

Dystrybucja

Przeniesienie go z miejsca, w którym jest produkowany, do miejsca, w którym jest potrzebny, i na potrzeby dystrybucji energii.

Badanie - Cadent's HyNet Project.

HyNet North West to znacząca szansa dla rozwoju Wielkiej Brytanii.

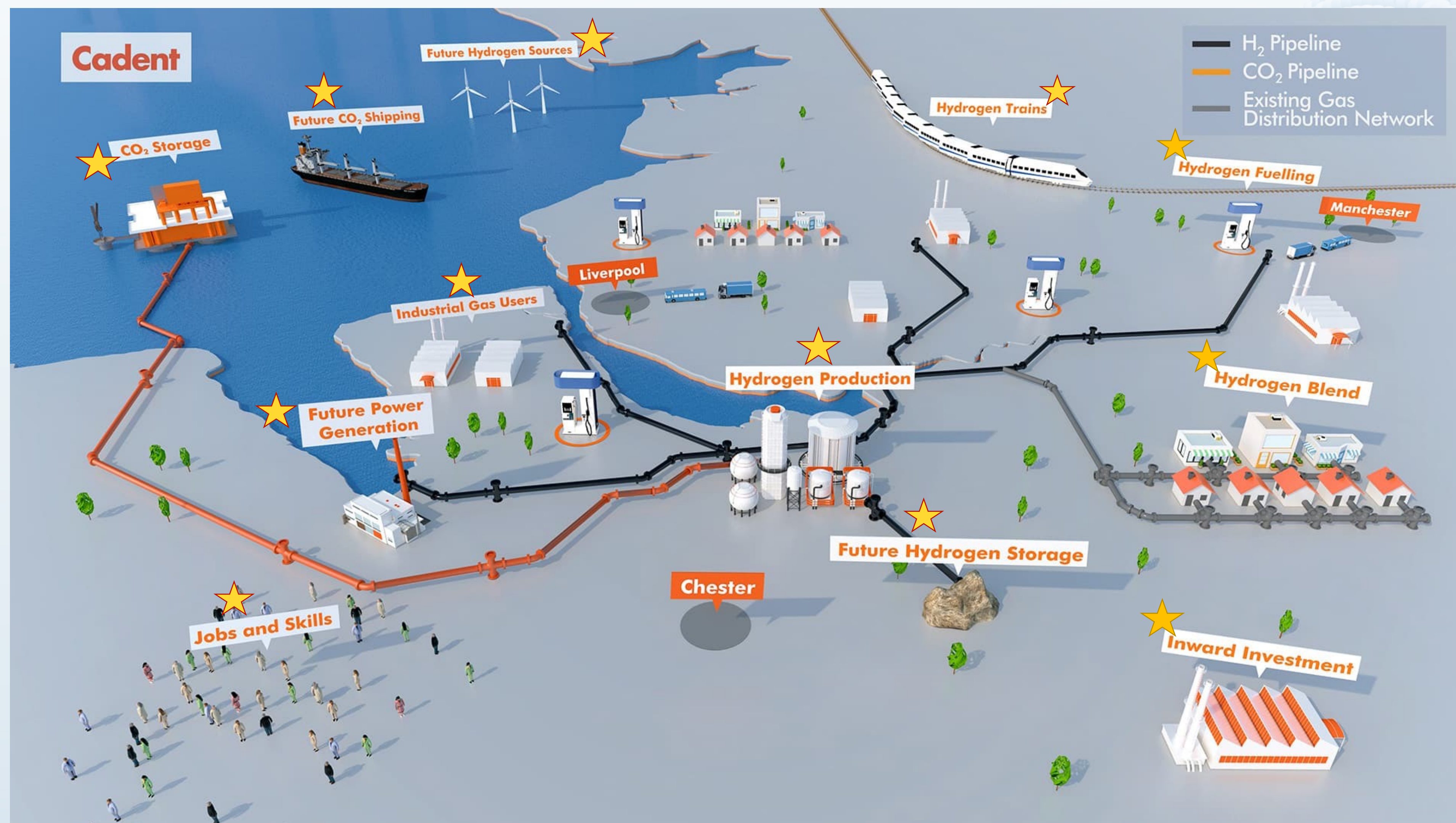
Jest to niedrogi, możliwy do zrealizowania projekt, który radzi sobie z wyzwaniami związanymi z redukcją emisji dwutlenku węgla z przemysłu, domowego ogrzewania i transportu.

