

Warsztat: Doliny i huby wodorowe

*na potrzeby aktualizacji Polskiej Strategii Wodorowej do roku
2030 z perspektywą do 2040 r.*

Warszawa, 29 lipca 2026 r.

Agenda warsztatu

10:30 – 10:50 | Otwarcie warsztatu i kontekst aktualizacji *Polskiej Strategii Wodorowej do roku 2030 z perspektywą do 2040 r.*

Ewa Hajdukonis-Sadowska, Departament Innowacji i Efektywności Energetycznej w MKiŚ

Szymon Płoński, Koordynator Grupy roboczej nr 5 - Systemy wsparcia dla rozwoju dolin wodorowych,
Stowarzyszenie Dolnośląska Dolina Wodorowa

10:50 – 12:50 | Prezentacje projektów hubów wodorowych i rekomendacje w odpowiedzi na pytania: *jak sprawić aby takich projektów powstawało więcej i cena wodoru była niższa?*

1. Prezentacja Tauron H2 – p. Marek Pinkas, p. Wojciech Kuster
2. Prezentacja BIOAGRA – p. Michał Kalita
3. Prezentacja Hydro Sanok – p. Aleksander Naumann
4. Prezentacja DOT Engineering – p. Jakub Roszkiewicz
5. Prezentacja HydroH2 – p. Michał Szkaradek
6. Prezentacja Promet-Plast – p. Adam Wąsiewicz
7. Prezentacja Orlen – p. Wojciech Lach

12:50 – 13:10 | Przerwa kawowa

13:10 – 14:10 | Dyskusja na temat modelu rozwoju lokalnych i regionalnych rynków wodoru na potrzeby aktualizacji PSW

14:10 – 14:15 | Podsumowanie i zakończenie warsztatu

Kontekst aktualizacji PSW

Szymon Płoński
Koordynator Grupy Roboczej nr 5,
Stowarzyszenie Dolnośląska Dolina Wodorowa

Wypracowanie rekomendacji do aktualizacji Polskiej Strategii Wodorowej do 2035 r. z perspektywą do 2040 r. w zakresie modelu rozwoju lokalnych i regionalnych rynków wodoru

W centrum dzisiejszej dyskusji:

- rola dolin i hubów wodorowych w budowaniu rynku,
- modele biznesowe i lokalizacyjne,
- bariery regulacyjne, infrastrukturalne i finansowe,
- warunki zwiększające bankowalność i skalowalność projektów

Ekosystem dolin wodorowych w 2024 roku

Polski Ekosystem Innowacji **Dolin Wodorowych**



W Polsce funkcjonuje około 16 inicjatyw dolin wodorowych oraz kilkadziesiąt inicjatyw hubów wodorowych, ale tylko niewielka część ma szansę przejść od deklaracji do realnych projektów infrastrukturalnych obejmujących pełny łańcuch wartości wodoru

Dlatego potrzebujemy odpowiedzi na trzy praktyczne pytania:

- które modele projektów mają największą szansę wdrożenia,
- co najbardziej blokuje rozwój i finansowanie,
- co powinno zostać zmienione w PSW, aby takich projektów było więcej

Co chcemy osiągnąć dziś?

Pod koniec warsztatu chcemy mieć roboczy materiał do aktualizacji PSW:

- lekcje z lat 2019–2025,
- propozycję docelowego modelu rynku na lata 2026–2035,
- wskazanie priorytetowych typów dolin, hubów i projektów,
- listę działań regulacyjnych, finansowych, infrastrukturalnych i governance

Efektem końcowym ma być uporządkowana matryca rekomendacji

Wspólne ramy pojęciowe

Na potrzeby tej dyskusji przyjmujemy definicje:

- **dolina wodorowa** jako regionalny ekosystem łączący produkcję, infrastrukturę, odbiorców i partnerów rozwoju, będący na etapie przynajmniej studium wykonalności
- **hub wodorowy** jako bardziej skoncentrowany model infrastrukturalny lub projektowy wokół konkretnej lokalizacji albo funkcji, np. hub wodorowy produkcyjny, lub wykorzystujący wodór
- **lokalny lub regionalny rynek wodoru** jako układ, w którym łączą się podaż, popyt, logistyka, infrastruktura i otoczenie regulacyjne

Dziś interesuje nas nie tyle spór definicyjny, ile użyteczność tych modeli dla polskich realiów

Wspólne ramy pojęciowe

Na potrzeby tej dyskusji przyjmujemy definicje:

- **dolina wodorowa** jako regionalny ekosystem łączący produkcję, infrastrukturę, odbiorców i partnerów rozwoju, będący na etapie przynajmniej studium wykonalności
- **hub wodorowy** jako bardziej skoncentrowany model infrastrukturalny lub projektowy wokół konkretnej lokalizacji albo funkcji, np. hub wodorowy produkcyjny, lub wykorzystujący wodór
- **lokalny lub regionalny rynek wodoru** jako układ, w którym łączą się podaż, popyt, logistyka, infrastruktura i otoczenie regulacyjne

