



Dofinansowane przez
Unię Europejską



DIALOG
of Transformation
Certified Service EDU SMART Training Centre
LADPKN 12066595

ECRN
European Chemical Regions Network



RAPORT: SEKTOR WODOROWY W IRLANDII

PODSUMOWANIE BRANŻY, ZAWODÓW I KOMPETENCJI

ZAWARTOŚĆ

<i>Podsumowanie sektora i rynku wodoru w Irlandii.....</i>	<i>3</i>
<i>Aktualna strategia wodorowa oparta na regulacjach UE i polityce Irlandii.....</i>	<i>5</i>
<i>Zawody i stanowiska pracy w sektorze wodorowym w Irlandii.....</i>	<i>7</i>
<i>Kompetencje wymagane od profesjonalistów z branży wodorowej w Irlandii.....</i>	<i>10</i>
<i>Źródła.....</i>	<i>14</i>

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Fundacji Rozwoju Edukacji. Unia Europejska ani Fundacja Rozwoju Edukacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Wszystkie rezultaty wypracowane w ramach projektu "Professionals and their skills in Hydrogen sector" udostępnione są na zasadzie otwartych licencji (CC BY-SA 4.0 DEED). Można z nich korzystać bezpłatnie i bez ograniczeń. Kopiowanie lub przetwarzanie tych materiałów w całości lub w części bez zgody autora jest zabronione. W przypadku wykorzystania rezultatów niezbędne jest podanie źródła finansowania oraz jego autorów.

Projekt: Kompetencje w sektorze wodorowym
Numer projektu: 2023-1-PL01-KA220-VET-000159821

PODSUMOWANIE SEKTORA I RYNKU WODORU W IRLANDII

Irlandzka strategia dekarbonizacji koncentruje się najpierw na efektywności energetycznej, a następnie na elektryfikacji; w przypadku sektorów, które trudno jest zdekarbonizować, program skupia się następnie na paliwach niskoemisyjnych i odnawialnych, takich jak wodór. W porównaniu z innymi krajami Irlandia ma inny punkt wyjścia w zakresie zapotrzebowania na wodór. W porównaniu z kilkoma krajami europejskimi, które już zużywają duże ilości wodoru pochodzącego z paliw kopalnych przy dużej intensywności emisji, Irlandia ma obecnie bardzo niskie końcowe wykorzystanie wodoru.

Irlandia, posiadająca obszar morski około siedmiokrotnie większy od powierzchni lądu, może poszczycić się jednym z najbardziej produktywnych wybrzeży w Europie i jednymi z potencjalnie najlepszych na świecie morskich zasobów energii odnawialnej. Irlandia ma dużą szansę stać się mniej uzależniona od importowanych paliw kopalnych, a być może nawet osiągnąć niezależność energetyczną poprzez wykorzystanie energii odnawialnej do produkcji zielonego wodoru.

Wysoka gęstość energii wodoru jako paliwa gazowego sprawia, że jest to doskonały wybór do zastosowań sezonowego magazynowania na dużą skalę. Aplikacje te mogą pomóc w kontrolowaniu sezonowości w ciągu roku oraz zmienności odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna czy wiatrowa. Obecnie odnawialne źródła energii są zastępowane paliwami kopalnymi, ale w przyszłości odnawialny wodór może stanowić substytut o zerowej emisji dwutlenku węgla. Aby w przyszłości wspierać bezpieczeństwo energetyczne Irlandii, rząd Irlandzki wezwał stworzenie krajowej strategii w zakresie wodoru.

Irlandia będzie musiała rozwinąć i rozszerzyć swoje istniejące zastosowania wodoru, które obecnie nie są zbyt powszechne. Oczekuje się, że szczególnie w Irlandii wodór będzie w nadchodzących latach głównym czynnikiem dekarbonizacji procesów przemysłowych, a także paliwem w transporcie w branżach takich jak transport ciężki, spedycja i lotnictwo. Pierwszeństwo będzie miał rozwój zastosowań zielonego wodoru w tych sektorach, które wymagają dekarbonizacji. Zasoby i wsparcie polityczne nie będą kierowane do branż, w których alternatywy w postaci dekarbonizacji są bardziej praktyczne i skuteczne.

