



Patronat honorowy:



Ministerstwo  
Przemysłu



Ministerstwo  
Klimatu i Środowiska

Patronat Pełnomocnika Rządu  
ds. Strategicznej Infrastruktury Energetycznej



# Wodorowa $H_2$ Mapa Polski

Podsumowanie badania ankietowego



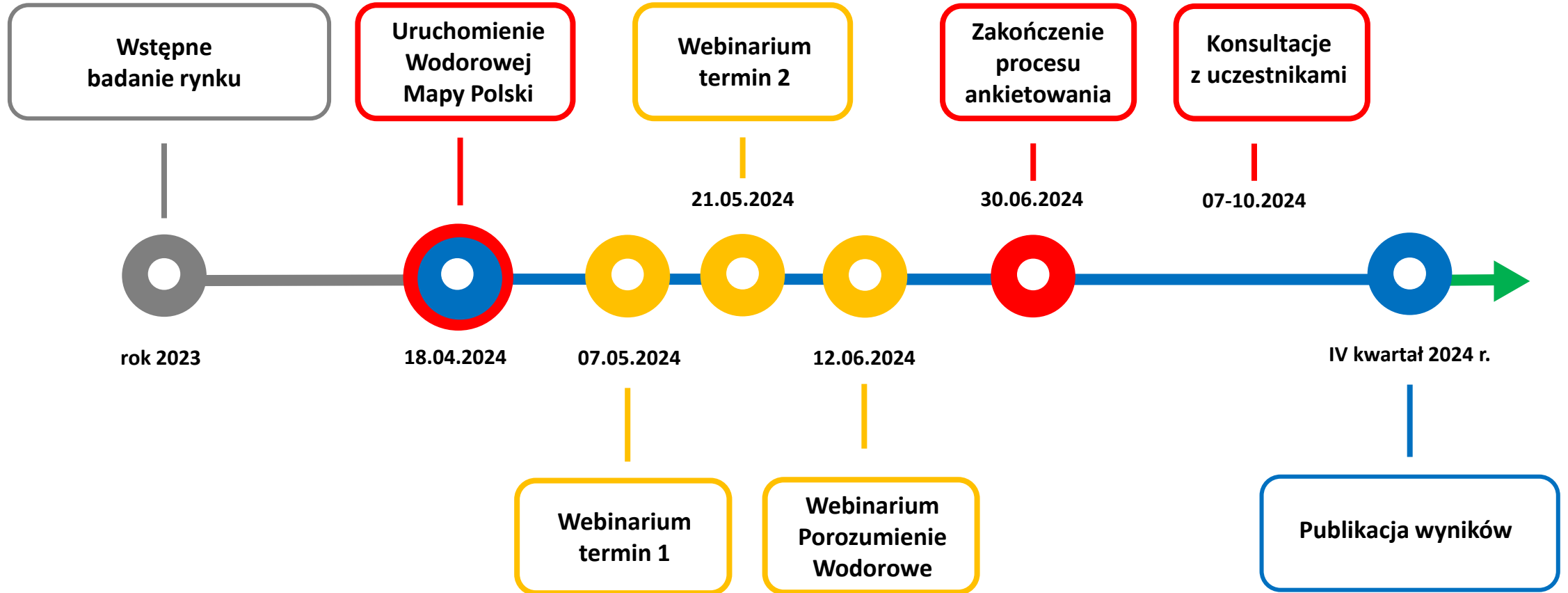
Niezawodny przesył,  
bezpieczna przyszłość.

# Informacje podstawowe o ankiecie

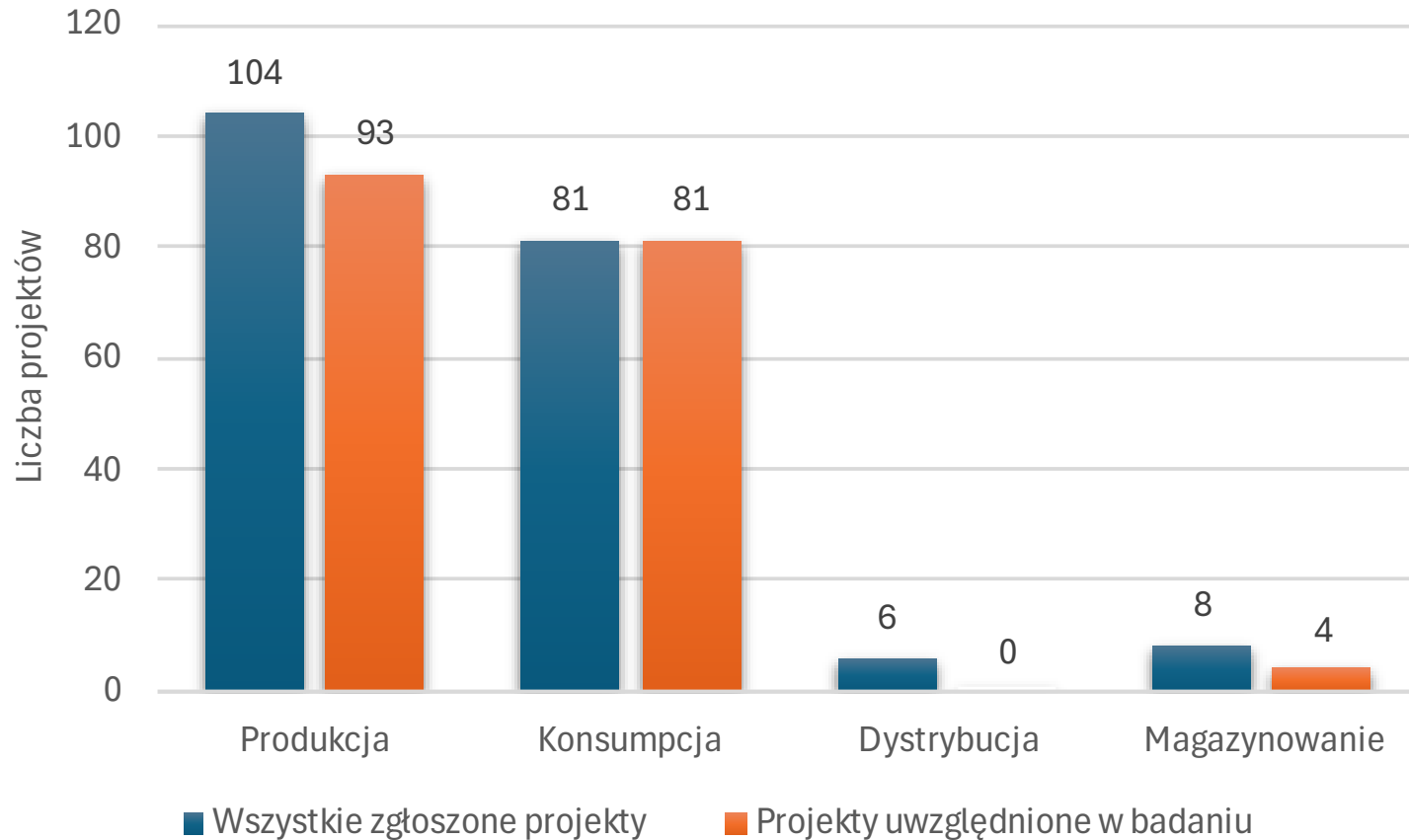
## Zastrzeżenia

- Badanie ankietowe - Wodorowa Mapa Polski - zostało przeprowadzone przez GAZ-SYSTEM S.A. w II i III kwartale 2024 r.
- Wyniki i informacje zawarte w niniejszym dokumencie:
  - zostały opracowane przez GAZ-SYSTEM S.A. na podstawie danych zebranych za pośrednictwem dobrowolnych odpowiedzi od przedsiębiorstw z różnych sektorów gospodarki,
  - stanowią jedynie liczbowe podsumowanie otrzymanych informacji,
  - mają charakter orientacyjny,
  - nie obligują do podejmowania żadnych działań ani nie odzwierciedlają poglądów GAZ-SYSTEM S.A. i nie powinny być traktowane jako źródło wiążącego zobowiązania lub stosunku umownego między GAZ-SYSTEM S.A. a jakąkolwiek zainteresowaną stroną.
- Ankiety zawierające niepełne informacje o projektach nie zostały ujęte w wynikach badania.

# Harmonogram



## Liczba zgłoszonych w ankietach projektów - po weryfikacji

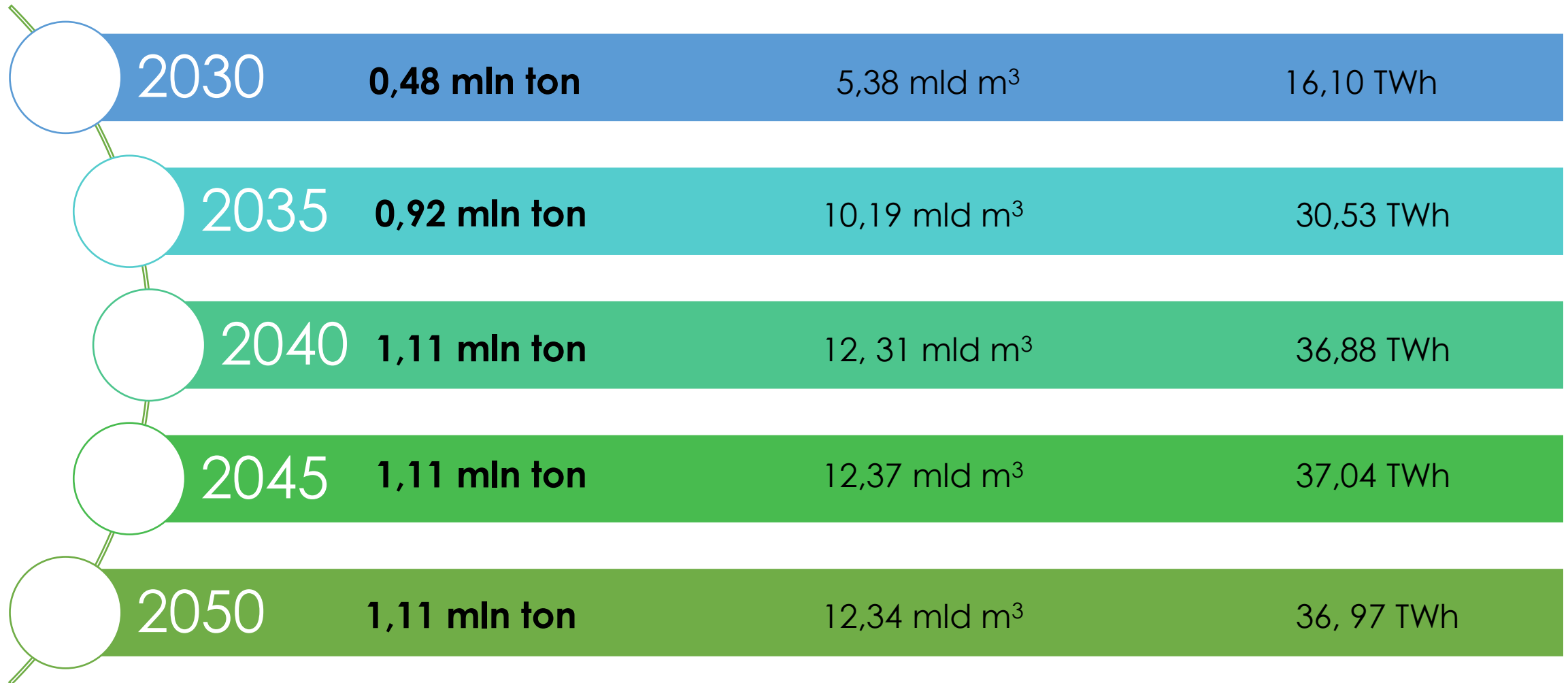


- Zgłoszono **199 projektów**.
- W analizie uwzględniono **178 projektów** - ankiety zawierające niepełne informacje o projektach nie zostały ujęte w wynikach badania.