HyNet opiera się na produkcji wodoru z gazu ziemnego. Obejmuje budowę nowego rurociągu wodorowego; oraz stworzenie pierwszej infrastruktury CCUS w Wielkiej Brytanii. CCUS jest kluczową technologią potrzebną do osiągnięcia powszechnej redukcji emisji dwutlenku węgla do 2050 r.

Przyspieszenie rozwoju oraz wdrażania technologii wodorowych i CCUS poprzez HyNet ustanawia Wielką Brytanię jako lidera eksportu globalnej gospodarki niskoemisyjnej.

Północno-zachodnia Anglia jest idealnym miejscem do kierowania HyNet. Region jest znany z wprowadzania innowacji, a dziś inicjatywy dotyczące technologii czystej energii świetnie się w nim rozwijają. Z praktycznego punktu widzenia, koncentracja przemysłu, istniejąca baza umiejętności technicznych oraz unikalna geologia sprawiają, że region oferuje niezrównane możliwości w celu realizacji tego rodzaju projektów. Nowa infrastruktura zbudowana przez HyNet ułatwia rozwój projektu poza jego pierwotne założenia oraz zapewnia odtwarzalny model dla podobnych programów w Wielkiej Brytanii.

HyNet opiera się na produkcji wodoru z gazu ziemnego. Obejmuje budowę nowego rurociągu wodorowego; oraz stworzenie pierwszej infrastruktury CCUS w Wielkiej Brytanii.



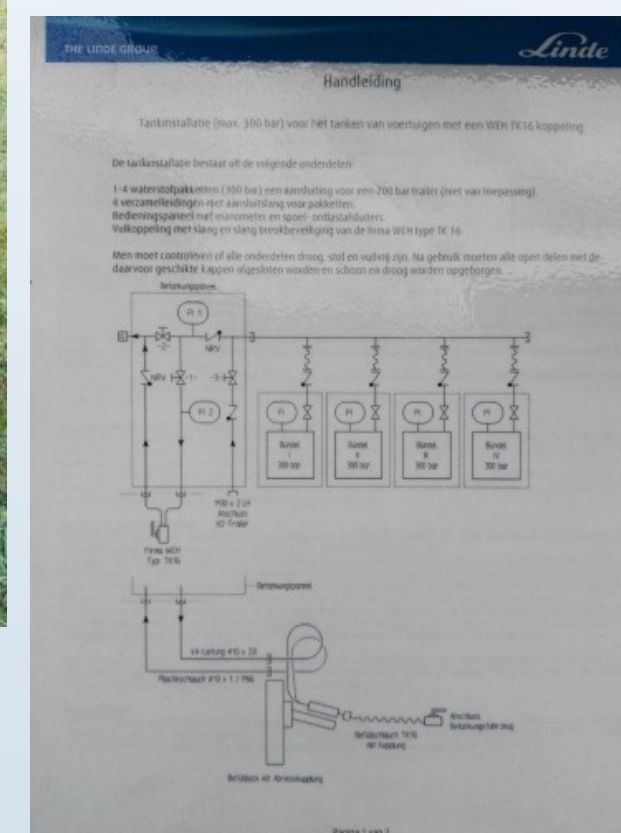
Naciśnij na gwiazdki aby dowiedzieć się więcej!

Wraz z rozwojem infrastruktury wodorowej powstanie więcej stacji tankowania wodoru, zapewniając większej ilości ludzi wykorzystanie pojazdów napędzanych wodorowymi ogniwami paliwowymi. Będą one różnić się od obecnych stacji paliw, ponieważ muszą zostać spełnione różne standardy bezpieczeństwa. Pozostałe slajdy pokazują różnice.

Prywatna stacja paliw, brak produkcji H₂ na miejscu.