Chociaż Irlandia dysponuje zasobami umożliwiającymi produkcję znacznych ilości wodoru ze źródeł odnawialnych, zainstalowanie niezbędnych lądowych i morskich źródeł energii odnawialnej na wystarczająco dużą skalę będzie długotrwałym procesem. Do roku 2030 wodór będzie wytwarzany w drodze elektrolizy podłączonej do sieci z nadwyżek odnawialnych źródeł energii i będzie używany do zdecentralizowania zastosowań na małą skalę, takich jak transport towarowy, przy czym produkcja wodoru będzie napędzana przez poprzednie innowacje i projekty badawcze.

Ponadto cel 2 GW w zakresie morskiej energii wiatrowej, który ma zostać opracowany do 2030 r. w celu produkcji wodoru ze źródeł odnawialnych, pomoże pocieszyć inwestorów i wygenerować wolumeny niezbędne do rozwoju branży. Irlandia posiada duże zasoby morskiej energii wiatrowej i w dłuższej perspektywie może stać się eksporterem netto odnawialnego wodoru i stworzyć możliwości dla przemysłu pozbawionego emisyjności w pobliżu tego zasobu. Obecnie w Irlandii istnieje 77 projektów morskich farm wiatrowych, z czego 1 jest obecnie w eksploatacji[1], oraz ponad 300 lądowych farm wiatrowych[2]. Istnieje możliwość współpracy sektora wiatrowego i wodorowego w celu produkcji zielonego wodoru i rozwoju sektora.

Koszt energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i koszty inwestycyjne elektrolizerów to dwa główne czynniki wpływające na koszty produkcji wodoru przy użyciu energii odnawialnej. Ze względu na coraz większy postęp technologiczny oba koszty znacznie spadły w ostatnich latach i oczekuje się, że tendencja ta będzie się utrzymywać. Irlandia posiada jedno z najbardziej wydajnych energetycznie zasobów energii odnawialnej na świecie, a konkurencyjność produkowanego w Irlandii odnawialnego wodoru znacznie wzrośnie w wyniku spadających kosztów.

Oprócz energii elektrycznej do elektrolizy potrzebna jest znaczna ilość wody. Irlandia nie powinna mieć większych problemów z uzyskaniem ilości wody potrzebnej do wytworzenia odnawialnego wodoru. Na przykład przewiduje się, że dostarczenie 2 GW będzie wymagało mniej niż 1% obecnego zapotrzebowania Irlandii na wodę, z uwzględnieniem wycieków. Ponadto wodę można pozyskiwać z pobliskich źródeł, takich jak strumienie, warstwy wodonośne i opady deszczu. Inną opcją jest odsalanie wody morskiej, które ma szczególne znaczenie w przypadku produkcji wodoru z odnawialnych źródeł morskich.

Obecnie sektor wodorowy znajduje się wciąż na wczesnym etapie wdrażania i wiele norm jest wciąż w fazie opracowywania, bez żadnej strategii ani ram w zakresie bezpieczeństwa pracy związanego z wodorem. Istnieje obawa, że biurokracja może zahamować rozwój sektora wodorowego w Irlandii, jednak wielu zaleca rozpoczęcie od dobrowolnych ram bezpieczeństwa pracy związanego z wodorem, a następnie przejście do ewaluacji i udoskonaleń w oparciu o informacje zwrotne, aby następnie stworzyć prawnie wiążące ramy regulacyjne.

[1] <https://www.4coffshore.com/windfarms/ireland/>

[2] <https://windenergyireland.com/about-wind/the-basics/facts-stats>

AKTUALNA STRATEGIA WODOROWA OPARTA NA REGULACJACH UE I POLITYCE IRLANDII

Chociaż wodór odnawialny ma potencjał, aby zapewnić Irlandii wiele możliwości, jest to wciąż nowa technologia obarczona wieloma niewiadomymi dotyczącymi przyszłych kosztów, możliwych zastosowań oraz łańcuchów dostaw, infrastruktury i umiejętności wymaganych do jej urzeczywistnienia. Oferując długoterminową wizję strategiczną roli, jaką wodór będzie odgrywał w przyszłej gospodarce Irlandii, Narodowa Strategia Wodorowa Irlandii ma na celu złagodzenie części tej niepewności. Ostatecznie pomoże to pobudzić inwestycje z sektora prywatnego przy obniżeniu ryzyka handlowego. W perspektywie krótkoterminowej strategia ta określa szereg inicjatyw, które zostaną wdrożone w ciągu najbliższych kilku lat w celu wsparcia rozwoju irlandzkiego przemysłu wodorowego.