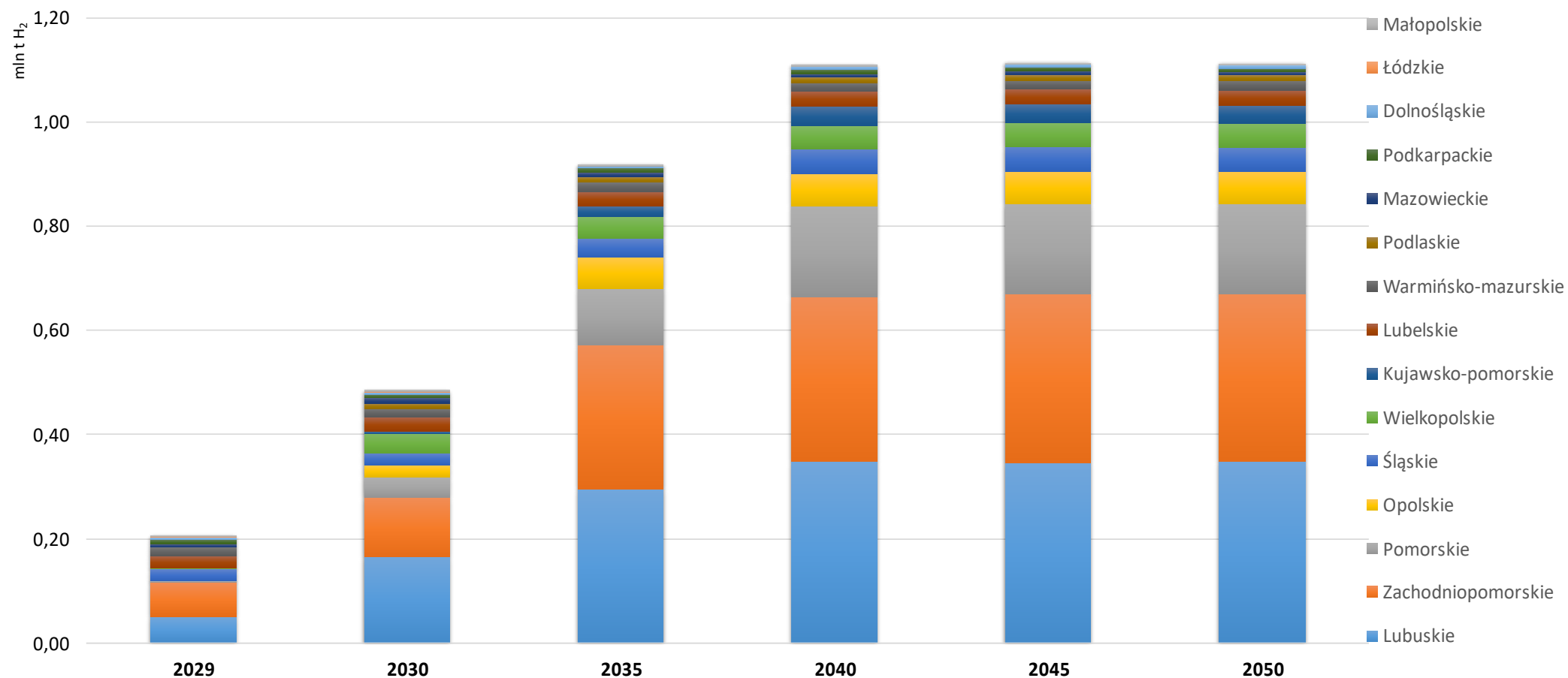
# Deklarowany potencjał produkcji wodoru



