

Protokół z posiedzenia

Rady Honorowej Centrum technologii Wodorowych i Odnawialnych Źródeł Energii (dalej: Centrum)

w dniu 15.12.2023 r.

Posiedzenie odbyło się w Starej Sali Senatu Politechniki Wrocławskiej w bud. A-1, s. 127

W posiedzeniu wzięli udział członkowie Rady Honorowej oraz Rady Naukowej Centrum wg załączonej Listy Obecności.

1. Posiedzenie otworzyła Dyrektor Centrum prof. dr hab. inż. Halina Pawlak-Kruczek, która powitała gości obecnych na Sali oraz zdalnie i poprosiła o przedstawienie się. Każda z osób powiedziała kilka zdań na temat jednostki z której pochodzi oraz pełnionej w niej funkcji.
2. Kolejny punkt programu to omówienie zmian w Regulaminie Centrum uchwalonym przez Senat Politechniki Wrocławskiej. Najistotniejsze zmiany w Regulaminie dotyczą powołania Zastępcy Dyrektora w osobie prof. dra hab. inż. Andrzeja Kaźmierczaka oraz Koordynatorów Centrum w osobach mgra inż. Dominka Bieleckiego i Jakuba Holeniszczy. W Regulaminie zawarto również paragraf dotyczący możliwości wsparcia finansowego działania Centrum przez podmioty zewnętrzne zwłaszcza związane z Centrum osobami je reprezentującymi w Radzie Honorowej Centrum.
3. Prof. Halina Pawlak-Kruczek omówiła ofertę Centrum dotyczącą kompetencji merytorycznych Centrum i jego struktury w świetle nowego Regulaminu.
4. Prof. Halina Pawlak-Kruczek poinformowała zebranych o dołączeniu Politechniki Wrocławskiej do Hydrogen Europe Research, która jest organizacją zrzeszającą wiele jednostek badawczych zajmujących się wdrażaniem technologii wodorowych w Europie. Politechnika Wroclawska została przyjęta do tego grona z numerem 150. Przynależność ta otwiera drogę do uczestnictwa w wielu programach badawczych, dotychczas niedostępnych dla naszej uczelni.
5. Prof. Halina Pawlak-Kruczek przedstawiła treść Listu Intencyjnego skierowanego do członków Rady Honorowej, w szczególności jednostek, które oni reprezentują z propozycją jego podpisania, co umożliwi kontynuowanie współpracy w określonych tym samym ramach prawnych.
6. Prof. Tadeusz Chmielnik w obszernej prezentacji przestawił stan gotowości technologii wodorowych. Operował on współczynnikami Poziomu Gotowości Technologicznej, Poziomu Gotowości Produkcyjnej oraz Poziomem Gotowości Biznesowej i Rynkowej. W prezentacji omówiono:
  - a. Prognozy i strategię wodorowe, w tym polską strategię wodorową do 2030 roku.
  - b. Ogólną strukturę gospodarki wodorowej.
  - c. Ocena stanu rozwoju technologicznego elektrolizerów i innych technologii pozyskiwania wodoru, infrastruktury wodorowej i zastosowania wodoru w transporcie.
  - d. Ocena stopnia rozwoju technologicznego zastosowania wodoru w mieszkalnictwie, energetyce i transformacji paliwowej.
  - e. Omówiono wyzwania, w tym w inżynierii materiałowej, dotyczące dostępu do krytycznych surowców oraz wyzwania ekonomiczne, w tym kosztu produkcji wodoru.
  - f. Przedstawiono technologie wodorowe wykorzystujące do jego wytwarzania biomasę.