Inicjatywy te mają na celu wyeliminowanie wszelkich przeszkód, które mogłyby obecnie uniemożliwić postęp wczesnych projektów wodorowych, a także pogłębienie naszej wiedzy poprzez ukierunkowane badania i innowacje w całym łańcuchu wartości. Krajowa strategia w zakresie wodoru stanowi znaczący punkt zwrotny w rozwoju branży i stanowi pierwsze kompleksowe oświadczenie irlandzkie dotyczące polityki w zakresie wodoru odnawialnego.

Krajowa strategia wodorowa ocenia zarówno długoterminowe potrzeby, jak i krótkoterminowe działania mające na celu umożliwienie rozwoju wodoru w całym łańcuchu wartości, mając na celu rozwiązanie wielu kwestii dotyczących przemysłu wodorowego w Irlandii. Nadal istnieją pytania dotyczące tego, w jaki sposób Irlandia uruchomi i zwiększy produkcję wodoru odnawialnego, do jakich sektorów zastosować końcowych wodorów będzie kierowany (lotnictwo, transport towarowy, transport publiczny?) lub jakie ilości będą prawdopodobnie potrzebne (w celu wsparcia określonych gałęzi przemysłu, wyprodukować dodatkowe ilości do sprzedaży na rynku międzynarodowym lub przeprowadzić zmiany na dużą skalę w irlandzkiej energetyce?). Nadal nie wiadomo, jakiej infrastruktury potrzebuje Irlandia, aby wesprzeć rozwój sektora wodorowego (w tym transportu i magazynowania) oraz w jaki sposób ten rozwój się rozpocznie. Jak omówiono w następnej sekcji, do przeprowadzenia tego przejścia konieczna będzie duża liczba pracowników budowlanych i inżynierów. Irlandia musi zapewnić wprowadzenie niezbędnych zasad bezpieczeństwa, ochrony środowiska i rynku, aby umożliwić sektorowi rozwój w bezpieczny i zrównoważony sposób, zarówno w kraju, jak i w Europie.

[3] <https://assets.gov.ie/263248/f982c10f-eca6-4092-a305-90000e5213ed.pdf> s. 4

Zredagowany wyciąg z „Podsumowania głównych założeń polityki istotnych dla krajowej strategii wodorowej” (s. 14–15 [4])

Ustawa o działaniach klimatycznych i rozwoju niskoemisyjnym (nowelizacja) z 2021 r.: zobowiązuje Irlandię do osiągnięcia prawnie wiążącego celu, jakim jest gospodarka neutralna dla klimatu nie później niż do 2050 r., oraz do redukcji emisji o 51% do 2030 r., zapewniając ramy umożliwiające osiągnięcie tych celów.

Plan działań w dziedzinie klimatu na rok 2023: określa, w jaki sposób Irlandia może przyspieszyć działania niezbędne do zareagowania na kryzys klimatyczny, stawiając rozwiązania klimatyczne w centrum rozwoju. W planie określono, że zdekarbonizowane gazy, takie jak wodór odnawialny, będą kluczowym elementem irlandzkiego ekosystemu energetycznego oraz minimalizują całkowity koszt dekarbonizacji we wszystkich sektorach. KPI (Kluczowe wskaźniki wydajności) Planu obejmują wodór odnawialny w produkcji z nadwyżek energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do 2030 r., rozpoczęcie wytwarzania energii o zerowej emisji w oparciu o gaz gazowy do 2030 r. oraz produkcję wodoru ze źródeł odnawialnych poprzez 2 GW morskiej energetyki wiatrowej w ramach działań na lata 2031–2035.

Długoterminowa strategia dotycząca redukcji emisji gazów cieplarnianych: opiera się na ścieżkach dekarbonizacji określonych w budżetach emisji dwutlenku węgla, sektorowych pułapach emisji i planie działań na rzecz klimatu na rok 2023, aby zapewnić spójną i skuteczną politykę klimatyczną. Określa orientacyjne ścieżki prowadzące do osiągnięcia przez Irlandię neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 r. po 2030 r.

Krajowe ramy bezpieczeństwa energetycznego: za priorytet uznano opracowanie strategii wodorowej dla Irlandii.