## Deklarowany potencjał produkcji wodoru

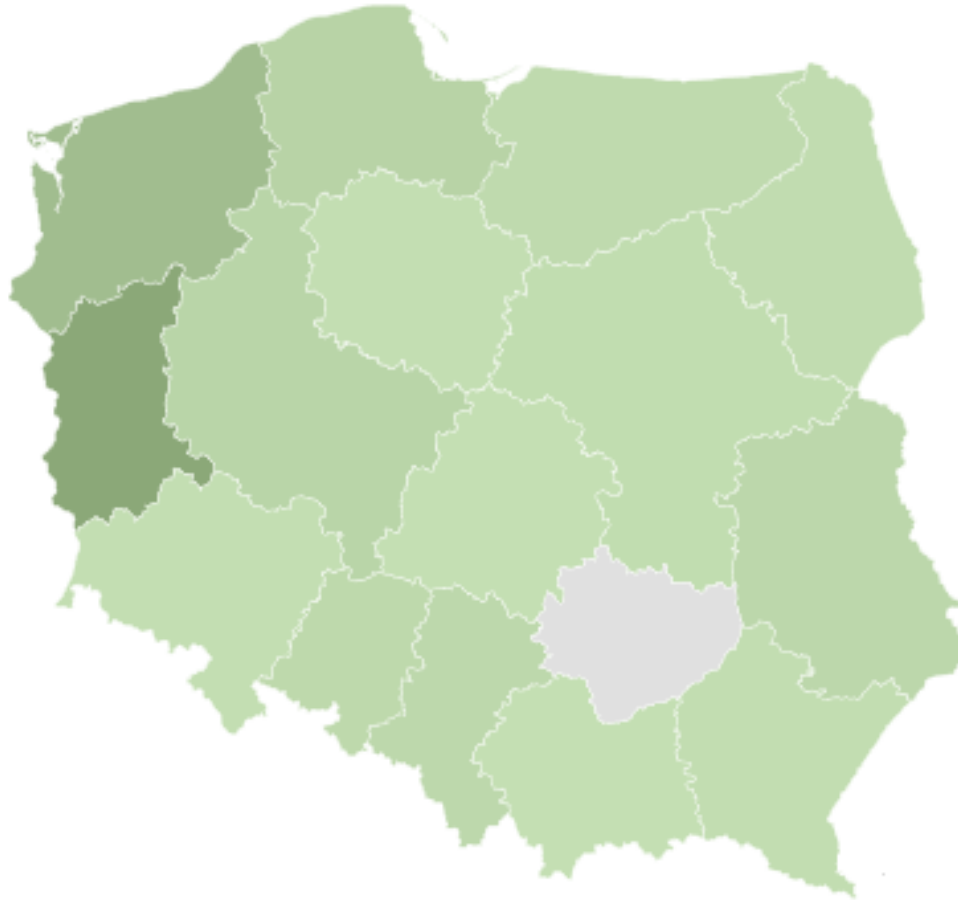


# Deklarowany potencjał produkcji wodoru – ujęcie ilościowe w podziale na województwa

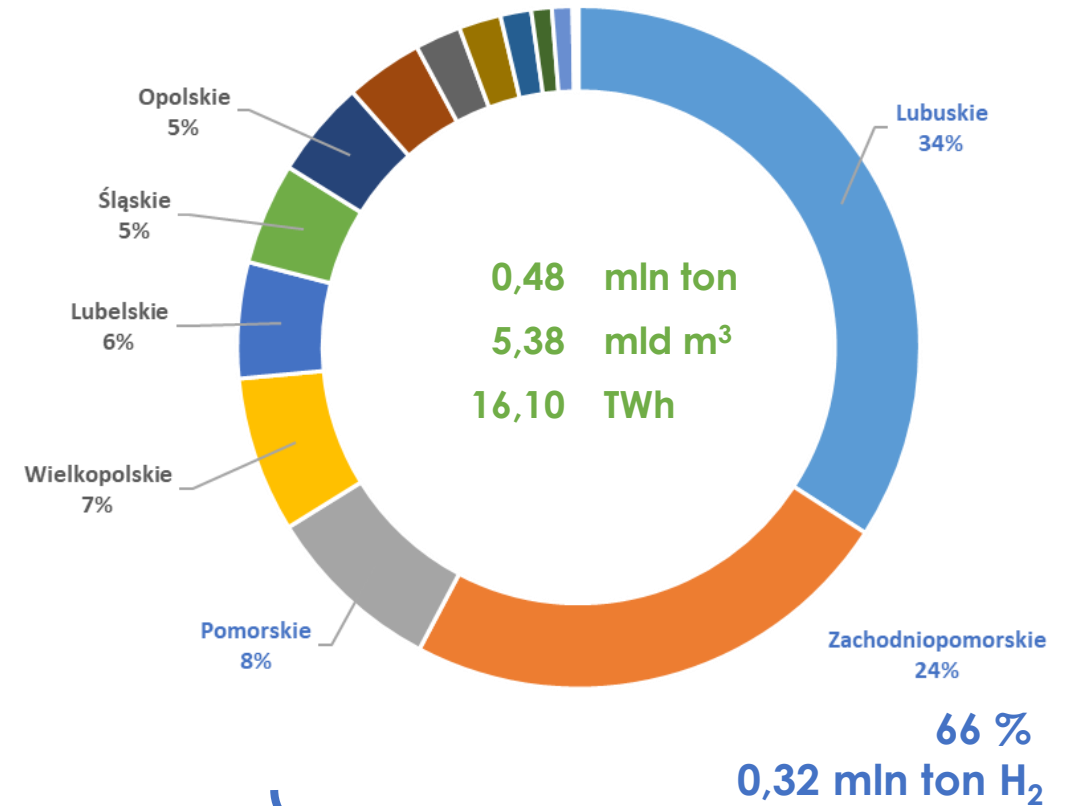




# Deklarowany potencjał produkcji wodoru – podział na województwa – 2030 r.

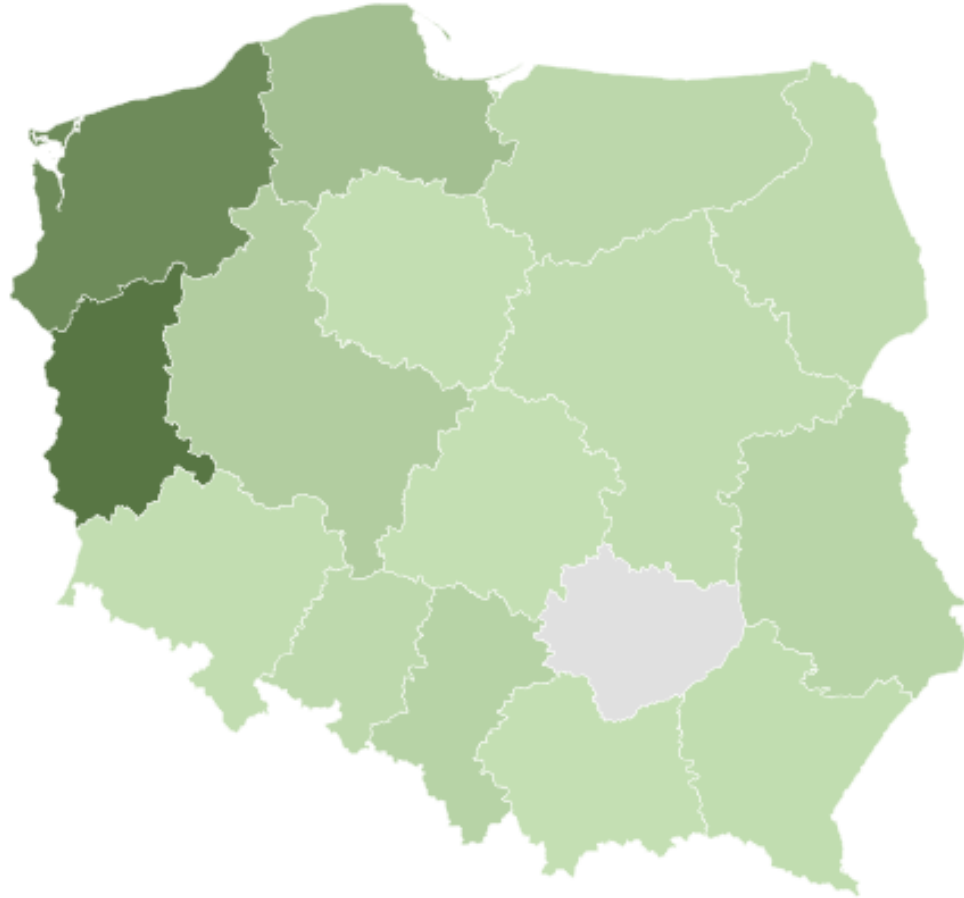


0,45 mln t H<sub>2</sub>

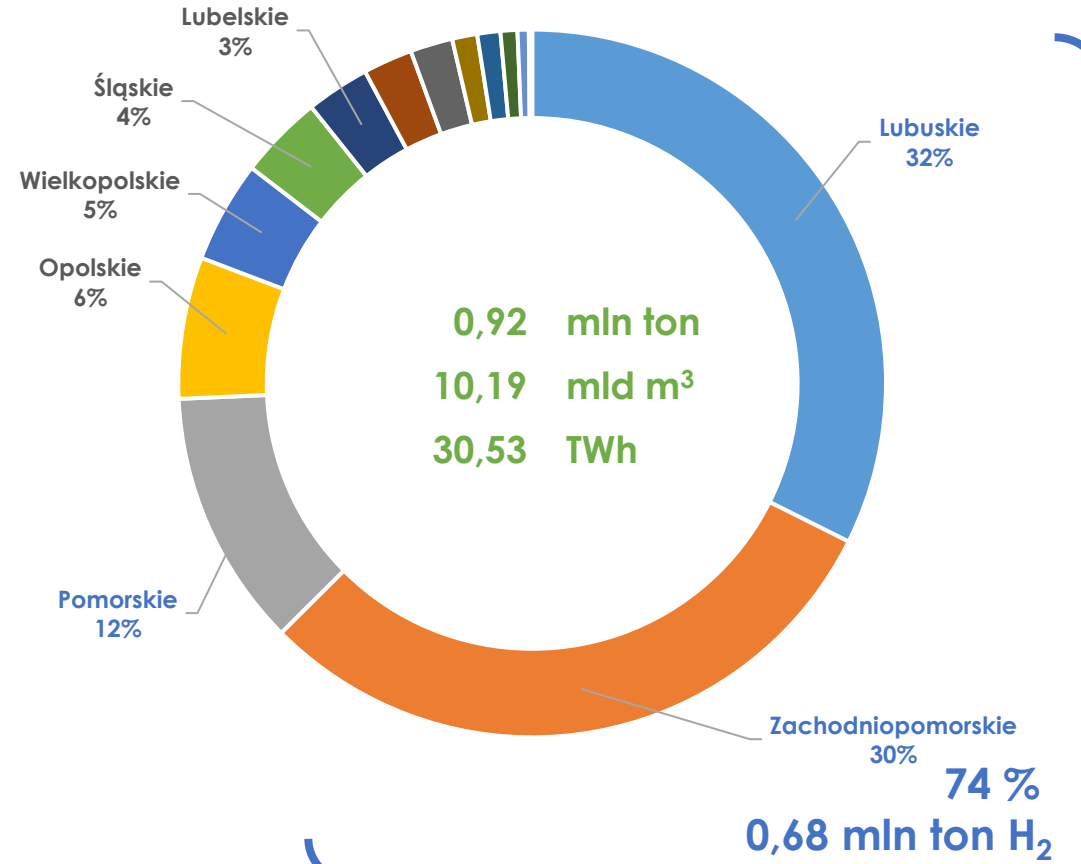


Łącznie dla trzech województw deklaruujących największy potencjał produkcyjny

# Deklarowany potencjał produkcji wodoru – podział na województwa – 2035 r.



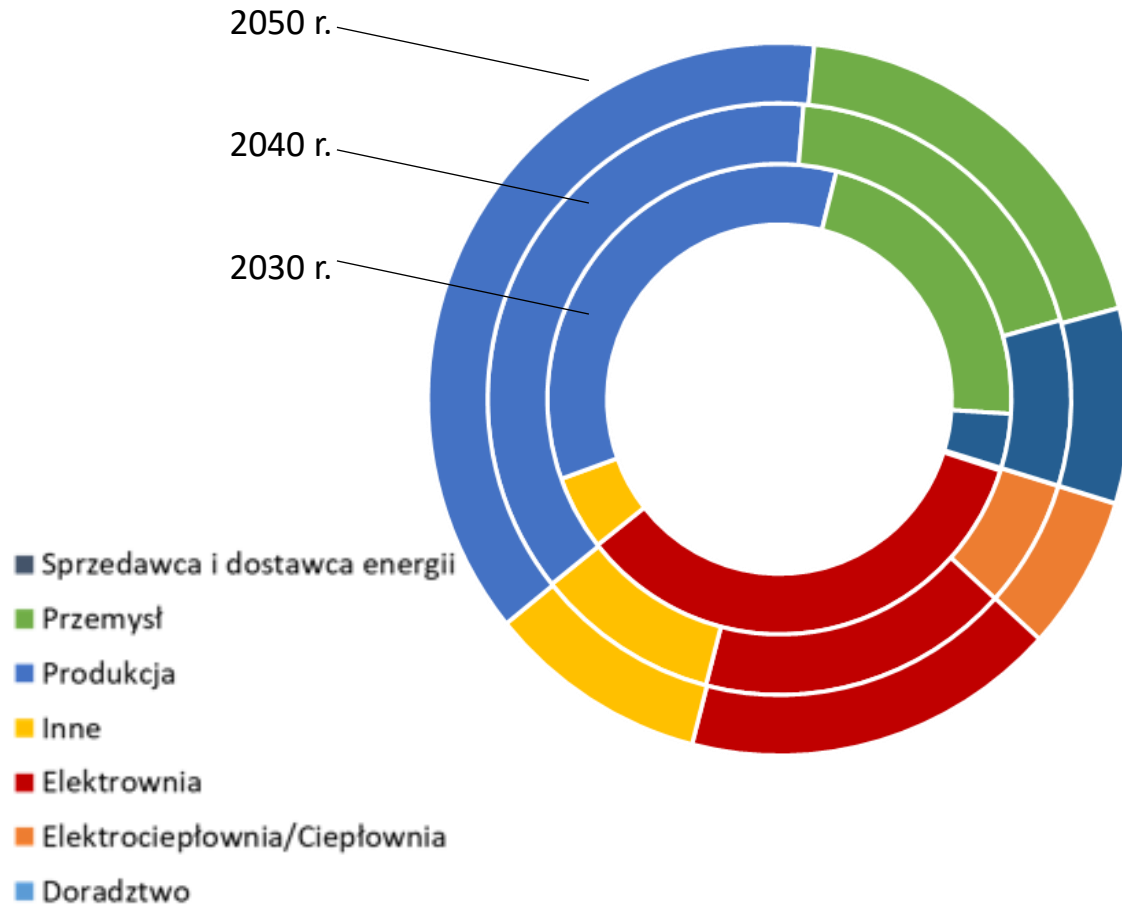
0,45 mln t H<sub>2</sub>



łącznie dla trzech województw deklarujących największy potencjał produkcyjny

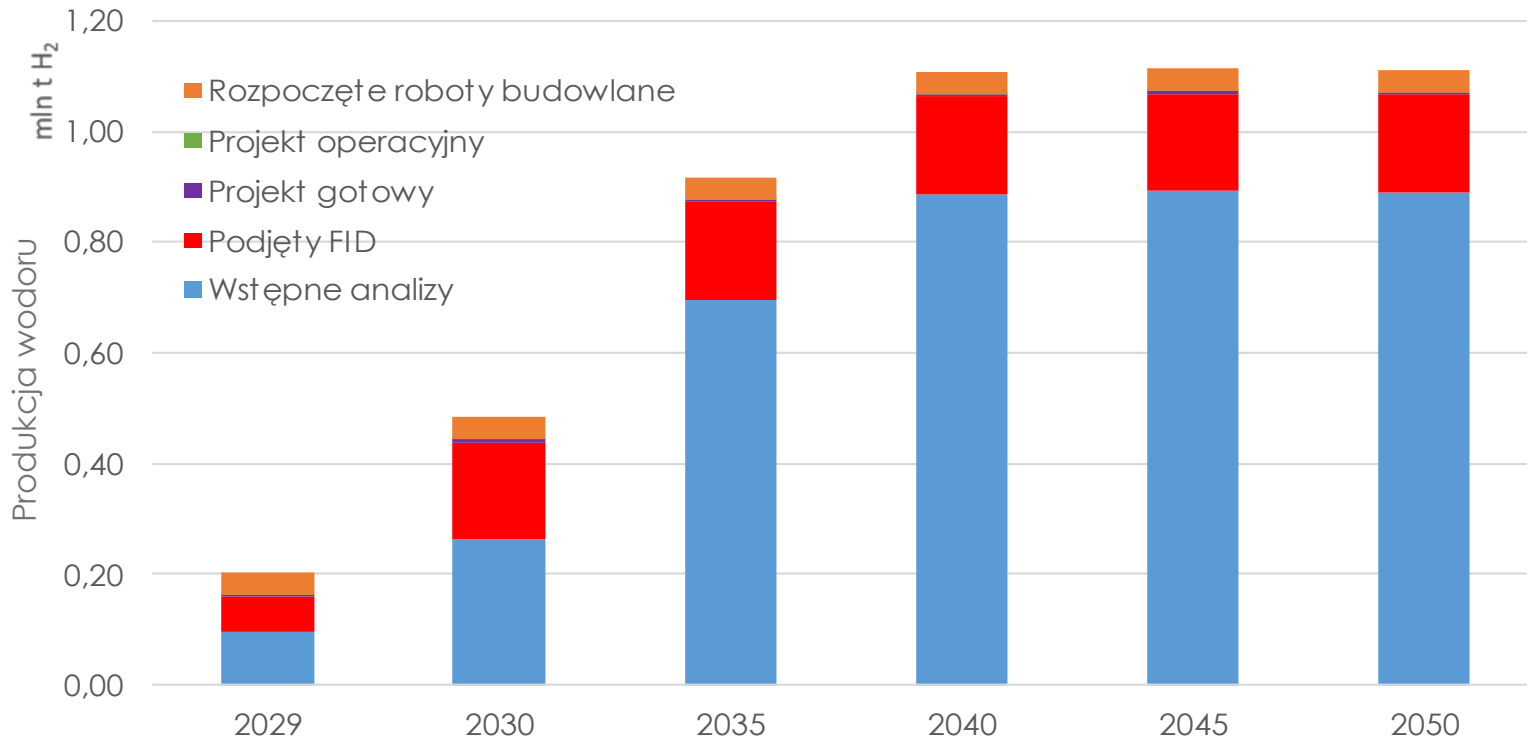


# Deklarowany potencjał produkcji wodoru w 2030 roku – sektory działalności



- Głównie sektory działalności przedsiębiorstw zainteresowane wytwarzaniem wodoru to przede wszystkim:
  - **Produkcja - sektor odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych przy produkcji wodoru**
  - **Elektrownia – sektor elektroenergetyczny z planowanymi instalacjami do produkcji wodoru**
  - **Przemysł – sektor przemysłowy z planowanymi inwestycjami w produkcję wodoru**
- Jednocześnie warto zwrócić uwagę, że podział ten utrzymuje się na zbliżonym poziomie praktycznie we wszystkich latach.
- Pozostałe sektory:
  - Sprzedawca i dostawca energii
  - Elektrociepłownia/Ciepłownia
  - Doradztwo
  - Inne