Dziś interesuje nas nie tyle spór definicyjny, ile użyteczność tych modeli dla polskich realiów

Mapa warsztatu: 6 pytań badawczych

1. Jakie są najważniejsze lekcje z lat 2019–2025: co faktycznie zadziało, a co nie?
2. Jaki model lokalnego rynku wodoru powinien być priorytetowo wspierany do 2035 r. z perspektywą do 2040?
3. Czy doliny i huby powinny być budowane głównie wokół istniejącego popytu, czy także jako narzędzie tworzenia nowych rynków?
4. Jak wykorzystać sector coupling i synergie z OZE, ciepłownictwem, biogazem i biometanem?
5. Jakie działania krajowe są potrzebne w obszarze regulacji, finansowania, infrastruktury i local content?
6. Jaki model ekosystemu będzie optymalny dla Polski: regionalny, krajowy czy hybrydowy?

Obszary które chcemy dzisiaj porównać

W dyskusji chcemy zestawić różne typy projektów i modeli pod kątem:

- bankowalności,
- skalowalności,
- tempa wdrożenia,
- wpływu na koszt produkcji wodoru,
- oparcia o realny popyt lub zdolności tworzenia nowych rynków,
- integracji z innymi sektorami i technologiami,
- potencjału do tworzenia local content i polskich technologii – doliny wodorowe miały prowadzić aktywne działania na rzecz rozwoju tych dwóch zagadnień

Obszary które chcemy dzisiaj porównać

W dyskusji chcemy zestawić różne typy projektów i modeli pod kątem:

- bankowalności,
- skalowalności,
- tempa wdrożenia,
- wpływu na koszt produkcji wodoru,
- oparcia o realny popyt lub zdolności tworzenia nowych rynków,
- integracji z innymi sektorami i technologiami,
- potencjału do tworzenia local content i polskich technologii – doliny wodorowe miały prowadzić aktywne działania na rzecz rozwoju tych dwóch zagadnień

Kluczowe osie decyzji dla aktualizacji PSW

Popyt istniejący czy budowanie nowych rynków?

- przemysł, transport, energetyka,
- czy również paliwa syntetyczne, lokalne systemy ciepłownicze i nowe ekosystemy innowacji

Model lokalny, regionalny, krajowy czy transgraniczny – co wspierać priorytetowo?

- doliny małe, średnie, duże,
- huby portowe, przemysłowe, lotnicze,
- powiązanie z korytarzami wodorowymi i europejskim szkieletem wodorowym

Jakie wsparcie publiczne daje największy efekt – co spowoduje, że model zadziała?

- regulacje,
- instrumenty finansowe,
- polityka infrastrukturalna,
- governance i koordynacja ekosystemu

Czego szczególnie potrzebujemy od ekspertów

Prosimy o rekomendacje, które odpowiedzą konkretnie:

- co musi się zmienić w założeniach PSW po doświadczeniach z lat 2019–2025,
- które typy dolin, hubów i projektów powinny być priorytetowo wspierane do 2035 r.,
- jakie bariery najbardziej ograniczają bankowość i skalowanie projektów,
- jakie działania państwa mogą realnie obniżyć koszt produkcji wodoru i przyspieszyć wdrożenia,
- jak wykorzystać regulacje UE jako dźwignię dla polskiego modelu rozwoju rynku

Prezentacje merytoryczne

**Jak sprawić, aby projektów inwestycyjnych było
więcej i cena wodoru była niższa?
10:50-12:50**

Blok prezentacji - założenia

Każda prezentacja projektowa ma pomóc odpowiedzieć na jedno wspólne pytanie:

Co zmienić, aby takich projektów powstawało więcej i aby cena produkcji wodoru była niższa?

W kolejnych wystąpieniach będziemy zbierać:

- przykłady modeli działających,
- główne bariery,
- rekomendacje do aktualizacji PSW

Sposób prezentacji: 5 minut o projekcie + 10 minut rekomendacje

Blok prezentacji – proponowana kolejność

- 1. Prezentacja Tauron H2 – p. Marek Pinkas, p. Wojciech Kuster**
- 2. Prezentacja BIOAGRA – p. Michał Kalita**
- 3. Prezentacja Hydro Sanok – p. Aleksander Naumann**
- 4. Prezentacja DOT Engineering – p. Jakub Roszkiewicz**
- 5. Prezentacja HydroH2 – p. Michał Szkaradek**
- 6. Prezentacja Promet-Plast – p. Adam Wąsiewicz (online)**
- 7. Prezentacja Orlen – p. Wojciech Lach**

Przerwa kawowa

Networking z mapą pytań badawczych
13:10-13:30

Dyskusja

Moderacja: Szymon Płoński
13:10-14:10

Bankructwa podmiotów realizujących projekty infrastrukturalne w latach 2024-2026:

HH2E (Niemcy, projekty Lubmin Meklemburgia Vorpomern i Saksonia) – 2024

- **Utrata kluczowego finansowania od głównego inwestora.** HH2E weszło w postępowanie upadłościowe, gdy Foresight Group ostatecznie odmówił zapewnienia środków na dalszy rozwój projektu.
- **Nie domknięto rund equity i debt na czas.** Spółka nie zdołała pozyskać odpowiednio dużego finansowania dla projektu Lubmin w wymaganym terminie.
- **Model był kapitałochłonny i wyprzedzał przychody.** Firma wydawała środki na długie przygotowania techniczne jeszcze przed finalną decyzją inwestycyjną, ale bez pewnego finansowania konstrukcyjnego to nie mogło się domknąć.
- **Brak bankowalnych umów odbioru.** Z materiałów wynika, że HH2E budowało projekt zanim zabezpieczyło stabilne, długoterminowe offtake agreements, co zwiększyło ryzyko finansowe.