Oświadczenie rządu w sprawie roli centrów danych w irlandzkiej strategii przedsiębiorczości: podkreśla decyzję CRU (CRU/21/124), że w przypadku nowych połączeń centrów danych wymagane jest posiadanie na miejscu wytwarzania (i/lub magazynowania baterii) wystarczającego do zaspokojenia własnych zapotrzebowania i pomóc w pełnej dekarbonizacji systemu elektroenergetycznego.

Irlandzka strategia transportu drogowego towarów na lata 2022–2031: koncentruje się na poprawie standardów, zabezpieczeniu miejsc pracy i wsparciu sektora drogowego transportu towarowego w przejściu na niskoemisyjną przyszłość. W ramach Działania 14 Strategii rola, jaką wodór może odegrać w dekarbonizacji drogowego transportu towarów ciężkich, ma być częścią rozwoju Krajowej Strategii Wodorowej.

Inicjatywa Shared Island: Zarówno Irlandia, jak i Irlandia Północna mają obecnie wspólne cele w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla i wymogi ustawowe. Połączenia transgraniczne zapewniają ważne możliwości strategicznej współpracy w zakresie przejścia na zieloną energię na wspólnej wyspie. Zmieniony Narodowy Plan Rozwoju (2021–2030) jako priorytet uwzględnia zbadanie potencjalnych transgranicznych i obejmujących całą wyspę podejść do energii odnawialnej, w tym potencjału energii wodorowej. Obie administracje wspierają studium wykonalności mające na celu ocenę potencjału utworzenia stacji tankowania wodoru wzdłuż głównej sieci drogowej między Dublinem a Belfastem.

ZAWODY I STANOWISKA PRACY W SEKTORZE WODOROWYM W IRLANDII

Rynek mobilności wodorowej rośnie, co oznacza, że koszty infrastruktury i pojazdów szybko spadają, a na drogach pojawia się coraz więcej różnych rodzajów pojazdów napędzanych wodorem. Irlandzka mobilność wodorowa stanie się tańsza dzięki postępom poczynionym w innych krajach. Umożliwia to Irlandii bezpośrednie przejście do projektów na skalę, która może być opłacalna dla inwestorów, z pominięciem projektów demonstracyjnych na małą skalę.

W miarę rozpoczęcia prac nad przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa dla 100% wodoru może nastąpić powołanie organu regulacyjnego ds. bezpieczeństwa wodorowego. Prawdopodobnie opierałoby się to na zawodach w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa energetycznego ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi wodoru. Ponieważ jednak nie ma jeszcze oficjalnych przepisów UE, trudno jest przewidzieć specyfikę tej pracy. Przywództwo organizacyjne jako kompetencja będzie niezbędna zarówno ze strony podmiotów rządowych, jak i sektora prywatnego, aby zapewnić, że zawód ten będzie w stanie sprostać zapotrzebowaniu na wodór we wczesnej infrastrukturze.

Firmie Gavin & Doherty Geosolutions Ltd (GDG) zlecono krytyczne zbadanie potencjału wodoru wytwarzanego przez turbiny wiatrowe w zakresie wsparcia Irlandii w przejściu na niskoemisyjny system energetyczny. Ich raport bada i przedstawia zarówno wyzwania – techniczne, ekonomiczne i polityczne – jak i możliwości związane z rozwojem przemysłu zielonego wodoru opartego na energii wiatrowej w Irlandii. Zrównoważony i konkurencyjny przemysł wodorowy stanowi dla Irlandii szansę na wzmocnienie swojej gospodarki i wspieranie przyszłościowych miejsc pracy, w przypadku których 60 % respondentów rozpoczęło już zatrudnianie na stanowiska związane z wodorem[5]. Interesariusze ci spodziewają się zatrudniania osób o różnym poziomie umiejętności i zestawów umiejętności, ale zauważyli już lukę w dostępnej wiedzy, szkoleniach i umiejętnościach.