# Deklarowany potencjał produkcji wodoru - gotowość inwestycyjna w latach

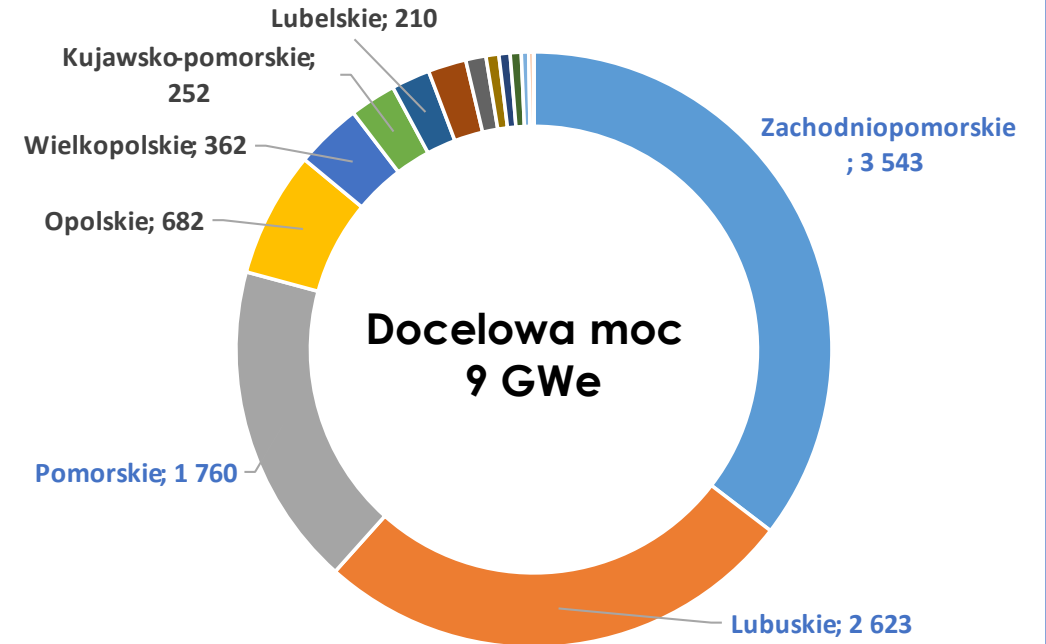
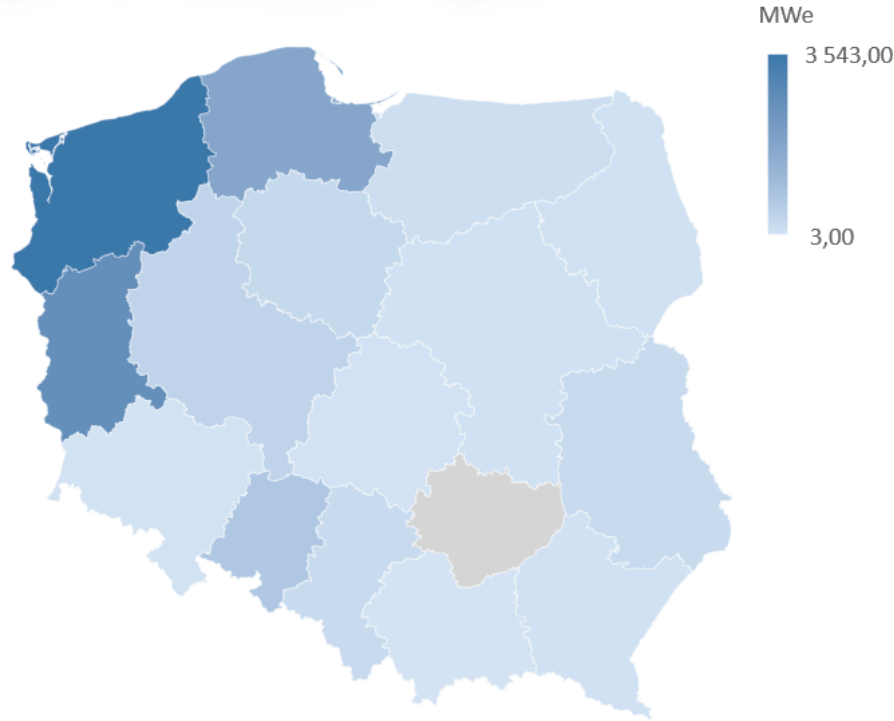


SUMA PROJEKTÓW	2029	2030	2035	2040	2045	2050
	52	83	88	93	93	91

**Większość projektów produkcyjnych zgłoszonych w ankietach jest na etapie wstępnych analiz,** co jest związane z dużą niepewnością inwestycyjną oraz wczesnym etapem rozwoju rynku wodoru w Polsce, w tym brakiem infrastruktury przesyłowej.

Do zaplanowania sieci przesyłowej wodoru niezbędne będzie doprecyzowanie etapów realizacji każdego ze zgłoszonych projektów od momentu podjęcia decyzji FID do przekazania projektu do eksploatacji.

# Deklarowany potencjał produkcji wodoru – docelowa moc elektrolizerów w 2050 r.

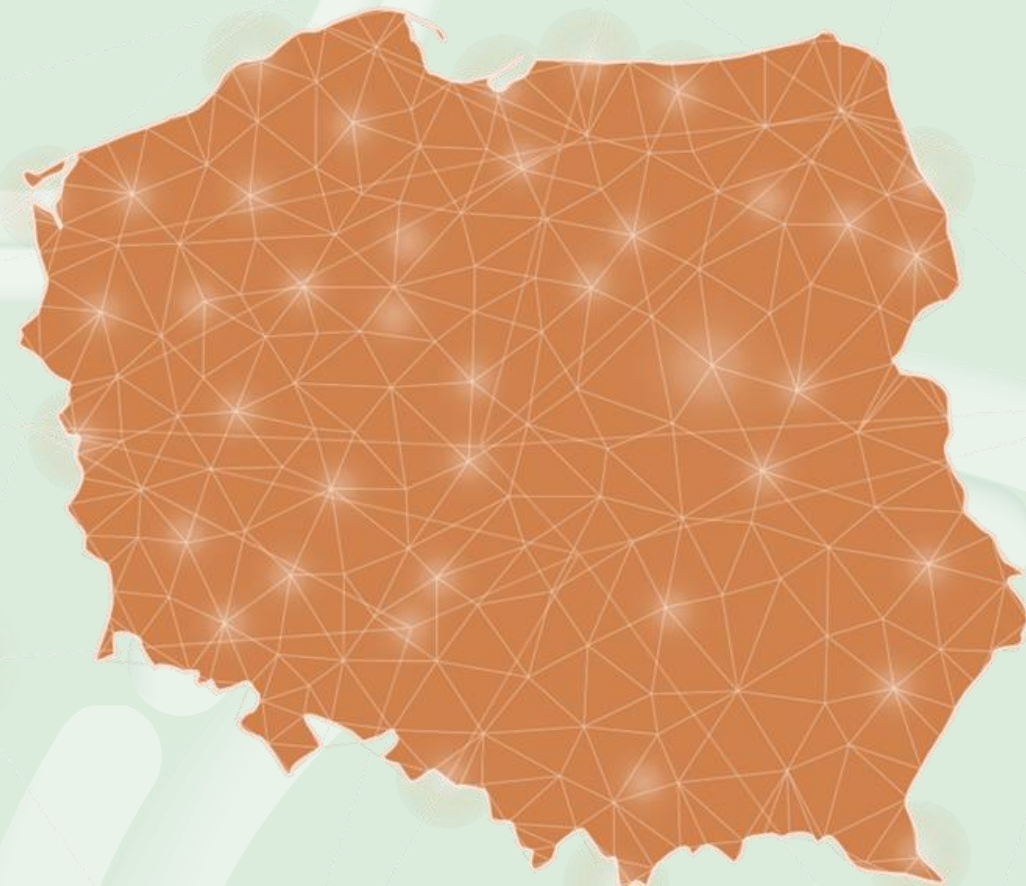


**79%**  
**7 926 MWe**

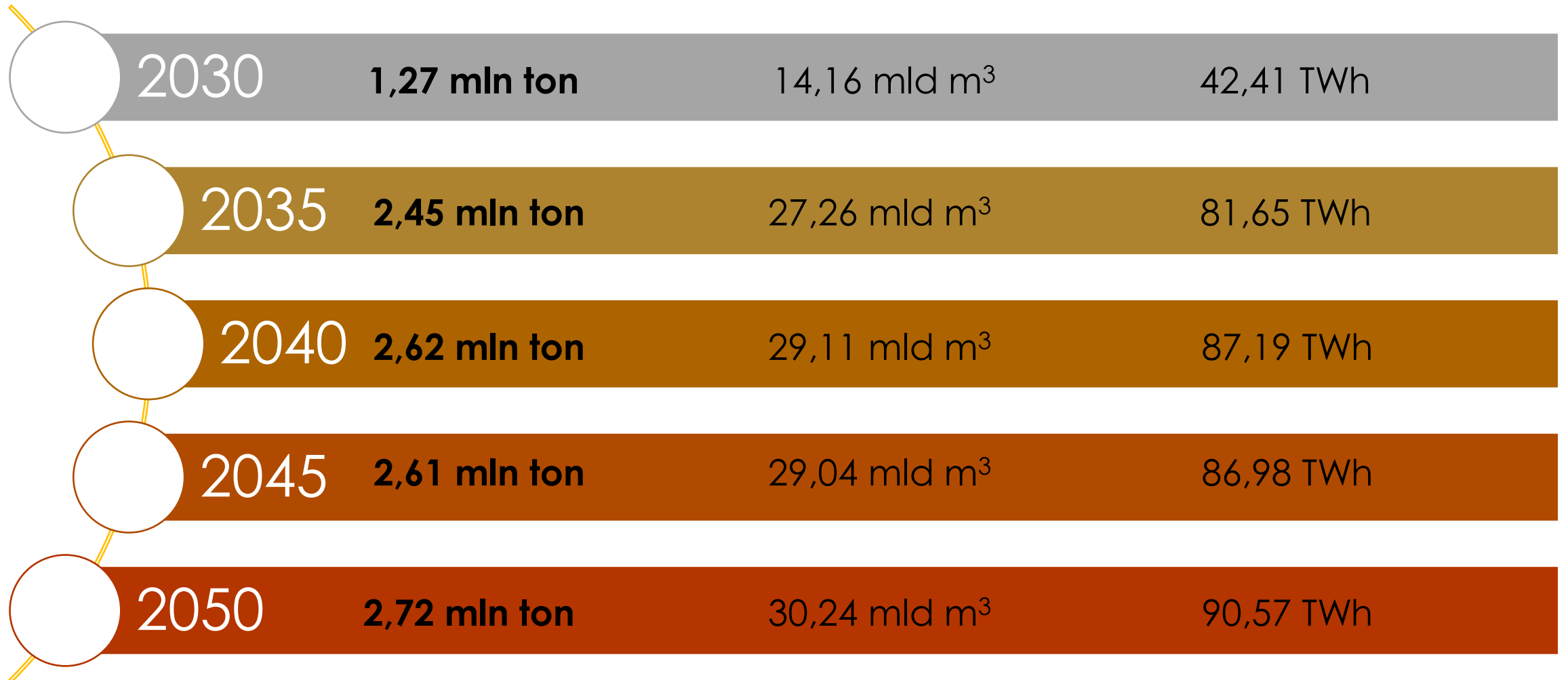
Łączna moc dla trzech województw deklarujących największe moce elektrolizerów

Z zebranych danych ankietowych wynika, że planowana moc elektrolizerów w 2030 r. wyniesie 5,6 GWe. W Polskiej Strategii Wodorowej, do 2030 r. przewidziano zainstalowanie mocy elektrolizerów na poziomie 2 GWe.

