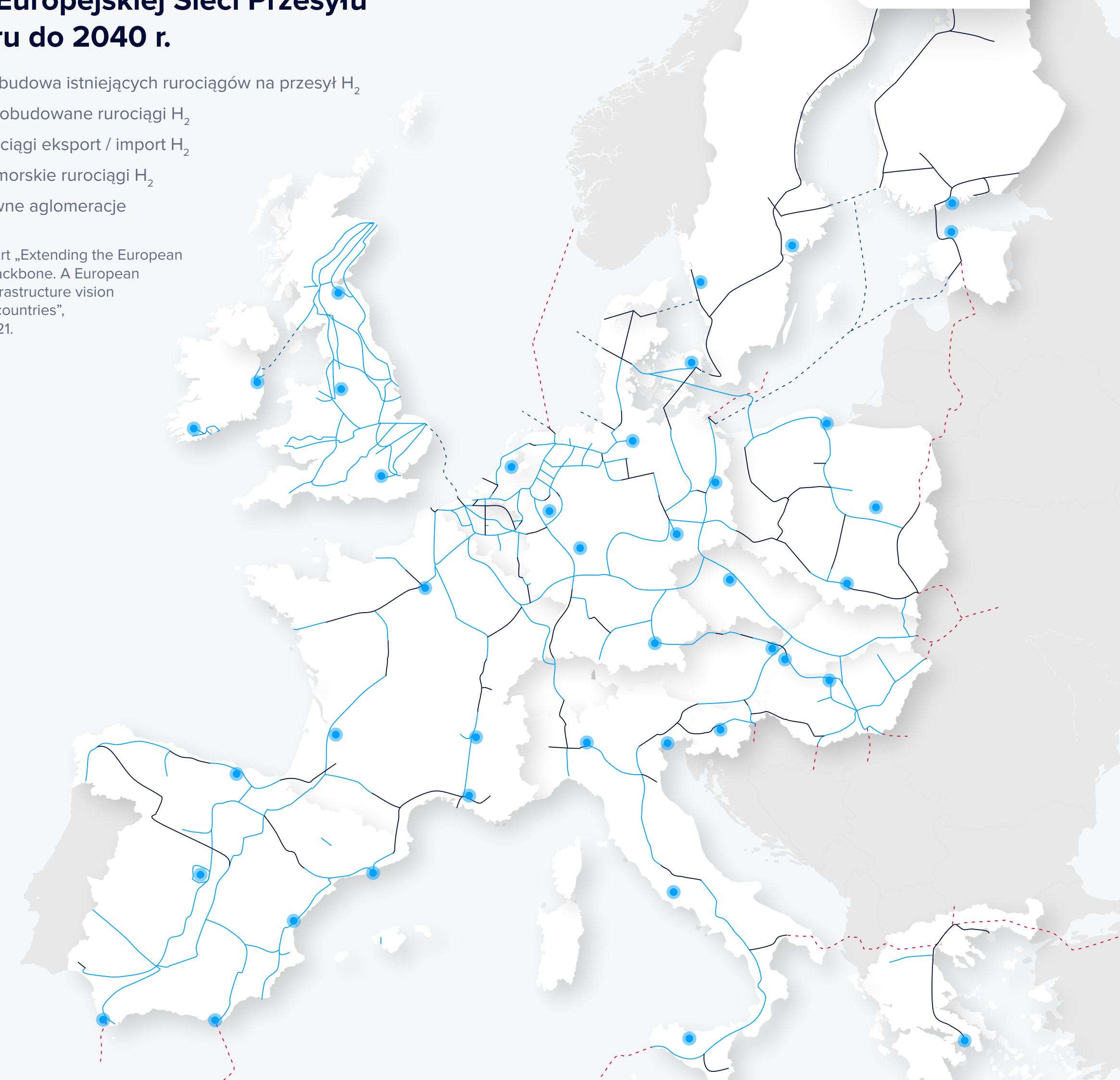
Budowa istotnej pozycji jako dostawca i odbiorca Europejskiej Sieci Przesyłu Wodoru

- Przemysł i eksport: po 2030 r. przewiduje się możliwość przeznaczenia nadwyżek zero i niskoemisyjnego wodoru na potrzeby innych gałęzi przemysłu w kraju i za granicą (m.in. w ramach Europejskiej Sieci Przesyłu Wodoru).
- Ciepłownictwo i wytwarzanie energii elektrycznej jako perspektywiczne kierunki wykorzystania nisko i zeroemisyjnego wodoru.
- Stabilizacja systemu elektroenergetycznego: wykorzystanie wodoru i/lub amoniaku jako magazynu energii na dużą skalę będzie możliwe po 2030 r. dzięki farmom wiatrowym na Bałtyku, gdy w systemie elektroenergetycznym pojawią się znaczące, okresowe nadwyżki OZE.
- Nowe jednostki CCGT planowane w ramach Grupy ORLEN będą miały możliwość współspalania wodoru.