[4] <https://assets.gov.ie/263248/f982c10f-eca6-4092-a305-90000e5213ed.pdf> s. 14-15

[5] <https://www.skillnetireland.ie/wp-content/uploads/2022/01/WindEnergy-Hydrogen-Offshore-Report-Green-Tech-Skillnet.pdf>

W miarę rozwoju branży zielonego wodoru prawdopodobnie pojawią się znaczące możliwości zatrudnienia w budownictwie i na stanowiskach wymagających wysokich kwalifikacji technicznych. Oczekiwane przyszłe zawody związane z wodorem (które będą wymagały rozwoju umiejętności) obejmują między innymi obsługę i konserwację technologii (elektrolizery, ogniwa paliwowe, układy spalania itp.), transport i dostawę wodoru, sprężanie i magazynowanie oraz wtryskiwanie do sieci gazowej.

Długoterminowe możliwości zatrudnienia prawdopodobnie zostaną znalezione w związku ze świadczeniem usług i wiedzy specjalistycznej dla globalnego przemysłu zielonego wodoru, oprócz obsługi obiektów. Warto również zauważyć, że choć wodór nie jest ani bardziej, ani mniej niebezpieczny niż inne paliwa, jest bardzo łatwopalny i wymaga zabezpieczeń innych niż te stosowane obecnie. Przyszli pracownicy zajmujący się wodorem będą musieli być w pełni przygotowani i kompetentni, aby pracować z wodorem w bezpieczny sposób.

Na poziomie UE ekologiczny wodór mógłby stworzyć do 1 miliona bezpośrednich, wysokiej jakości miejsc pracy do 2030 r. i do 5,4 mln takich miejsc pracy do 2050 r.[6]. Wychodzi na to, że ok. 10 300 miejsc pracy na każdy zainwestowany 1 miliard euro, w tym miejsca pracy utworzone w sektorze energii odnawialnej. W Irlandii oznaczałoby to utworzenie od 80 do 600 nowych miejsc pracy w branży ekologicznego wodoru do 2030 r., a kolejne 170–1200 byłoby pośrednio związanych z tym sektorem[7].

Jednak Irlandia już doświadcza niedoboru pracowników w całej gospodarce. Jednym z sektorów najbardziej dotkniętych kryzysem jest irlandzki przemysł budowlany. Nasze badanie wykazało, że wiele potencjalnych miejsc pracy w branży wodorowej będzie zlokalizowanych w sektorze technicznym/budowlanym, co oznacza, że wzrośnie konkurencja z sektorem budownictwa mieszkaniowego o wykwalifikowaną siłę roboczą. Dzieje się tak w czasie, gdy w nowym planie „Mieszkania dla wszystkich” stwierdza się, że do osiągnięcia nowych wyznaczonych celów potrzeba aż 80 000 pracowników, czyli dwukrotnie więcej niż obecnie, co jeszcze bardziej ogranicza dostawy dostępne dla potencjalnego przemysłu wodorowego[8]. . Dlatego też zapotrzebowanie na dużą liczbę pracowników może stanowić barierę rozwoju. Przekwalifikowanie pracowników w przemyśle naftowym i torfowym może odegrać kluczową rolę w rozwiązaniu ewentualnych niedoborów.

[6] <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0817d60d-332f-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-en>

[7] <https://www.skillnetireland.ie/newsroom/green-hydrogen-talent-development-for-the-jobs-of-jutro>

[8] <https://www.skillnetireland.ie/newsroom/green-hydrogen-talent-development-for-the-jobs-of-jutro>

Irlandzkie organizacje prowadzące badania otrzymują od rządu znaczne fundusze na prowadzenie badań istotnych z punktu widzenia polityki i związanych z klimatem w dziedzinach nauk humanistycznych i ścisłych. Organizacje te aktywnie poszukują środków finansowych na badania związane z klimatem z różnych funduszy europejskich. Oznacza to, że wiele zawodów badawczych będzie nadal dostępnych, gdy w Irlandii pojawi się sektor wodorowy, z naciskiem na współpracę międzynarodową między pracownikami naukowymi a uniwersytetami.