- Stacja paliw składa się zasadniczo z dwóch elementów: zasobnika wodoru i dystrybutora.
- Do przechowywania wodoru generalnie stosuje się klasyczne stalowe butle z gazem pod ciśnieniem umieszczone w stojakach. Wszystkie butle są ze sobą połączone, dzięki czemu na każdy stojak przypada tylko jedna rura doprowadzająca.
- Stojak na butle gazowe jest podłączony do dystrybutora.
- Dozownik wykonany jest z rur, z których jedna jest połączona z dyszą z chwytem pistoletowym.
- Dozownik spełnia dwie główne funkcje:
 - Podłącz/odłącz ciśnienie do dyszy uchwytem pistoletowym.
 - Po zakończeniu operacji napełniania zwolnij ciśnienie i rury odgazowujące.

Stacje tankowania wodoru : prosta technologia stacji.



Prywatna stacja paliw z produkcją H₂ na miejscu.

- Stacja paliw składa się zasadniczo z dwóch elementów: zasobnika wodoru i dystrybutora.
- Wodór odnawialny jest wytwarzany za pomocą elektrolizera zasilanego zieloną energią pochodzącą z paneli słonecznych i turbin wiatrowych.
- Możemy znaleźć kontenery, w których znajdują się:
 - Elektrolizer
 - Filtr, osuszacz
 - Sprężarkę
 - Strefę składowania

Stacje tankowania wodoru , Belgia.



Projekt EU Don Quichotte



Publiczna stacja tankowania paliw z/bez produkcji H₂ na miejscu.

- Publiczna stacja paliw może być związana z produkcją wodoru, ale obie muszą być fizycznie oddzielone. Brak publicznego dostępu do zakładu produkcyjnego.
- Aby użyć publicznej stacji paliw trzeba posiadać kartę dostępu RFID.
- Publiczna stacja paliw musi spełniać wszystkie kryteria bezpieczeństwa i spełniać wyższe normy ISO.
- Wodór jest sprężany i przechowywany w dużych buforach pod ciśnieniem 350 lub 700 barów.
- Wodór jest schładzany do -40 ° C przed dostarczeniem, aby złagodzić ujemny współczynnik Joule'a-Thompsona. Podczas ekspansji wodór podnosi swoją temperaturę, co nie jest typowe!
- Podczas procesu napełniania musi nastąpić komunikacja między pojazdem a stacją. Proces napełniania zostanie zatrzymany, gdy temperatura w butli z gazem pojazdu osiągnie 85 ° C. W tym celu często wykorzystywana jest komunikacja przy użyciu podczerwieni.

Stacja tankowania, która spełnia standardy ISO.

Jak to działa? Stacja tankowania wodorem.

1. Źródło wodoru

H₂ jest przechowywany w butlach gazowych w 200 barach.

2. Proces kompresji

H₂ jest sprężane pod ciśnieniem 350 lub 700 barów

3. Bufory:

Przechowywanie H₂ pod wysokim ciśnieniem.

4. Wymiennik ciepła

H₂ jest schładzany do -40 stopni przed dostawą.