Ryzyka inwestycji wodorowych

Bankructwa podmiotów realizujących projekty infrastrukturalne w latach 2024-2026:

Flexens (Finlandia, Kokkola) – 2025

- **Opóźnienia dużych projektów wodorowych.** Flexens podkreślał, że problemy zaczęły się, bo duże projekty wodorowe przesuwają się w czasie, a to rozjechało harmonogram finansowania.
- **Zabrakło długoterminowych umów od klientów końcowych.** Spółka wskazywała, że odbiorcy nie byli gotowi podpisać wystarczająco długich kontraktów, co utrudniało bankowe finansowanie.
- **Zadłużenie stało się nie do udźwignięcia.** Prezes powiedział wprost, że ciężar długów stał się ostatecznie zbyt duży dla inwestorów.
- **Finansowanie było oparte na przesuniętych założeniach.** Flexens planował bardzo duży projekt w Kokkoli, ale gdy harmonogram się wydłużył, kapitał przestał się spinać.

Bankructwa podmiotów realizujących projekty infrastrukturalne w latach 2024-2026:

Liquid Wind AB (Szwecja, Goteborg, od 2017 r.) – 2026

- **Zawalił się projekt referencyjny FlagshipONE.** Ørsted porzucił ten projekt, bo nie udało się zabezpieczyć opłacalnych, długoterminowych kontraktów odbioru na odnawialny metanol.
- **Bez kontraktu sprzedażowego pipeline stanął.** Po wycofaniu FlagshipONE cała reszta projektów Liquid Wind straciła podstawę do finansowania i ubezpieczenia kapitału.
- **Wysokie koszty wczesnej industrializacji.** E-metanol wymaga taniej energii odnawialnej, elektrolizerów, stabilnego źródła CO₂ i bardzo drogiej infrastruktury, więc bez skali i pewnych klientów biznes szybko się załamuje.
- **Rynek był słabszy niż zakładano.** Spółka nie weszła wystarczająco szybko w fazę, w której duże instalacje zaczęłyby generować stabilne przychody.

Kasso, Dania – dlaczego się udało?

- **Bridge financing.** W styczniu 2026 European Energy i Mitsui zabezpieczyły zielone finansowanie pomostowe od Nordea i SMBC dla spółki JV rozwijającej Kassø, co poprawiło płynność projektu.
- **Częściowa gwarancja EIFO.** To zmniejsza ryzyko po stronie banków i ułatwia wejście finansowania dłużnego.
- **Offtake agreements.** Projekt miał już wcześniej umowy odbioru, m.in. z Maersk, LEGO i Novo Nordisk, co ograniczyło ryzyko sprzedażowe.
- **Certyfikacja RFNBO / ISCC EU.** Kassø uzyskało certyfikację zgodną z nowymi zasadami UE dla zielonych paliw, co zwiększa przewidywalność regulacyjną i użyteczność produktu na rynku.
- **Brak klasycznych dotacji operacyjnych na starcie.** Projekt wszedł do FID bez tradycyjnych subsydiów operacyjnych, więc bankowalność wynikała bardziej z kontraktów i struktury finansowania niż z permanentnego wsparcia.

Finał warsztatu: matryca rekomendacji

W części podsumowującej chcemy uporządkować wnioski w sześciu obszarach:

- lekcje 2019–2025,
- docelowy model rynku 2026–2035,
- popyt i sector coupling,
- pakiet działań krajowych,
- ekosystem innowacji i model governance,
- regulacje UE jako szansa lub ograniczenie

Końcowym rezultatem będzie zestaw **kluczowych rekomendacji** do wykorzystania przy aktualizacji PSW

Kluczowe osie decyzji dla aktualizacji PSW

Popyt istniejący czy budowanie nowych rynków?

- przemysł, transport, energetyka,
- czy również paliwa syntetyczne, lokalne systemy ciepłownicze i nowe ekosystemy innowacji

Model lokalny, regionalny, krajowy czy transgraniczny – co wspierać priorytetowo?

- doliny małe, średnie, duże,
- huby portowe, przemysłowe, lotnicze,
- powiązanie z korytarzami wodorowymi i europejskim szkieletem wodorowym

Jakie wsparcie publiczne daje największy efekt – co spowoduje, że model zadziała?

- regulacje,
- instrumenty finansowe,
- polityka infrastrukturalna,
- governance i koordynacja ekosystemu

Podsumowanie i zakończenie warsztatu