### Wizja Europejskiej Sieci Przesyłu Wodoru do 2040 r.

- Przebudowa istniejących rurociągów na przesył  $H_2$
- Nowobudowane rurociągi  $H_2$
- Rurociągi eksport / import  $H_2$
- Podmorskie rurociągi  $H_2$
- Główne aglomeracje

Źródło: Raport „Extending the European Hydrogen Backbone. A European hydrogen infrastructure vision covering 21 countries”, kwiecień 2021.





**4**

## **Badania i rozwój** – partner pierwszego wyboru dla budowy gospodarki wodorowej w Europie Środkowej stawiający na innowacyjność i rozwój wewnętrznych kompetencji

### **Aspiracje:**

Rozwój działalności badawczo–rozwojowej aktywnie wspierający potencjał Grupy ORLEN

- Koncentracja na tworzeniu i promowaniu partnerstw i ekosystemu wodorowego.
- Budowa kompetencji wewnętrznych w całym łańcuchu wartości wodoru.
- Utworzenie do 2025 roku wyspecjalizowanej pracowni wodorowej w Centrum Badawczo Rozwojowym w Płocku realizującej testy i badania na instalacjach badawczych w zakresie produkcji wodoru, jakości i oczyszczania oraz magazynowania i transportu wodoru.
- Objęcie roli lidera Mazowieckiej Doliny Wodorowej, której jednym z filarów działalności jest realizacja projektów badawczo-rozwojowych dla rozwoju technologii wodorowych.





# Wodór w Grupie ORLEN w 2030

Huby wodorowe pozwolą na zaopatrzenie kluczowych rynków zbytu, a stacje tankowania wodorem umożliwią transport na głównych trasach i w największych miastach

## Źródła produkcji wodoru:

-  Istniejące źródła przy zakładach produkcyjnych
-  Elektrolizer zasilany z OZE na morzu
-  Elektrolizer zasilany z OZE na lądzie
-  Przetwarzanie odpadów komunalnych do wodoru





# Strategia Wodorowa bazuje na kompetencjach spółek wchodzących w skład Grupy ORLEN

## Źródła energii



Lider rozwoju segmentu lądowej energetyki odnawialnej na potrzeby produkcji zeroemisyjnego wodoru



Kluczowy gracz na Morzu Bałtyckim w zakresie rozwoju morskiej energetyki wiatrowej



Największy operator biogazowni rolniczych na polskim rynku

## Produkcja



Pierwszy w Europie Środkowej producent nawozów opartych na nisko- i zeroemisyjnym wodorze



Pierwsza w Europie Środkowej rafineria oparta na nisko i zeroemisyjnym wodorze



Europejski lider w rozwoju technologii przetwarzania odpadów komunalnych



Pierwszy operator wielkoskalowej instalacji CCU w Europie Środkowej

## Dystrybucja



Animator polskiego rynku mobilności wodorowej. Operator największej sieci stacji tankowania wodoru i partner pierwszego wyboru dla samorządów i firm