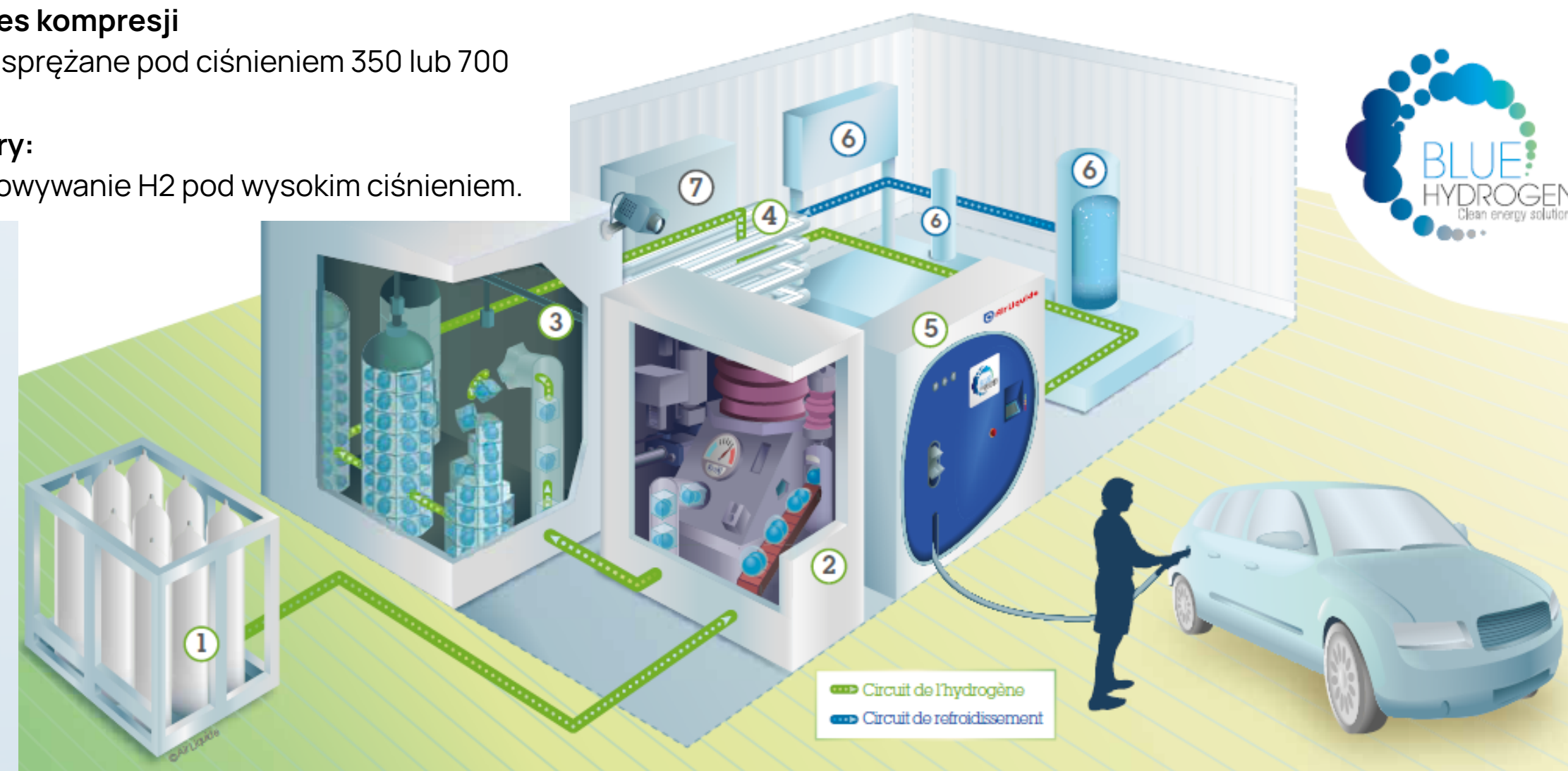
5. Dystrybutor

H₂ jest przelewany do zbiornika pojazdu.

6. Sprzęt chłodzący

Dostarcza chłodziwo do wymiennika ciepła.

7. Jednostka zarządzająca.



Źródło: Linde, Air Liquide, WEH

Stacja tankująca spełniająca standardy ISO'

Siedziba firmy Colruyt w Halle, Belgia.



Komunikacja przy użyciu podczerwieni umieszczona na uchwycie pistoletowym



Dystrybutor publiczny



Łatwa w zrozumieniu instrukcja obsługi dystrybutora, tak samo prosta jak innych systemów dostarczania gazu.

Stacja tankująca spełniająca standardy ISO'

