

# Zielony wodór – przełom w branży

W miarę jak zobowiązania do zerowej emisji netto stają się priorytetem dla firm, liderzy branży zwracają uwagę na czysto spalający się wodór jako nowego sprzymierzeńca w dążeniu do dekarbonizacji. Obecnie wykorzystanie wodoru stanowi jedynie niewielki ułamek w globalnej produkcji energii, ale ostatnie zapowiedzi sugerują zwiększenie jego wykorzystania. Technologia lokalizacyjna stosowana już w innych branżach może przyspieszyć zwiększenie wydajności niezbędnej do rozwoju tego źródła energii.

W czerwcu 2021 roku Departament Energii Stanów Zjednoczonych ogłosił [ambitny cel](#) rozwoju technologii wodorowej w ciągu następnego dziesięciolecia – i to z zastosowaniem czystej technologii. Dzisiaj 95% wodoru jest produkowane z paliw kopalnych. Ogłoszenie to odbija się szerokim echem podobnych działań na całym świecie, w tym niedawnych inicjatyw [europejskiej koalicji energetycznej](#), [rządu Chile](#) i [japońskich inżynierów](#).

# Jakiego koloru jest twój wodór?

## Wodór szary

Ta metoda produkcji jest obecnie zdecydowanie najbardziej rozpowszechniona, ponieważ wodór jest uzyskiwany ze spalania gazu ziemnego. W tym procesie na każdą część wyprodukowanego wodoru przypada dziewięć części dwutlenku węgla.

## Wodór błękitny

Firmy produkujące błękitny wodór również spalają gaz ziemny, ale stosują technologię wychwytywania dwutlenku węgla w celu ograniczenia jego emisji. (przykładem jest BP).

## Wodór zielony

Najbardziej zrównoważona metoda produkcji wodoru, proces ten wykorzystuje energię wiatru, słońca lub innego odnawialnego źródła do rozszczepienia wody na wodór i tlen, nie powodując emisji dwutlenku węgla.

Wodór powstający w tych procesach jest czysto spalany i często wykorzystywany w ogniowach paliwowych do produkcji energii.

Według [raportu BloombergNEF](#) z 2020 roku, wodór – zwykle przekształcany w energię za pomocą technologii ogniow paliwowych – mógłby zaspokoić do 24% światowego zapotrzebowania na energię do 2050 roku. Ale jest jeszcze wiele do zrobienia. „Zielony” wodór produkowany przy użyciu energii odnawialnej stanowi obecnie zaledwie 0,1% globalnej podaży. I jest drogi – kosztuje do 6 USD za kilogram w porównaniu do 1-3 USD za kilogram wodoru produkowanego konwencjonalnie. Aby rozwinąć zrównoważone procesy produkcyjne, przemysł energetyczny musi szybko sprawić, by produkcja ekologicznego wodoru stała się bardziej opłacalna. Technologie takie, jak wirtualne modele 3D, narzędzia analityczne i pulpity nawigacyjne działające w czasie rzeczywistym – wszystkie te formy analityki lokalizacyjnej mogą zapewnić firmom energetycznym wiedzę, której potrzebują, aby obniżyć koszty i zwiększyć produkcję.

## **Obniżanie kosztów produkcji wodoru zaczyna się od lokalizacji**

Dla producentów wodoru, koszt przejścia na technologię ekologiczną jest w dużej mierze zdeterminowany przez jeden zasadniczy czynnik – lokalizację zakładu produkcji wodoru.

Ekologiczny wodór może być drogi w produkcji z energii odnawialnej, jeśli koszty początkowe są wysokie. Może być również drogi w przechowywaniu i transporcie. Firmy energetyczne wchodzące na rynek zielonego wodoru muszą najpierw zrozumieć zmienne związane z lokalizacją, takie jak dostęp do odnawialnych źródeł energii w regionie, lokalne zapotrzebowanie na wodór oraz dostępna infrastruktura do jego transportu (np. transport morski lub rurociągi).