# Deklarowany potencjał konsumpcji wodoru

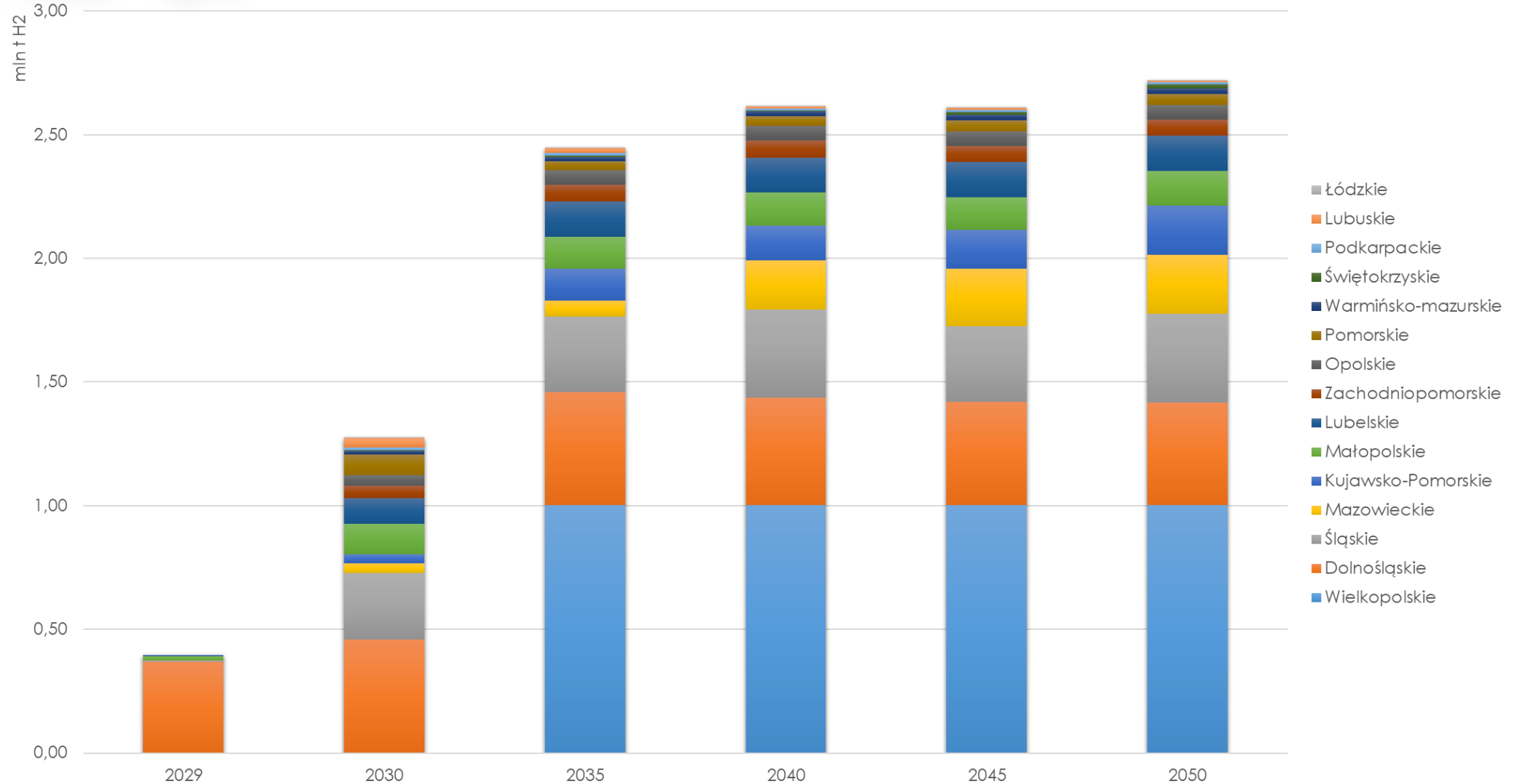


## Deklarowany potencjał konsumpcji wodoru

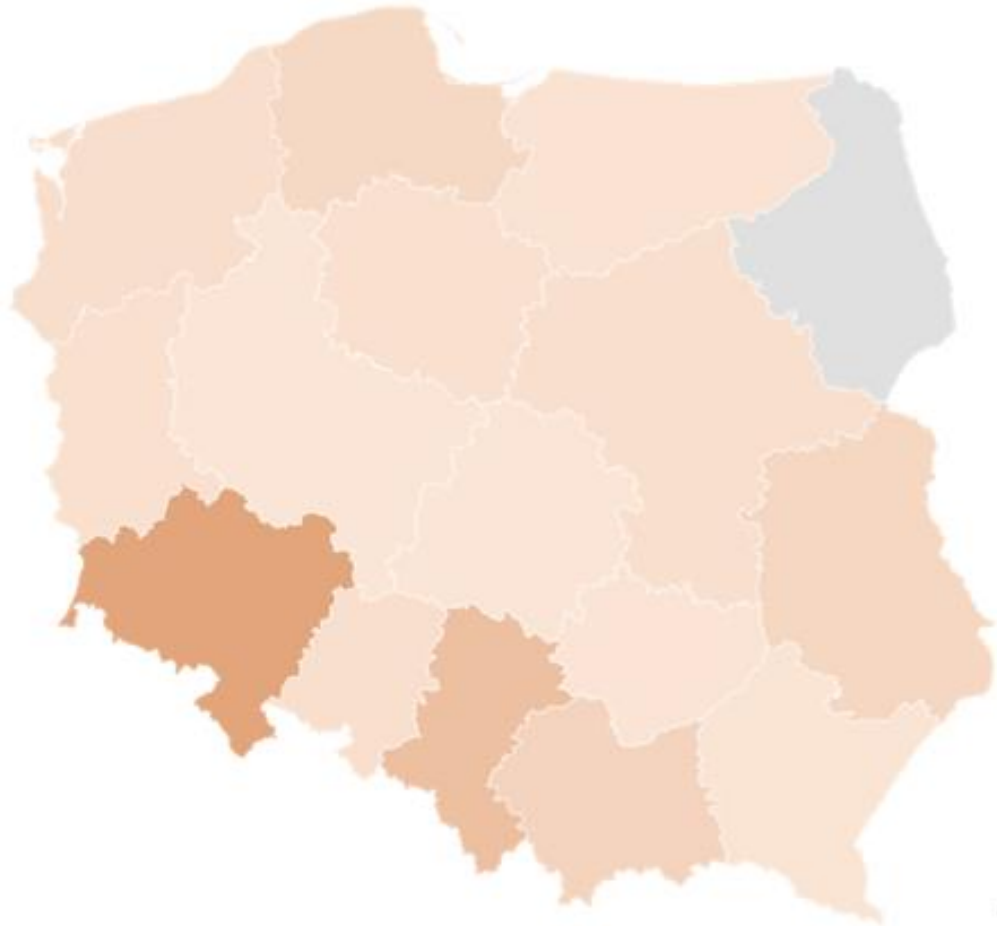




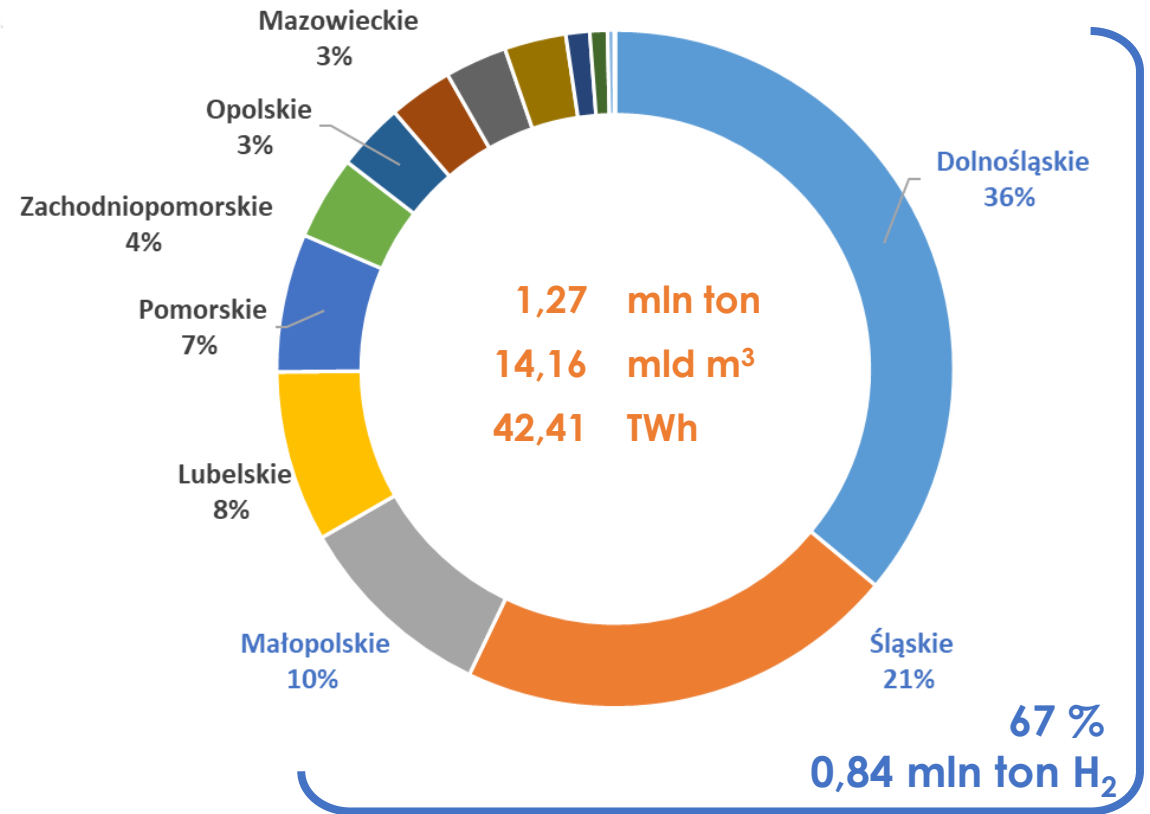
# Deklarowany potencjał konsumpcji wodoru – ujęcie ilościowe w podziale na województwa