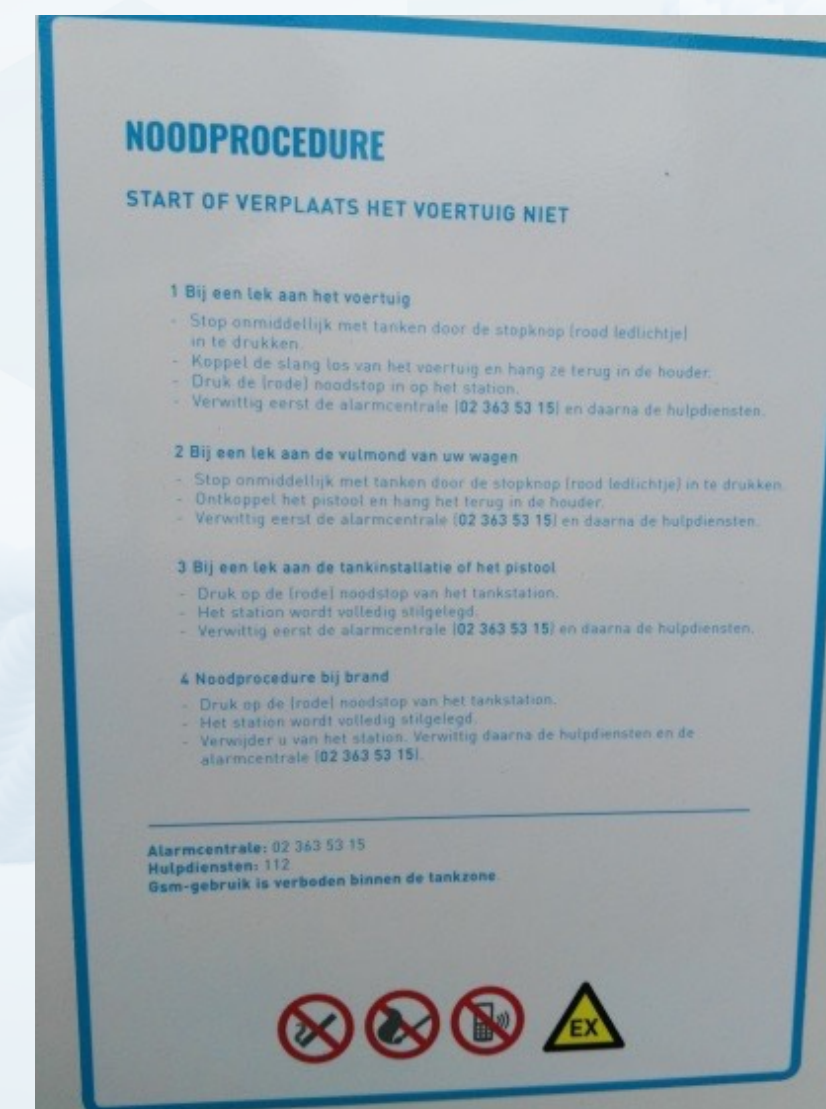
Siedziba firmy Colruyt w Halle, Belgia.



Piktogramy bezpieczeństwa.



Budynek techniczny w pobliżu dystrybutora.