Zmienne te wpływają na szereg decyzji – czy przekształcać istniejące zakłady, czy budować nowe, jaki rodzaj energii odnawialnej powinien zasilać proces elektrolizy, w wyniku którego powstaje wodór, czy magazynować i rozprowadzać wodór w postaci gazu czy cieczy.

Specjaliści w dziedzinie zielonego wodoru zastanawiając się, gdzie i jak zoptymalizować koszty, mogą czerpać z doświadczeń firm energetycznych, które od lat polegają na technologii lokalizacji. Na przykład firma BP wykorzystuje system informacji geograficznej (GIS) do wszystkiego, [od zarządzania rurociągami po badania rynku](#). W branży odnawialnych źródeł energii, firmy Renewable Energy Systems i Equinor [wykorzystują GIS do wyboru lokalizacji](#) i innych krytycznych procesów. Henrik Hagness, główny inżynier ds. mapowania w Equinor, twierdzi, że *analityka przestrzenna jest potrzebna w całym procesie, począwszy od rozwoju działalności i usytuowania zakładu, poprzez realizację projektu rozwoju, aż po efektywne utrzymanie i kontrolę zasobów energetycznych w trakcie eksploatacji*.

### **Łączenie danych prowadzi do innowacji**

Po wprowadzeniu technologii produkcji ekologicznego wodoru firmy energetyczne będą musiały zachować elastyczność stosując wydajne procesy na dużą skalę. Istotny wzrost można najlepiej osiągnąć, wyposażając kadrę kierowniczą w [system wspomagania podejmowania decyzji](#) – całościowy obraz operacyjny oparty na analizie, która ujawnia wzorce i wartości nietypowe oraz

modeluje potencjalne wyniki.

W przypadku producentów ekologicznego wodoru kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) mogą obejmować wskaźniki zużycia energii odnawialnej w zakładzie produkcyjnym, lokalne wzorce pogodowe, popyt oraz stan urządzeń. W przypadku podejmowania decyzji na szczeblu kierowniczym, te zbiory danych najlepiej jest przeglądać razem. Na przykład, porównanie wzorców pogodowych i popytu – analiza, którą [operator gazu ziemnego ONEOK przeprowadza za pomocą GIS](#) – umożliwia podjęcie bardziej szczegółowych decyzji dotyczących optymalnego czasu uruchomienia elektrolizy.

### **Spojrzenie w przyszłość dzięki świadomości aktualizowanej w czasie rzeczywistym**

Wraz z rozwojem branży zielonego wodoru coraz ważniejsza będzie codzienna efektywność operacyjna. Śledzenie konserwacji sprzętu, certyfikatów czystej energii i protokołów bezpieczeństwa będzie wymagało opartego na lokalizacji podglądu zasobów i działań. W przypadku niektórych producentów wodoru [czujniki IoT i dane przesyłane w czasie rzeczywistym](#) dostarczą dokładnych informacji i pomogą uniknąć kosztownych przestoju.

Łącząc te dane z mapami i pulpitemi nawigacyjnymi, firmy mogą nawet stworzyć [cyfrowego bliźniaka](#) – wirtualny model obiektu lub łańcucha dostaw – który łączy informacje z lokalizacją, pokazując kadrze kierowniczej, co dzieje się w danym miejscu w każdym momencie.

Ostatnie zapowiedzi sygnalizują, że światowi przywódcy będą nadal priorytetowo traktować zielony wodór i inne czyste energie w wysiłkach podejmowanych na rzecz dekarbonizacji. W całym sektorze energetycznym technologia, która zapewnia intuicyjny dostęp do informacji operacyjnych, jest już uważana za podstawowy system biznesowy. Liderzy mogą korzystać z map, pulpitemi nawigacyjnych, czy cyfrowych bliźniaków wypełnianych

danymi w czasie rzeczywistym i efektywnie zarządzać produkcją czystej energii oraz wyraźniej widzieć, jak ich organizacja realizuje zrównoważoną przyszłość.