
ECFD

informacja

E-paliwa – Globalna wielkość
produkcji i przyszłe potrzeby
w harmonii

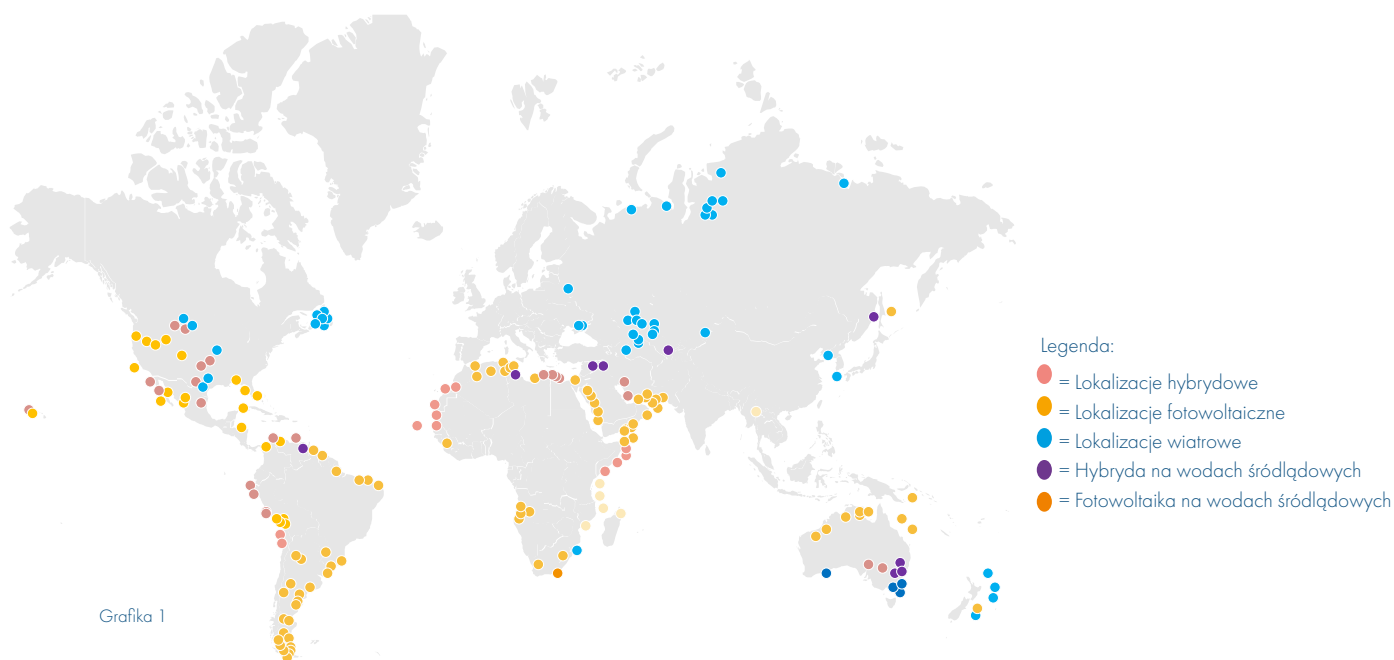


Na całym świecie dostępna jest wystarczająca ilość energii odnawialnych, aby zastąpić obecne zapotrzebowanie na paliwa kopalne neutralnymi pod względem emisji CO₂ paliwami syntetycznymi.

Jak wysoki jest globalny potencjał wytwórczy dla produktów PtX?

Globalny atlas PtX Instytutu Ekonomiki Energii i Technologii Systemów Energetycznych im. Fraunhofera (IEE) pokazuje, które lokalizacje na świecie mają szczególnie wysoki potencjał dla **energii odnawialnych** z wiatru i energii słonecznej:

W tych lokalizacjach zielony wodór i jego pochodne mogą być produkowane w zakładach Power-to-X (PtX). Możliwe pochodne węglowodorów mogą mieć postać gazową (Power-to-Gas (PtG), jak np. metan lub amoniak) lub ciekłą (Power-to-Liquid (PtL), jak np. e-metanol lub syntetyczna ropa naftowa (e-ropa/Syncrude) ➔ e-paliwa).



Ogromne ilości energii odnawialnej są dostępne na całym świecie:

- Regiony produkcji PtX **bez konfliktów o ochronę przyrody, niedoboru wody i konkurencji o ziemię** są dostępne w dużych ilościach na całym świecie.
- Zrównoważony dwutlenek węgla (CO₂) do produkcji produktów PtG/PtL może być wydobywany z otaczającego powietrza za pomocą procesu bezpośredniego wychwytywania powietrza (DAC), dzięki czemu systemy PtX są niezależne od źródeł punktowych CO₂.
- Lokalizacje o dużym potencjale energetyki słonecznej i wiatrowej umożliwiają **wiele godzin pełnego obciążenia**

dla elektrowni, które w ten sposób dostarczają duże ilości energii elektrycznej do dalszego wykorzystania. Lokalizacje z systemami hybrydowymi (wiatr i słońce) radzą sobie najlepiej w pobliżu wybrzeża. Instalacja fotowoltaiczna w przeciętnej lokalizacji w Niemczech wytwarza tylko około 40 procent ilości energii elektrycznej rocznie, jaką wytwarza porównywalny system w Afryce Północnej.

- **Inne szczególnie odpowiednie lokalizacje do wytwarzania PtX** to Ameryka Północna, Azja, Australia i Ameryka Południowa.