# Deklarowany potencjał konsumpcji wodoru – podział na województwa – 2030 r.



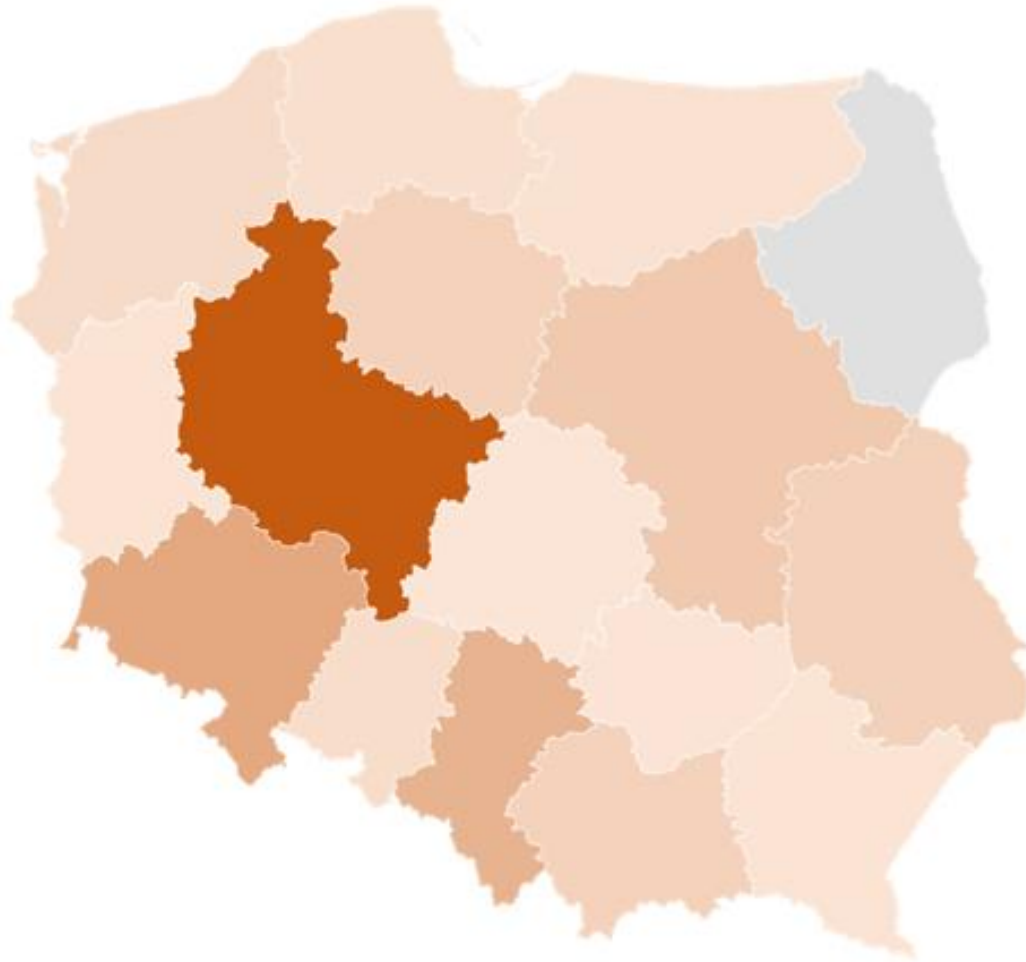
1,0 mln t H<sub>2</sub>



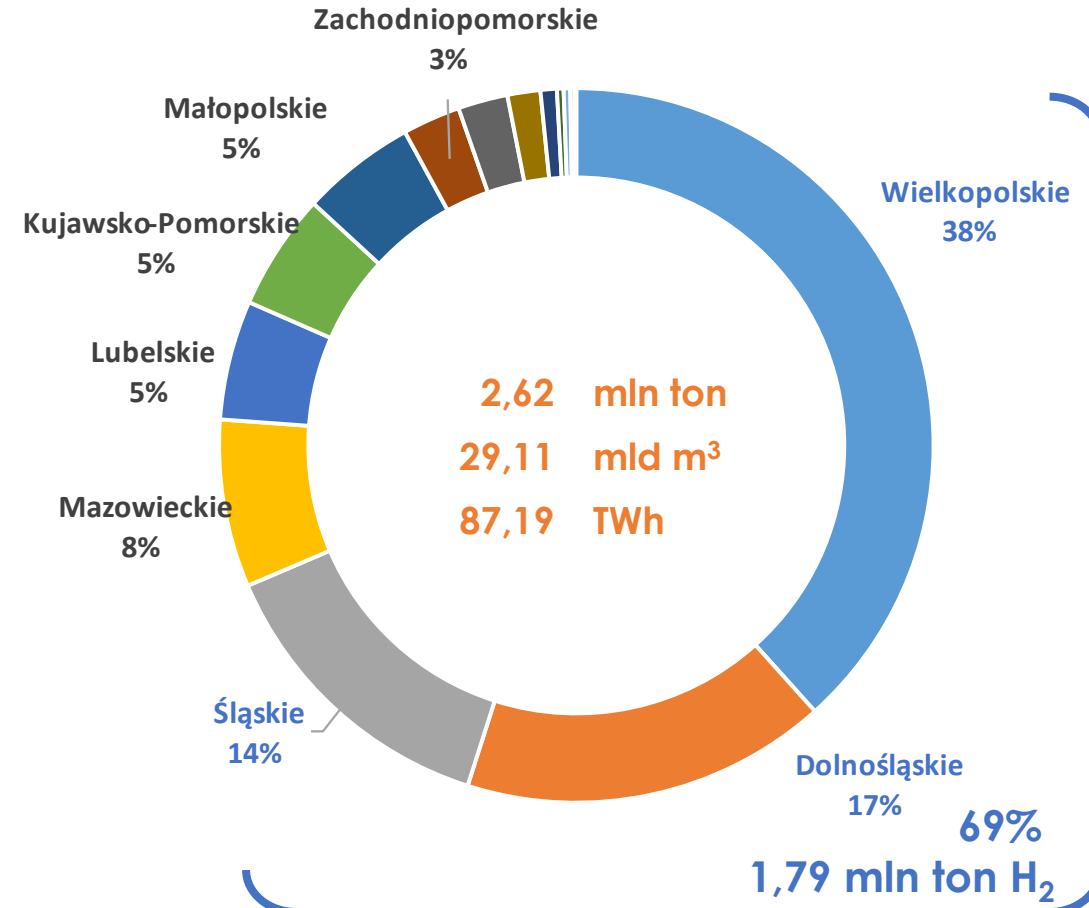
łącznie dla trzech województw deklarujących największy potencjał konsumpcyjny



# Deklarowany potencjał konsumpcji wodoru – podział na województwa – 2040 r.

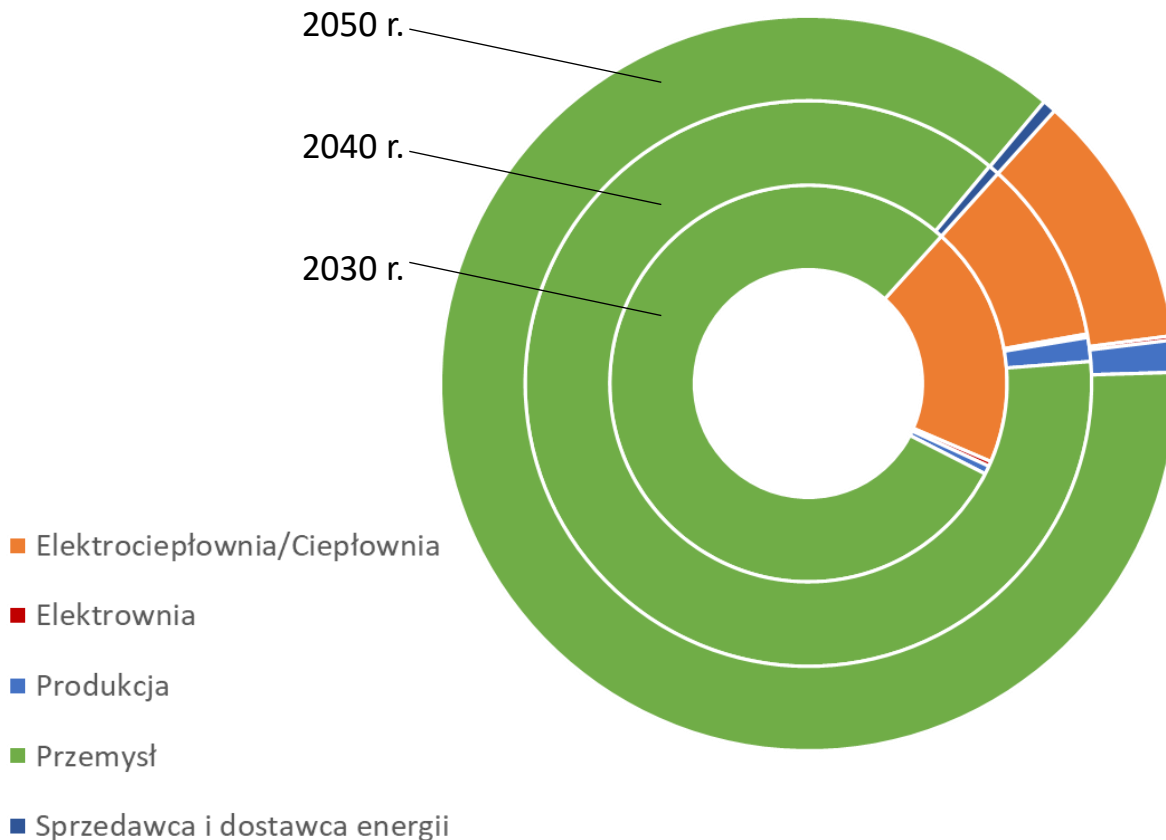


1,0 mln t H<sub>2</sub>



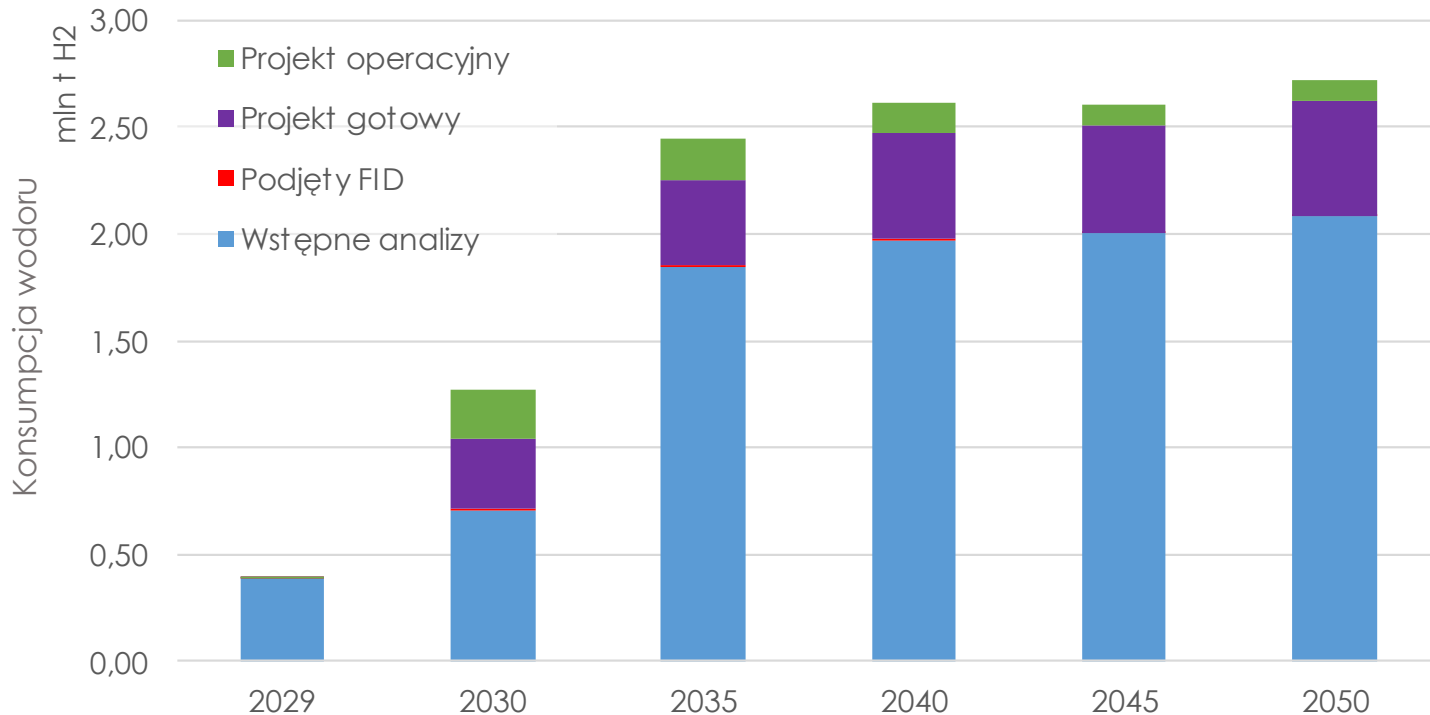
Łącznie dla trzech województw deklarujących największy potencjał konsumpcyjny

## Deklarowany potencjał konsumpcji wodoru – podział na zdefiniowane sektory działalności podmiotów biorących udział w badaniu