Kluczowy gracz na czeskim i słowackim rynku mobilności wodorowej



# Nakłady inwestycyjne

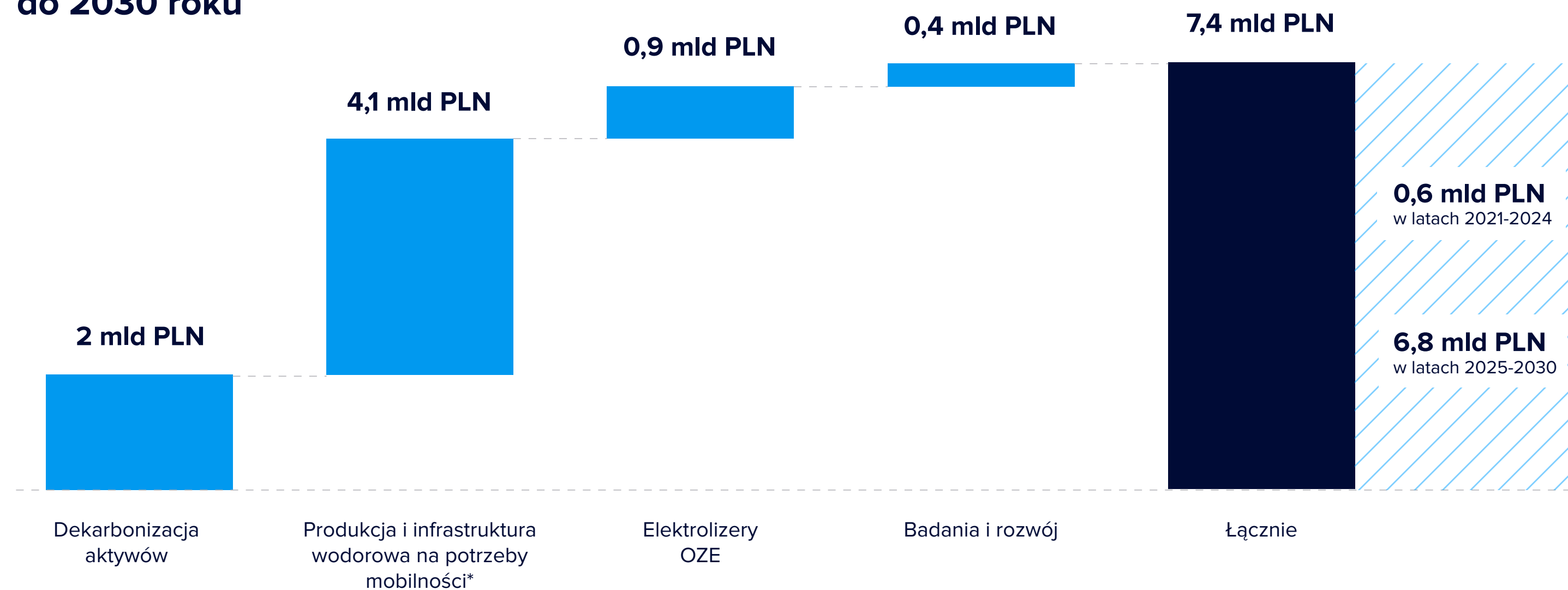




# Skala planowanych nakładów inwestycyjnych

**7,4 mld PLN** z ambicjami na zwiększenie nakładów w perspektywie długoterminowej

## Planowany CAPEX do 2030 roku



\* Obejmuje: infrastrukturę do wytwarzania wodoru z wykorzystaniem instalacji elektrolizy z OZE, instalacje produkcji wodoru z odpadów komunalnych, infrastrukturę logistyczną i magazynową pod wytwarzany wodór, sieć stacji tankowania wodorem

## Główne cele:

- Koncentracja na optymalnej kosztowo dekarbonizacji istniejących aktywów produkcji wodoru.
- Budowa nowych aktywów produkcji wodoru, nisko- i zeroemisyjnych.
- Rozwój sieci tankowania i logistyki dostaw wodoru.
- Zaadresowanie wyzwań zielonej transformacji.
- Efektywne wykorzystanie bezzwrotnych źródeł finansowania.

Większość kluczowych projektów inwestycyjnych jest planowana do uruchomienia przed 2025 rokiem. Jednocześnie ze względu na innowacyjność, kompleksowość i transgraniczność projektów każdy z projektów ubiega się będzie o bezzwrotne dofinansowanie rzędu 40-80%.





Napędzamy przyszłość.  
Odpowiedzialnie.



# Wykaz skrótów, akronimów i jednostek przyjętych w Strategii Wodorowej

| Skrót / jednostka | Wyjaśnienie                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B+R               | Badania i rozwój                                                                                                     |
| CAPEX             | Z ang. Capital expenditures – nakłady inwestycyjne                                                                   |
| CCGT              | Z ang. Combined Cycle Gas Turbine – elektrownia gazowo-parowa                                                        |
| CCU               | Z ang. Carbon capture and utilization - wychwyt i magazynowanie dwutlenku węgla                                      |
| CCUS              | Z ang. Carbon capture, utilization and storage - wychwyt, wykorzystanie i magazynowanie dwutlenku węgla              |
| CO <sub>2</sub>   | Dwutlenek węgla                                                                                                      |
| Fit for 55        | Pakiet unijnych aktów prawnych, które mają na celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 55% względem roku 1990 |
| GW                | Gigawat                                                                                                              |
| H <sub>2</sub>    | Wodór                                                                                                                |
| kt H <sub>2</sub> | Kilotona wodoru                                                                                                      |
| MW                | Megawat                                                                                                              |
| OZE               | Odnawialne źródła energii                                                                                            |
| UE                | Unia Europejska                                                                                                      |