HySkills, projekt finansowany w ramach programu Erasmus+ i uruchomiony w 2020 r.; ogółouropejski projekt mający na celu dostarczenie wiedzy technicznej i praktycznej w dziedzinie wodoru, którego organizacją partnerską jest Dublin City University[9]. W projekcie HySkills podkreślono, że niedobory wykwalifikowanej siły roboczej są już widoczne w większości sektorów inżynieryjnych i produkcyjnych, a powstający sektor wodorowy jest zagrożony niedoborem wykwalifikowanych pracowników. Ponad 60% respondentów odpowiedziało, że nie jest łatwo znaleźć wykwalifikowanych pracowników. Z raportu HySkills wynika, że firmy posiadające umiejętności w zakresie wodoru zazwyczaj podnoszą kwalifikacje swoich pracowników poprzez szkolenia wewnętrzne i różne krótkie kursy. Jednym z wniosków raportu jest to, że „cały personel, który będzie pracował z wodorem lub w jego pobliżu, powinien zostać odpowiednio przeszkolony w zakresie procedur bezpieczeństwa wodorowego; jednakże wnioski z kwestionariuszy i wywiadów indywidualnych wykazały szereg definicji terminu przeszkolony”. Świadczy to o braku standaryzacji wiedzy i umiejętności wśród specjalistów pracujących w sektorze wodorowym w Europie. Irlandia będzie odgrywać tu kluczową rolę w ustanowieniu wysokich, ale jednocześnie przystępnych standardów szkoleniowych dla specjalistów w dziedzinie wodoru.

Irlandia będzie musiała ułatwić rozwój umiejętności i szkolenia niezbędne do pracy w sektorze wodorowym. W perspektywie krótkoterminowej wiele potencjalnych nowych miejsc pracy w sektorze morskiej energetyki wiatrowej i wodorowej będzie zlokalizowanych w sektorze budowlanym. W procesie długoterminowym, w miarę rozwoju przemysłu wodorowego, rolę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy będzie odgrywać ważną rolę w tym sektorze. Inne kluczowe umiejętności potrzebne w gospodarce morską energią wiatrową i wodorem obejmują stanowiska techniczne, takie jak inżynieria lądowa, elektryczna, chemiczna i geotechniczna, a także funkcje pomocnicze w takich obszarach, jak logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw, zrównoważone finanse oraz zdrowie i bezpieczeństwo.



KOMPETENCJE WYMAGANE OD PROFESJONALISTÓW Z BRANŻY WODOROWEJ W IRLANDII

Jak opisano powyżej, zakres zawodów i stanowisk pracy jest bardzo duży, a co za tym idzie, zakres kompetencji wymaganych od profesjonalistów jest równie zróżnicowany.

Korzystając z różnych źródeł wymienionych na końcu dokumentu, a także ogłoszeń o pracę dla dyrektora generalnego Hydrogen Ireland oraz pracownika badawczego w dziedzinie magazynowania wodoru i analizy sieci gazowych na Dublin City University, stworzono przegląd kompetencji ogólnych.

Ogólna charakterystyka:

- Odpowiedzialność
- Profesjonalizm
- Wiarygodność pod względem referencji
- Umiejętność pracy w zespole lub indywidualnie, w zależności od potrzeb
- Umiejętność nawiązywania i rozwijania dobrych relacji w pracy
- Umiejętność wyznaczania własnych wysokich standardów wydajności i dostarczania pożądanych rezultatów
- Silne umiejętności rozwiązywania problemów
- Chęć odkrywania dalszych możliwości, w zależności od potrzeb
- Udokumentowana autonomia badawcza
- Doskonały angielski w mowie i piśmie
- Udowodniona zdolność do pracy w ściśle określonych terminach
- Udowodniona umiejętność pracy pod presją i w nieznanej sytuacji

Doświadczenie zawodowe:

- BA/sc, MA/sc, doktorat (tzn. poziom 6 lub wyższy) w dziedzinie inżynierii lub podobnych obszarach
- Pisanie grantów badawczych
- Nadzór studentów
- Zarządzanie projektami
- Praca w warunkach przemysłowych
- Identyfikacja i ocena problemów wewnętrznych i zewnętrznych mających wpływ na sektor wodorowy w Irlandii
- Planowanie konferencji i organizacja wydarzeń
- Sprawdzone umiejętności analityczne, rozwiązywania problemów i budowania konsensusu
- Współpraca z różnymi interesariuszami, w tym wyższą kadrami kierowniczą i akcjonariuszami, a także ogółem społeczeństwa, w dużej organizacji

Umiejętności komunikacyjne takie jak:

- Nadzorowanie rozwoju planu komunikacji do wykorzystania przez wszystkich interesariuszy
- Współpraca z innymi organami zajmującymi się handlem energią w celu wspierania i reprezentowania w dyskusjach i kontaktach z rządem, organami regulacyjnymi i sektorami handlu
- Współpraca z partnerami branżowymi oraz krajowymi i globalnymi sieciami i klastrami w celu gromadzenia wiedzy lub spostrzeżeń na temat najlepszych praktyk
- Prezentacja odpowiednich komunikatów dla docelowych odbiorców w celu uzyskania wyników projektu
- Umiejętność informowania innych o problemach wewnętrznych/zewnętrznych mających wpływ na sektor wodorowy