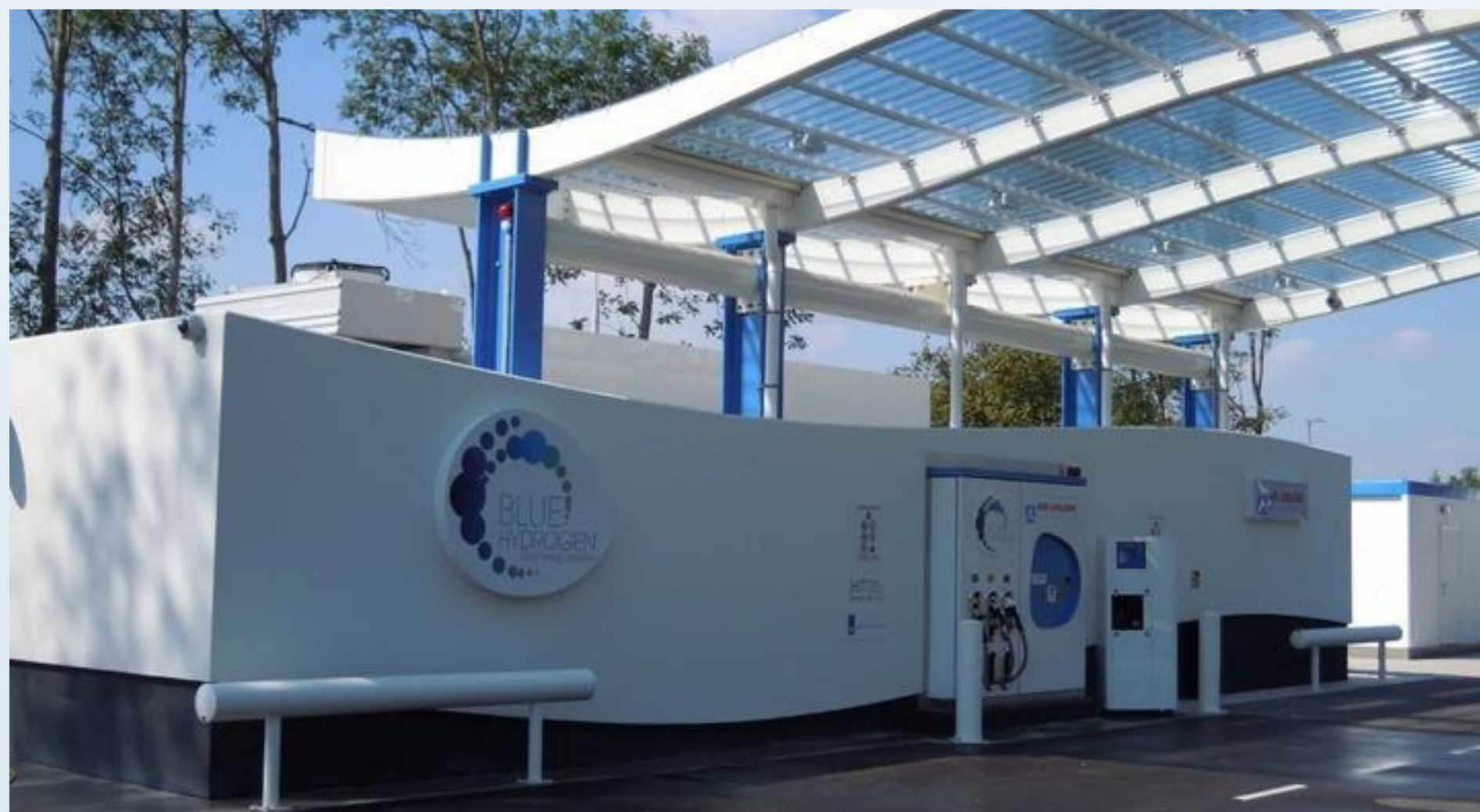
Instrukcja postępowania w razie wypadku napisana w lokalnym języku.



Duże bufory po 700 barów w budynku technicznym stacji, gotowe do dostarczenia.

Stacja tankująca spełniająca standardy ISO'

Siedziba Toyoty , Zayentem, Belgia



Stacja tankowania paliwa z trzema uchwytami pistoletowymi
Ciężarówki/autobusy 350 barów; samochody 350 i 700 barów



Źródło: <https://fr.toyota.be/world-of-toyota/articles-news-events/2016/station-hydrogene.json>

Składowanie CO₂

Możliwość budowy infrastruktury CCUS przy użyciu niższych kosztów dzięki ponownemu wykorzystaniu pól naftowych i gazowych w Liverpoolu. Szacowana pojemność składowania CO₂ wynosi 130 mln ton. Większe możliwości składowania CO₂ są również możliwe na szerszym obszarze.

Powrót do mapy

Transport CO₂ w przyszłości

Transport wodny mogłaby stanowić elastyczne rozwiązanie umożliwiające transport większych ilości CO₂ z innych klastrów przemysłowych, na przykład z Południowej Walii.

Powrót do mapy

Pociągi na wodór

W ramach odrębnych projektów w regionie północno-zachodnim bada się możliwość uruchomienia w przyszłości pociągów napędzanych wodorem. Budowa dostępnej infrastruktury wodorowej w ramach projektu HyNet może po raz pierwszy pomóc we wprowadzeniu wodoru do sieci kolejowych w Wielkiej Brytanii.