## Zastrzeżenia prawne

Niniejsza Prezentacja została przygotowana przez PKN ORLEN ("PKN ORLEN" lub "Spółka"). Powielanie, rozpowszechnianie i przekazywanie niniejszej Prezentacji w innych jurysdykcjach może podlegać ograniczeniom prawnym, a osoby do których może ona dotrzeć, powinny zapoznać się z wszelkimi tego rodzaju ograniczeniami oraz stosować się do nich. Nieprzestrzeganie tych ograniczeń może stanowić naruszenie obowiązującego prawa.

Niniejsza Prezentacja nie zawiera kompletnej ani całościowej analizy finansowej lub handlowej PKN ORLEN ani Grupy PKN ORLEN, jak również nie przedstawia jej pozycji i perspektyw kompletny ani całościowy sposób. PKN ORLEN przygotował Prezentację z należytą starannością, jednak może ona zawierać pewne nieścisłości lub opuszczenia. Dlatego zaleca się, aby każda osoba zamierzająca podjąć decyzję inwestycyjną odnośnie jakichkolwiek papierów wartościowych wyemitowanych przez PKN ORLEN lub jej spółkę zależną opierała się na informacjach ujawnionych w oficjalnych komunikatach PKN ORLEN zgodnie z przepisami prawa obowiązującymi PKN ORLEN.

Niniejsza Prezentacja oraz związane z nią slajdy oraz ich opisy mogą zawierać stwierdzenia dotyczące przyszłości. Jednakże, takie prognozy nie mogą być odbierane jako zapewnienie czy projekcje co do oczekiwanych przyszłych wyników PKN ORLEN lub spółek grupy PKN ORLEN. Prezentacja nie może być rozumiana jako prognoza przyszłych wyników PKN ORLEN i Grupy PKN ORLEN. Należy zauważyć, że tego rodzaju stwierdzenia, w tym stwierdzenia dotyczące oczekiwań co do przyszłych wyników finansowych, nie stanowią gwarancji czy zapewnienia, że takie zostaną osiągnięte w przyszłości. Prognozy są oparte na bieżących oczekiwaniach lub poglądach członków Zarządu PKN ORLEN i są zależne od szeregu czynników, które mogą powodować, że faktyczne wyniki osiągnięte przez PKN ORLEN będą w sposób istotny różnić się od wyników opisanych w tym dokumencie. Wiele spośród tych czynników pozostaje poza wiedzą, świadomością i/lub kontrolą Spółki czy możliwością ich przewidzenia przez Spółkę.

W odniesieniu do wyczerpującego charakteru lub rzetelności informacji przedstawionych w niniejszej Prezentacji nie mogą być udzielone żadne zapewnienia ani oświadczenia. Ani PKN ORLEN, ani jej dyrektorzy, członkowie kierownictwa, lub przedstawiciele takich osób nie ponoszą żadnej odpowiedzialności z jakiegokolwiek powodu wynikającego z dowolnego wykorzystania niniejszej Prezentacji. Ponadto, żadne informacje zawarte w niniejszej Prezentacji nie stanowią zobowiązania ani oświadczenia za strony PKN ORLEN, jej kierownictwa czy dyrektorów, Akcjonariuszy, podmiotów zależnych lub przedstawicieli takich osób.

Niniejsza Prezentacja została sporządzona wyłącznie w celach informacyjnych i nie stanowi oferty kupna, bądź sprzedaży ani oferty mającej na celu pozyskanie ofert kupna lub sprzedaży jakichkolwiek papierów wartościowych, bądź instrumentów lub uczestnictwa w jakimkolwiek przedsięwzięciu handlowym. Niniejsza Prezentacja nie stanowi oferty ani zaproszenia do dokonywania zakupu bądź zapisu na jakiejkolwiek papiery wartościowe w dowolnej jurysdykcji i żadne postanowienia w niej zawarte nie będą stanowić podstawy żadnej umowy, zobowiązania lub decyzji inwestycyjnej, ani też nie należy na niej polegać w związku z jakąkolwiek umową, zobowiązaniem lub decyzją inwestycyjną.