Wiedza ogólna, taka jak:

- Aspekty łańcucha dostaw
- Opracowanie scenariuszy w sieci gazowej (np. zatłaczanie do sieci)
- Opracowanie scenariuszy technologii magazynowania wodoru (np. sieć gazowa, zbiorniki i zastosowania geologiczne)
- Opracowanie czynników umożliwiających modelowanie wyzwań w zakresie implementacji energii wodorowej, koncentrując się ogólnie na praktyce zarządzania, logistyce i łańcuchach dostaw
- Dobra znajomość przestrzeni wodorowej i energetycznej w Irlandii i Europie
- Powiązana wiedza specjalistyczna w zakresie bieżącej polityki i jej kształtowania, w szczególności w zakresie czystej energii i usług użyteczności publicznej
- Krajobraz finansowania UE, w tym identyfikacja zewnętrznych źródeł finansowania
- Umiejętność obsługi komputera, w tym aktualizacja stron internetowych, publikowanie postów w mediach społecznościowych i rozumienie komunikacji online

Wiedza techniczna i specjalistyczna, taka jak:

- Aspekty łańcucha dostaw
- Metody wytwarzania wodoru
- Magazynowanie wodoru
- Wyzwania w dystrybucji wodoru
- Gotowość techniczna sieci do transportu wodoru
- Wiedza i umiejętności bezpiecznego transportu i magazynowania wodoru w przyszłości siecią gazową.
- Zarządzanie aktywami obiektów mieszania i wtryskiwania wodoru
- Pomoc w pisaniu wniosków o dotacje
- Umiejętności w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego wodoru

Wiedza techniczna i specjalistyczna, taka jak (KONTYNUACJA):

- Logistyka: Rozbudowana sieć gazowa, magazynowanie i logistyka wodoru, Irlandia, Wielka Brytania, UE, analiza sieci gazowej (przesył, dystrybucja, sieć lokalna, gaz w butlach)
- Optymalizacja wodoru w sieci gazowej (np. wtrysk do sieci)
- Modelowanie scenariuszy zapotrzebowania (np. ciepło, elektrownie szczytowe, centra danych)
- Modelowanie scenariuszy technologii magazynowania wodoru (np. sieci gazowe, zbiorniki i zastosowania geologiczne)
- Opracowanie planów podróży/bazę danych dotyczącą przeszkód infrastrukturalnych, zagrożeń i wąskich gardeł dla powyższych scenariuszy
- Przeprowadzenie testów wrażliwości i alternatywnych scenariuszy, korzystając z praktyk zarządzania oraz scenariuszy komputerowych

Umiejętności przywódcze i zarządcze, takie jak:

- Pomoc w przejściu na 'net-zero' w sektorze transportu publicznego, mając na celu pobudzenie działań ze strony sektora prywatnego
- Budowanie głębokiego zrozumienia wymagań kluczowych interesariuszy, branży i przepisów, aby przekazać je różnym działom organizacji
- Kierowanie i realizacja strategii dla irlandzkiego przemysłu wodorowego
- Zapewnianie strategicznych, przyszłościowych wskazówek dla organizacji i jej interesariuszy
- Tworzenie i realizacja strategii
- Mentoring i nadzór nad personelem
- Kierowanie wdrożeniem platformy do zarządzania dokumentami komunikacyjnymi
- Umiejętność kierowania powiązаныmi podzadaniami i rezultatami w innych pakietach roboczych lub projektach

Zaleca się skupienie się szczególnie na kompetencjach związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy w sektorze wodorowym, ponieważ w Unii Europejskiej nie ma jeszcze szczegółowych przepisów w sektorze wodorowym, a organizacje w Irlandii pracują nad zaleceniami lub normami stworzonymi prywatnie, w tym nad nowymi wytycznymi opublikowane przez EHSP. Europejski Panel ds. Bezpieczeństwa Wodorowego (EHSP) opublikował nowe wytyczne dotyczące planowania i zarządzania bezpieczeństwem w unijnych projektach dotyczących wodoru i ogniw paliwowych, a także nowe wytyczne dotyczące inżynierii bezpieczeństwa wodorowego. Opiera się to na tych samych dokumentach opublikowanych w 2021 r., przy czym zaktualizowane wersje z 2023 r. zawierają dalsze informacje na temat planowania bezpieczeństwa, monitorowania i raportowania w przypadku projektów wodorowych i ogniw paliwowych w Europie [10].