Powrót do mapy

Przyszłe źródła wodoru

Odnawialne źródła energii w regionie stanowią duży potencjał dla przyszłej produkcji wodoru, która zmierza w kierunku 100% wykorzystania energii odnawialnej. Potencjał przyłączenia się do infrastruktury wodorowej mógłby również zachęcać do inwestowania w regionalne projekty z zakresu energii odnawialnej (np. energia wiatrowa, słoneczna, pływowa i biomasa). Mogłoby to pomóc w zaoszczędzeniu nadmiaru energii odnawialnej w czasie gdy nie ma na nią takiego zapotrzebowania.

Powrót do mapy

Tankowanie wodoru

Infrastruktura rurociągów wodorowych może ułatwić transport węzłów paliwowych w całym regionie Północno-zachodnim. Przyczyniłoby się to do obniżenia szkodliwych emisji z transportu, w tym pociągów i autobusów, polepszając czystość powietrza w Liverpoolu, Manchesterze i otaczających ich okolicach.

Powrót do mapy

Produkcja energii przyszłości

Odnawialne źródła energii na tych terenach oferują potencjał dla przyszłej produkcji wodoru, który ma szansę umożliwić przejście na 100% wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Sam potencjał zaś podłączenia do infrastruktury wodorowej mógłby również zachęcić do inwestycji w regionalne projekty dotyczące energii odnawialnej (np. Energia: Wiatrowa, solarna, pływowa czy biomasa). Mogłoby to pomóc w zaoszczędzeniu nadmiaru energii odnawialnej w czasie gdy nie ma na nią takiego zapotrzebowania.

Powrót do mapy

Użytkownicy gazów przemysłowych

HyNet dostarczy wodór do 10–15 głównych użytkowników gazu przemysłowego, w ilości do 100% wodoru, za pośrednictwem dedykowanego rurociągu. Pozwoli to znacznie zredukować emisję dwutlenku węgla. Zmniejszenie przemysłowych emisji CO₂ pomaga chronić miejsca pracy poprzez zmniejszenie narażenia na koszty związane z emisją dwutlenku węgla, wynikające z użytkowania gazu.

Powrót do mapy

Produkcja wodoru

HyNet opiera się na produkcji wodoru z gazu ziemnego. Wodór byłby produkowany w dużych ilościach w głównych zakładach przy użyciu ustalonej, sprawdzonej technologii. W regionie istnieją już źródła wodoru, co oznacza, że istnieje ugruntowana podstawa w zakresie umiejętności produkcji i obsługi wodoru; a także potencjalne źródła dla wstępnego projektu demonstracyjnego.

Powrót do mapy

Mieszanka wodorowa

Mieszanka wodoru (do 20% objętości) i gazu ziemnego mogłaby być dostarczana klientom i przedsiębiorstwom za pośrednictwem istniejącej, wszechobecnej sieci gazowej. Pomogłoby to w zmniejszeniu emisji dwutlenku węgla bez konieczności wymiany urządzeń gospodarstwa domowego.

Powrót do mapy

Magazynowanie wodoru w przyszłości

Aby sprostać wahaniom długoterminowego zapotrzebowania na energię gospodarstw domowych, konieczne byłoby przechowywanie wodoru. Kawerny solne w „Basin” Cheshire oferują potencjał do przyszłego składowania i mogą obniżyć koszty wydobywania nowych zasobów. Pięć istniejących kawern solnych ma obecnie łączną pojemność 455 mln m³ (mln m³) gazu ziemnego.

[Powrót do mapy](#)

Miejsca pracy i umiejętności

Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla przez przemysł energochłonny pomaga zabezpieczyć długoterminową przyszłość przemysłu i miejsc pracy. Wykorzystanie istniejących umiejętności technicznych w regionie północno-zachodnim mogłoby stworzyć pionierską bazę badań, rozwoju i umiejętności w zakresie wodoru, oferując możliwości eksportu.

Powrót do mapy

Inwestycje wewnętrzne

Nowa infrastruktura wodorowa stworzona dla HyNet jest łatwa w ekspansji na szerszą skalę. Zachęca tym do inwestycji wewnętrznych inne firmy, które chcą wykorzystać zalety tej infrastruktury.

Możliwość podłączenia wodoru może również zaoferować inwestycje w inne regionalne projekty dotyczące energii odnawialnej.

Powrót do mapy