- Główne sektory działalności przedsiębiorstw zainteresowanych wykorzystaniem wodoru to przede wszystkim:
  - **Przemysł – sektor przemysłowy wykorzystujący wodór w procesach technologicznych**
  - **Elektrociepłownie/Ciepłownie – sektor ciepłowniczy z planowanymi instalacjami do wykorzystania wodoru**
- Jednocześnie warto zwrócić uwagę, że podział ten utrzymuje się na zbliżonym poziomie praktycznie we wszystkich latach.
- Pozostałe sektory:
  - Elektrownia
  - Produkcja
  - Sprzedawca i dostawca energii

# Deklarowany potencjał konsumpcji wodoru - gotowość inwestycyjna w latach

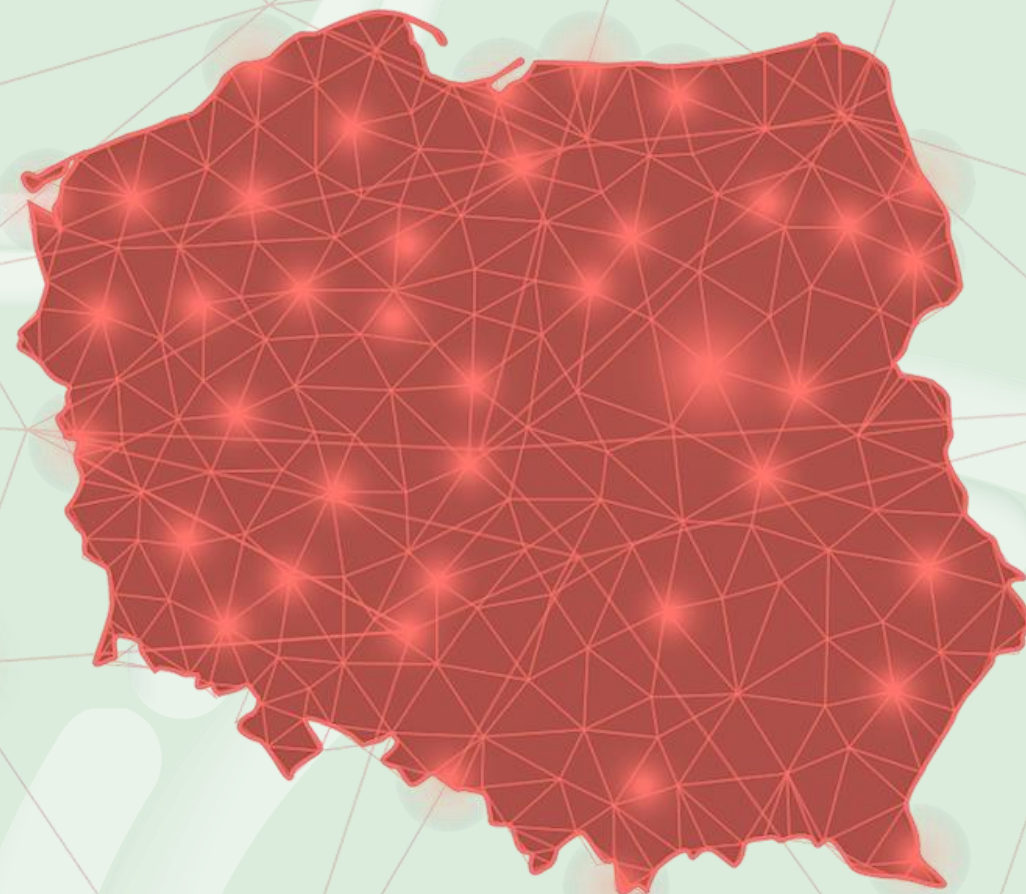


SUMA PROJEKTÓW	2029	2030	2035	2040	2045	2050
	19	52	73	81	78	77

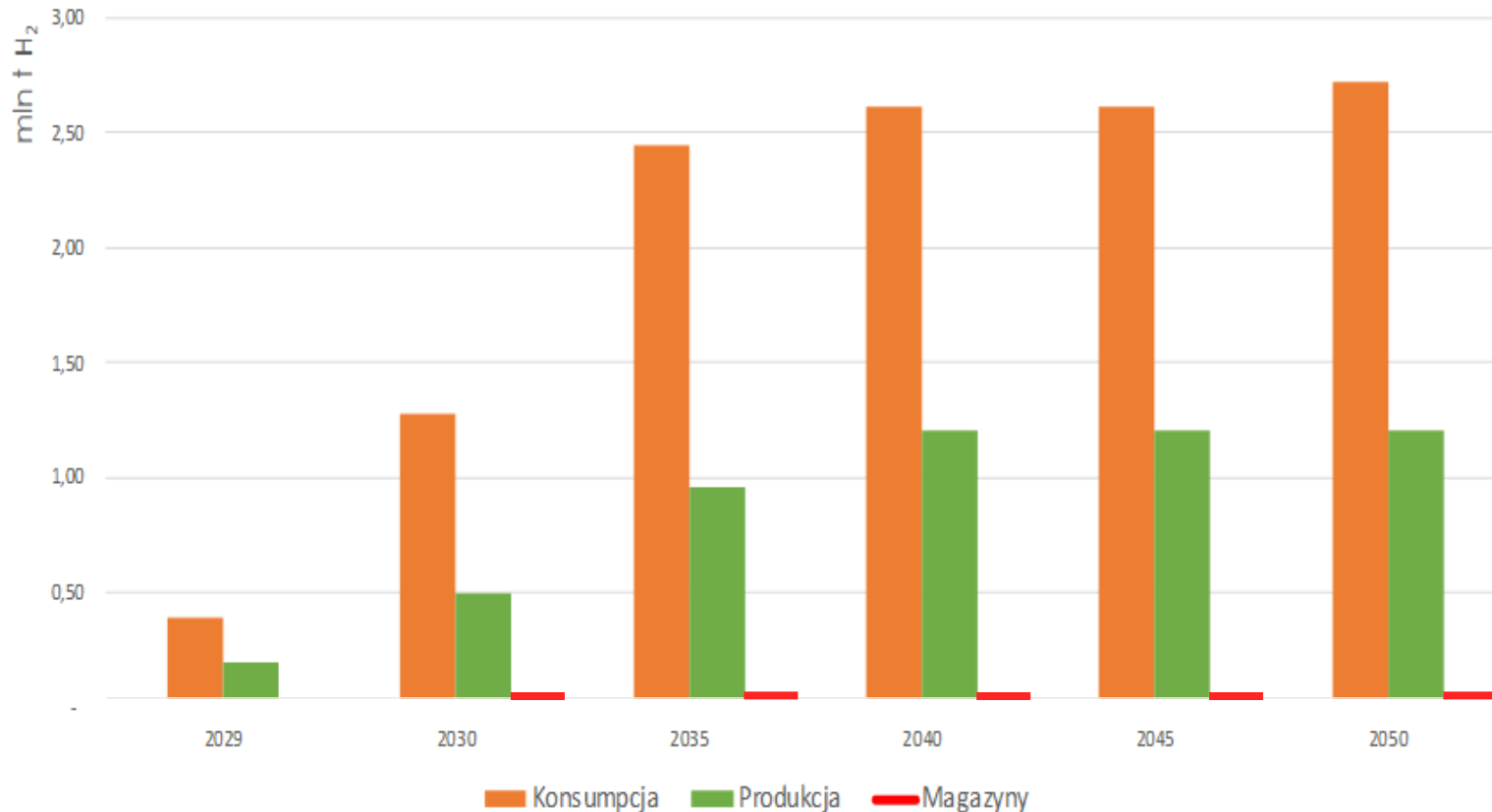
Większość projektów konsumpcyjnych zgłoszonych w ankietach jest na etapie wstępnych analiz, co jest związane z dużą niepewnością inwestycyjną oraz wczesnym etapem rozwoju rynku wodoru w Polsce, w tym brakiem infrastruktury przesyłowej.

Do zaplanowania sieci przesyłowej wodoru niezbędne będzie doprecyzowanie etapów realizacji każdego ze zgłoszonych projektów od momentu podjęcia decyzji FID do przekazania projektu do eksploatacji.

# Przewidywany bilans



## Poziom zbilansowania i deklarowana pojemność magazynowa



- Poziom bilansowania produkcji i konsumpcji wodoru w Polsce jest ujemny.
- Na podstawie zadeklarowanych danych ankietowych widoczne jest, że zdolności produkcyjne odnawialnego wodoru w Polsce nie będą w stanie zaspokoić rosnącego zapotrzebowania.
- Zdolność magazynowa wodoru deklarowana przez uczestników badania kształtuje się łącznie na poziomie 0,013 mln ton wodoru.
- Z zadeklarowanych danych wynika, iż zwiększenie liczby i pojemności magazynów wodoru jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania rynku wodoru.

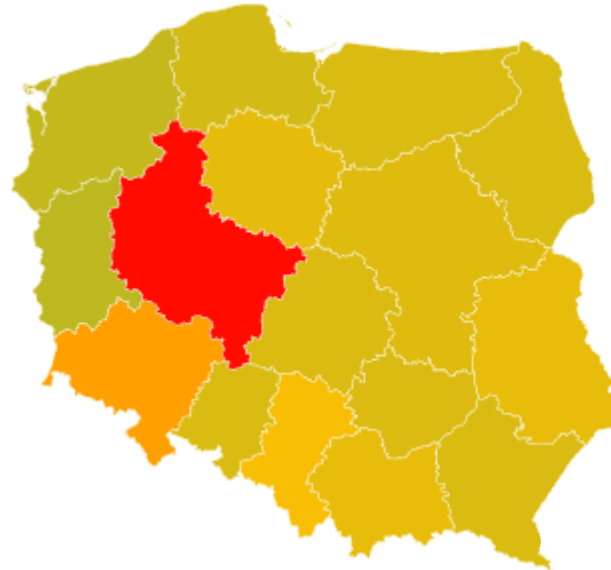


## Bilans w latach 2030, 2035, 2040 według województw

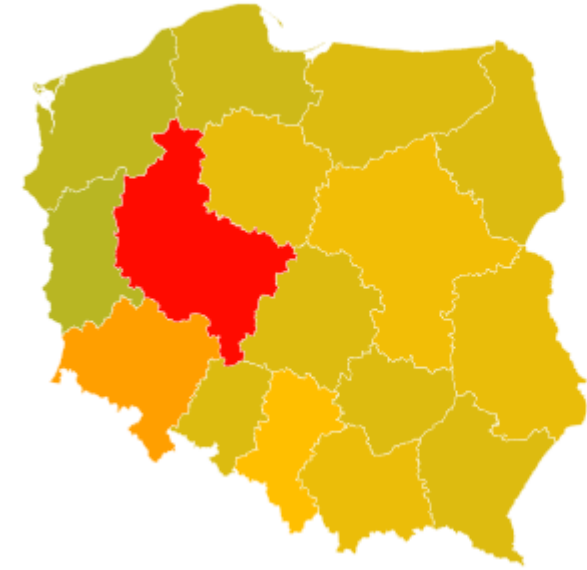
Bilans wodoru w 2030 - wg. województw



Bilans wodoru w 2035 - wg. województw



Bilans wodoru w 2040 - wg. województw



Z zebranych podczas badania danych ankietowych wynika, że możliwy deficyt zielonego wodoru może występować na terenie województw: **wielkopolskiego, dolnośląskiego, śląskiego oraz mazowieckiego.**