Obejmuje to szczegółowe kompetencje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, takie jak:

- Identyfikacja słabych punktów bezpieczeństwa i sugerowanie eliminacji lub kontroli zagrożeń
- Wprowadzenie środków łagodzących w celu utrzymania ryzyka na akceptowalnym poziomie
- Rozwój innowacyjnych rozwiązań inżynierskich

A także kompetencje, które obejmują umiejętności przywódcze i komunikacyjne, takie jak:

- Umiejętność odpowiedniej komunikacji w kwestiach bezpieczeństwa pomiędzy konsorcjum projektowym a stronami zewnętrznymi, a także opisywania kwestii zawartych w planie bezpieczeństwa organizacji, w tym sposobu wdrażania planu, jego monitorowania i raportowania w razie potrzeby
- Zarządzanie okresową rewizją kodeksów w celu uwzględnienia nowej wiedzy w sektorze wodorowym i najlepszych praktyk

Ponadto należy zauważyć, że ponieważ technologie wodorowe są częścią nowego i powstającego sektora, umiejętności miękkie będą tak samo ważne jak umiejętności twarde podczas rozwoju tego sektora, aby odpowiednio i skutecznie komunikować się i zarządzać między interesariuszami. Zawody w sektorze wodoru w Irlandii i UE są zróżnicowane, a niektóre jeszcze nie powstały. Dlatego niezwykle istotne jest, aby pracownicy w tym sektorze posiadali silne umiejętności interpersonalne, aby skutecznie dzielić się wiedzą techniczną na temat wodoru i ją wykorzystywać.

[10] https://www.clean-hydrogen.europa.eu/media/news/interested-hydrogen-safety-2023-06-07_en

ŹRÓDŁA

- <https://www.gov.ie/en/publication/624ab-national-hydrogen-strategy/>
- https://hydrogenireland.org/wp-content/uploads/2019/10/HMI_report_final_Oct3rd2019-2.pdf
- <https://h2mi.ie/wp-content/uploads/2022/08/HMI-White-Paper-Policy-to-Enable-Green-Hydrogen.pdf>
- <https://windenergyireland.com/images/files/final-hydrogen-and-wind-energy-report.pdf>
- https://www.researchgate.net/publication/371700718_Hydrogen_in_the_Irish_Energy_Transition_Opportunities_and_Challenges
- <https://www.gasnetworks.ie/docs/renewable/Hydrogen-and-Irelands-National-Gas-Network.pdf>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590123023001573>
- <https://hydrogenireland.org/wp-content/uploads/2024/02/H2IRL-CEO-Job-description-.pdf>
- <https://www.dcu.ie/sites/default/files/inline-files/rf1575-research-fellow-in-hydrogen-storage-and-gas-grid-analytics-job-description.pdf>
- <https://www.climateexchange.org.uk/wp-content/uploads/2023/09/cxc-mapping-the-current-and-forecasted-hydrogen-skills-landscape-jun-2023.pdf>
- <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=893b6c94-2b70-4ef1-883e-45fde9e89971>
- <https://www.skillnetireland.ie/newsroom/green-hydrogen-talent-development-for-the-jobs-of-tomorrow>
- <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0817d60d-332f-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-en>
- <https://hyskills.org/wp-content/uploads/2022/10/HySkills-IO1T1-3-Report.pdf>
- <https://www.skillnetireland.ie/wp-content/uploads/2022/01/WindEnergy-Hydrogen-Offshore-Report-Green-Tech-Skillnet.pdf>
- <https://www.4coffshore.com/windfarms/ireland/>
- <https://windenergyireland.com/about-wind/the-basics/facts-stats>
- https://www.clean-hydrogen.europa.eu/media/news/interested-hydrogen-safety-2023-06-07_en
- https://www.clean-hydrogen.europa.eu/system/files/2023-05/2022_Safety_Planning_Implementation_v2_1-Final%20%281%29.pdf