Fraunhofer IEE określa następujący globalny potencjał produkcyjny PtX:

1. Poza Europą rocznie można wyprodukować łącznie 109 000 terawatogodzin (TWh) ekologicznego wodoru lub 87 000 terawatogodzin paliw syntetycznych.
2. Fraunhofer IEE dostrzega roczny potencjał wykorzystania 69 100 terawatogodzin wodoru lub co najmniej **57 000 terawatogodzin PtL**.

Jakie będzie prognozowane globalne zapotrzebowanie na produkty PtX w 2050 roku?

Światowa Rada Energetyczna szacuje, że w 2050 r. zapotrzebowanie na produkty PtX wyniesie od 10 000 TWh do 41 000 TWh rocznie (w zależności od scenariusza badania).

Grafika 2



Oznacza to, że globalnie dostępny potencjał wytwórczy może pokryć nawet przewidywaną maksymalną wymaganą ilość produktów PtX.

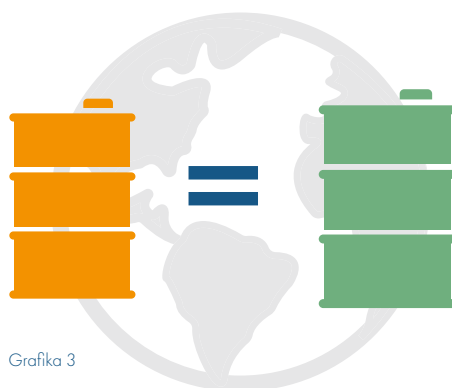
Czy e-paliwa mogą całkowicie zastąpić rynek paliw kopalnych?

Powody, dla których e-paliwa mogą zastąpić paliwa kopalne:

- E-paliwa są również łatwe do transportu przy normalnym ciśnieniu i temperaturze oraz mają wysoką gęstość energii.
- W perspektywie mogą całkowicie zastąpić produkty z kopalnych olejów mineralnych w przemyśle, transporcie i ciepłownictwie.

- E-paliwa mogą być stosowane we wszystkich silnikach spalinowych bez żadnych modyfikacji technicznych.
- Mogą być dystrybuowane za pośrednictwem infrastruktury transportowej i dystrybucyjnej, która już istnieje na całym świecie.

W 2019 roku na całym świecie wydobywano **olej kopalny** o zawartości energii ok. **53 600 TWh**



Grafika 3

Globalny potencjał wykorzystania **57 000 TWh** syntetycznych paliw płynnych

Całkowite zastąpienie stosowanych na całym świecie kopalnych olejów mineralnych produktami syntetycznymi PtX, takimi jak e-paliwa, jest zasadniczo możliwe.

Zakładając szerokie zastosowanie **energii odnawialnych we wszystkich formach** (elektryczność i zielone molekuly) oraz ich efektywność, płynne paliwa syntetyczne mogą w decydujący sposób **przyczynić się** do pokrycia przyszłych **potrzeb energetycznych w Niemczech**.

Międzynarodowe **partnerstwa energetyczne** stanowią podstawę transferu technologii i energii.

Produkty PtX umożliwiają **zdywersyfikowany system energetyczny bez składników kopalnych**, a jednocześnie przyczyniają się do **bezpieczeństwa dostaw**, ponieważ mogą magazynować energię wiatru i słońca przez długi czas bez strat.

Wnioski i żądania dotyczące polityki

- Sektory energetyki, przemysłu, transportu i ciepłownictwa mają obecnie, jak i będą wykazywały w przyszłości duże zapotrzebowanie na energię ze źródeł odnawialnych we wszystkich postaciach. Zapotrzebowanie to może być w pełni pokryte jedynie z importu energii.
- Szczególnie odpowiednie jako miejsca produkcji PtL są różne regiony. Obecnie budowane są pierwsze przemysłowe zakłady produkcyjne PtL, jak np. w Chile z „Haru Oni” firmy HIF Global (Highly Innovative Fuels). Kolejne projekty przemysłowe w Europie, USA i Australii są już w trakcie budowy lub w fazie planowania.
- Odpowiednie warunki ramowe regulacji (np. przepisy dotyczące floty i kontyngenty ilościowe) mogą uczynić z Unii Europejskiej wiarygodnego partnera na globalnym rynku PtX. W tym celu e-paliwa muszą zostać uznane za rozwiązanie chroniące klimat i traktowane na równi z innymi formami energii odnawialnej.
- Globalne projekty energetyczne wymagają międzynarodowej współpracy w formie partnerstw energetycznych, które poprzez zachęty inwestycyjne promują szybki rozwój światowych źródeł energii odnawialnej i elektrowni PtX.

Źródła:

Grafika 1: Źródło: Fraunhofer IEE, 2021; Grafika 2: Frontier Economics; Grafika 3: salim138, enigmanic – stock.adobe.com;
Fraunhofer IEE (2021): ATLAS PTX: WELTWEITE POTENZIALE FÜR DIE ERZEUGUNG VON GRÜNEM WASSERSTOFF UND KLIMANEUTRALEN SYNTHETISCHEN KRAFT- UND BRENNSTOFFEN (GLOBALNY POTENCJAŁ PRODUKCJI ZIELONEGO WODORU ORAZ SYNTETYCZNYCH PALIW I PALIW NEUTRALNYCH DLA KLIMATU); WEC – World Energy Council. (2018). International aspects of a power-to-x roadmap – A report prepared for the world energy council Germany; Prognos, Institut im. Fraunhofera UMSICHT i DBFZ (2018): „Status und Perspektiven flüssiger Energieträger in der Energiewende” („Status i perspektywy płynnych źródeł energii w transformacji energetycznej”)