## Możliwy bilans w latach 2030 - 2050

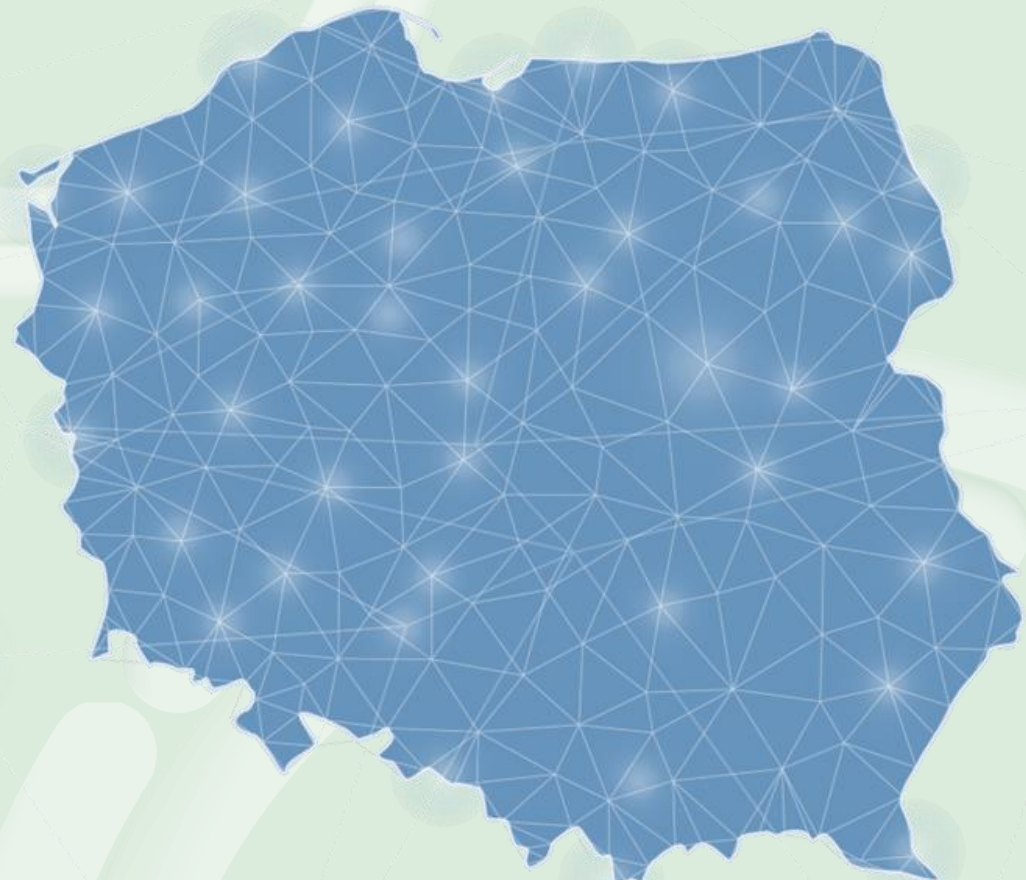
Rok	2030	2035	2040	2045	2050
	mln ton H <sub>2</sub>				
Produkcja	0,48	0,92	1,11	1,11	1,11
Konsumpcja	1,27	2,45	2,62	2,61	2,72
Bilans	<b>- 0,79</b>	<b>- 1,53</b>	<b>- 1,51</b>	<b>- 1,50</b>	<b>- 1,61</b>

Zadeklarowane przez rynek dane liczbowe pokazują, że w Polsce już w roku 2030 produkcja krajowa nie pokryje zapotrzebowania w ilości prawie **0,8 mln ton zielonego wodoru.**

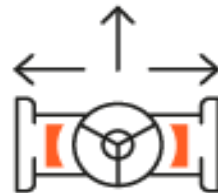
W następnych latach wielkość deficytu pomiędzy produkcją a konsumpcją H<sub>2</sub> może dwukrotnie wzrosnąć, a w roku 2050 osiągnąć poziom ponad **1,6 mln ton.**

**Wskazuje to na potrzebę prac nad infrastrukturą do importu zielonego wodoru lub zwiększenia krajowej produkcji.**

# Podsumowanie



- W ramach badania Wodorowa Mapa Polski nie zostały przekazane ankiety od podmiotów planujących dystrybucję wodoru gazociągami.
- Dane o ilości wodoru na potrzeby tankowania zostały uwzględnione w obszarze konsumpcji wodoru.



- łączna zadeklarowana pojemność magazynów to ok 13 tys. ton wodoru (432 900 MWh).
- Potencjał wielkoskalowego magazynowania wodoru w zestawieniu z zapotrzebowaniem na wodór jest niewystarczający, by wpływać na płynność funkcjonowania gospodarki wodorowej w Polsce. Opiera się wyłącznie na budowie 3 podziemnych magazynów wodoru.
- Zainteresowanie korzystaniem z usługi magazynowania jest wysokie. 28 podmiotów deklarujących produkcję 0,54 mln ton wodoru oraz 6 podmiotów planujących konsumpcję 0,04 mln ton wodoru zgłosiło potrzebę korzystania z tej usługi w przyszłości.



- Największa liczba projektów produkcji wodoru zlokalizowana jest w północno-zachodniej części Polski w województwach lubuskim, zachodniopomorskim i pomorskim. Na tym obszarze zlokalizowany jest również największy wolumen planowanej produkcji wodoru (0,84 mln ton H<sub>2</sub> w 2040 roku) i prognozowany najbardziej dynamiczny wzrost po roku 2030 w stosunku do pozostałych województw.
- Na podstawie otrzymanych danych wielkość produkcji wodoru będzie wzrastać od 2029 roku. Do 2035 roku nastąpi znaczny przyrost produkowanego wodoru, natomiast od 2040 roku wielkość produkcji utrzyma się na stałym poziomie (1,11 mln ton H<sub>2</sub>).
- Większość projektów produkcyjnych zgłoszonych w ankietach jest na etapie wstępnych analiz, co jest związane z dużą niepewnością inwestycyjną oraz wczesnym etapem rozwoju rynku wodoru w Polsce, w tym brakiem infrastruktury przesyłowej. Do zaplanowania sieci przesyłowej wodoru niezbędne będzie doprecyzowanie etapów realizacji każdego ze zgłoszonych projektów od momentu podjęcia decyzji FID do przekazania projektu do eksploatacji.



- Z otrzymanych danych wynika, że wielkość konsumpcji wodoru będzie znacząco wzrastać od 2029 roku do 2035 roku (2,45 mln ton), po którym nastąpi niewielki wzrost konsumpcji do roku 2050 (2,72 mln ton).
- Największe zapotrzebowanie na wodór na poziomie 2,13 mln ton (2040 r.) deklarowane jest przez podmioty zlokalizowane w Wielkopolsce i południowo-zachodniej oraz centralnej części Polski: w województwach dolnośląskim, śląskim, mazowieckim i kujawsko-pomorskim.
- Główne sektory zgłaszające potrzebę konsumpcji wodoru to przemysł oraz elektrociepłownie.
- Większość projektów konsumpcyjnych zgłoszonych w ankietach jest na etapie wstępnych analiz, co jest związane z dużą niepewnością inwestycyjną oraz wczesnym etapem rozwoju rynku wodoru w Polsce, w tym brakiem infrastruktury przesyłowej. Do zaplanowania sieci przesyłowej wodoru niezbędne będzie doprecyzowanie etapów realizacji każdego ze zgłoszonych projektów od momentu podjęcia decyzji FID do przekazania projektu do eksploatacji.





# Wnioski



- Przygotowanie koncepcji budowy systemu przesyłowego wodoru jest niezbędne dla umożliwienia rozwoju rynku wodoru w Polsce, w tym również w zakresie zapełnienia luki popytowej (deficytu krajowej produkcji wobec zapotrzebowania) poprzez import wodoru.
- Podmioty uczestniczące w ankiecie wskazały, że decyzja dot. realizacji projektów (produkcja i konsumpcja) uzależniona jest od powstania i przebiegu sieci przesyłu wodoru w Polsce.
- Część firm deklaruje, że celem realizacji projektów jest produkcja wodoru, ale są również podmioty, których decyzja o produkcji wodoru uzależniona jest od możliwości przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

- Z badania wynika, że podmioty zainteresowane produkcją wodoru nie nawiązały współpracy z podmiotami planującymi jego konsumpcję.
- Niezbędne jest zaprojektowanie „architektury” rynku wodoru w Polsce, która pozwoli powiązać ze sobą potencjał produkcji z potencjałem konsumpcji.
- Rozproszone źródła wytwórcze zlokalizowane w zbliżonych obszarach mogą zostać zagregowane do HUBów wodorowych, w celu uzyskania optymalnego rozwiązania techniczno-ekonomicznego.

- Mając na uwadze zgłaszane wielkości produkcji i konsumpcji wodoru potrzeba infrastruktury do przesyłu wodoru pojawia się już w latach 2030 -2035.
- Na podstawie zebranych informacji krajowa produkcja wodoru (0,5 mln ton) może być niewystarczająca w stosunku do zapotrzebowania już w 2030 roku (1,1 mln ton). Dynamiczny wzrost zapotrzebowania na wodór od 2030 do 2035 roku (2,4 mln ton) będzie mógł być zaspokojony przez krajową produkcję (1 mln ton) wodoru jedynie w 40%.
- Na podstawie zebranych danych potrzeba zaspokojenia krajowego zapotrzebowania na wodór poprzez import kształtuje się na poziomie 0,8 mln ton w 2030 roku do 1,4 mln ton w 2040 roku.
- Zgodnie z uzyskanymi informacjami planowana wielkość magazynów (13 tys. ton) odpowiada jedynie 0,5% planowanej konsumpcji w 2035 .
- Z uwagi na niestabilność źródeł OZE oraz potrzebę stałego odbioru wodoru przez konsumentów niezbędna jest weryfikacja planów dot. budowy magazynów wodoru.

## Wstępna koncepcja sieci przesyłu wodoru w Polsce na podstawie wyników Wodorowej Mapy Polski

Na podstawie uzyskanych w badaniu wyników, a także z uwzględnieniem innych projektów prowadzonych przez GAZ-SYSTEM wytypowane zostały obszary, dla których przygotowana zostanie wstępna koncepcja sieci przesyłu wodoru. Przebieg rurociągów zostanie doprecyzowany na podstawie prac studialnych oraz projektowych.

Realizacja poszczególnych odcinków potwierdzona zostanie po szczegółowych uzgodnieniach z podmiotami zainteresowanymi przyłączeniem do sieci przesyłowej wodoru.

**Docelowy kształt systemu przesyłu wodoru będzie uwzględniał również informacje wynikające z wiedzy eksperckiej GAZ-SYSTEM, pozyskanej w ramach rozmów z przedstawicielami przemysłu, sektorów trudnych do dekarbonizacji, a także z uwzględnieniem dużych aglomeracji miejskich.**





# H<sub>2</sub>

## Wodorowa Mapa Polski



# Dalsze kroki

- Omówimy wyniki ankiet na spotkaniu ze wszystkimi podmiotami uczestniczącymi w badaniu Wodorowa Mapa Polski i zaprezentujemy działania planowane przez GAZ-SYSTEM S.A.
- Będziemy kontynuować dialog z poszczególnymi podmiotami uczestniczącymi w badaniu w celu aktualizacji danych otrzymanych w ankietach projektów.
- Podejmiemy działania ułatwiające podmiotom z obszaru konsumpcyjnego identyfikowanie podmiotów planujących produkcję wodoru i odwrotnie np. w postaci narzędzia lub platformy wymiany informacji.
- Będziemy kontynuować prace analityczne dotyczące przygotowania pierwszej koncepcji Krajowej Sieci Wodorowej.
- Rozpoczniemy działania związane z opracowaniem Studium Wykonalności dla poszczególnych elementów infrastruktury przesyłu wodoru, zarówno w wymiarze krajowym jak i transgranicznym.





Wodorowa <sup>H<sub>2</sub></sup>  
Mapa Polski

Dziękujemy