- g. Omówiono problemy badawcze, instalacje demonstracyjne oraz koszty wprowadzania technologii wodorowych.
  - h. W podsumowaniu odniesiono się do zamierzeń, aby w 2050 roku 24% światowego zapotrzebowania na energię pochodziło z wykorzystania wodoru.
7. Kolejno prof. Halina Pawlak-Kruczek omówiła Porozumienie Sektorowe na Rzecz Rozwoju Gospodarki Wodorowej.
- a. Omówiono strukturę porozumienia, w tym sześć grup roboczych.
  - b. Przedstawiono wybrane osiągnięcia poszczególnych grup roboczych.
  - c. Omówiono główne bariery dalszego rozwoju gospodarki wodorowej i planowane rozwiązania w celu ich przezwyciężenia.
  - d. Przedstawiono koncepcję powołania Izby Gospodarczej, której celem byłoby reprezentowanie sfery biznesowej w rozmowach ze sferą rządową w szeroko rozumianym wprowadzeniu technologii wodorowych.
8. Prezes Andrzej Jeżewski z Energetycznego Klastra Oławskiego EKO przedstawił film oraz prezentację na temat: „Woda i wodór”
- a. Omówiono zagadnienia zapotrzebowania mocy do wytwarzania wodoru podając jako przykład elektrolizer o mocy 1 MW, który de facto wymaga instalacji fotowoltaicznej o mocy około 3,5 do 4 razy większej z uwagą na podaż energii słonecznej.
  - b. Szczególną uwagę zwrócono na wodę, która jest niezbędna do wytwarzania wodoru, a której podaż jest niejednokrotnie niewystarczająca.
  - c. Woda w uruchomionej w EKO instalacji wraca do środowiska w postaci pokrywy śnieżnej. Przy czym jest ona po procesie deklustracji i nukleizacji, dzięki czemu jest około dziesięciokrotnie lepiej przyswajalna przez rośliny.
  - d. Przedstawiono elektrownie kinetyczną, będącą doskonałym przykładem energetyki hybrydowej.
9. Szymon Płoński z Agencji Rozwoju przemysłu przedstawił plany rozwoju Dolnośląskiej Doliny Wodorowej oraz Powołanie fińsko europejskiego konsorcjum BalticSeaH2 zrzeszającego 40 podmiotów mających siedzibę wokół morza bałtyckiego.
- a. Zasadniczy cel tego konsorcjum to uruchomienie programów, w wyniku realizacji których wodór będzie wytwarzany w Finlandii i transportowany rurociągiem wzdłuż wybrzeża morza bałtyckiego w kierunku Niemiec.
  - b. Przedstawiono koncepcję uruchomienia transportu komunalnego opartego o napęd hybrydowy wykorzystujący w mieście wodór do zasilania ogniw paliwowych wytwarzających prąd elektryczny i w efekcie napęd elektryczny, a poza miastem spalanie wodoru w silniku spalinowym.
  - c. Omówiono również perspektywę uruchomienia transportu żegludowego na Odrze wykorzystującego barki zasilane wodorem spalonym w silnikach spalinowych.
10. Prof. Andrzej Kaźmierczak przedstawił reminiscencje z udziału w tragach wodorowych w Meksyku, Japonii i Niemczech.
- a. W Meksyku, w Monterey odbyły się w lutym bieżącego roku targi wodorowe, z których wynika, że rząd tego kraju planuje wytwarzanie wodoru na potrzeby USA.
  - b. W Japonii tamtejszy rząd przeznacza bardzo duże zasoby finansowe na wdrażanie gospodarki wodorowej.
    - i. W Fukushima uruchomiono Centrum Wodorowe Fukushima (FH2R) - największy na świecie zakład produkcji wodoru wykorzystujący energię odnawialną; • obiekt wykorzystuje 10 MW energii słonecznej, która jest zainstalowana w pobliżu zakładu produkcyjnego. • może produkować 1200 Nm<sup>3</sup> wodoru na godzinę. • został założony wspólnie przez Organizację Rozwoju Nowej Energii i Technologii

- Przemysłowych, Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation, Tohoku Electric Power i Iwatani Corporation.
- ii. W Kawasaki uruchomiono instalację demonstracyjną oraz Zakład demonstracyjny SPHERA HYDROGEN® należący do Chiyoda Corporation. Jest to modelowy łańcuch dostaw wodoru do Kawasaki; • pierwsza na świecie międzynarodowa instalacja demonstracyjna łańcucha dostaw wodoru (AHEAD) Next Generation Hydrogen Energy Chain Technology Research Association (AHEAD), • w ramach projektu demonstracyjnego REIWA w 2019 r. w Brunei Darussalam została zbudowana instalacja uwodornienia, a w strefie przybrzeżnej miasta Kawasaki powstał zakład odwodornienia, • w wyniku realizacji projektu REIWA 2 wodór (pod postacią związku chemicznego metylocykloheksan) zakupiony w Brunei Darussalam jest transportowany drogą morską do nabrzeża Kawasaki w postaci ciekłej w temperaturze pokojowej i ciśnieniu normalnym, • następnie przekształcany z powrotem w gazowy wodór do wykorzystania w wytwarzaniu energii. • Projekt jest wspierany przez Organizację Rozwoju Nowej Energii i Technologii Przemysłowych (NEDO).
  - iii. W ramach przedsięwzięcia NEDO w Brunei toluen jest wiązany z wytworzonym wodorem i przekształcany w MCH (metylocykloheksan), aby stać się cieczą o temperaturze pokojowej i ciśnieniu normalnym. MCH jest transportowany statkiem do nabrzeża Kawasaki, gdzie po oddzieleniu wodoru od toluenu, wodór jest wykorzystywany do wytwarzania energii, a toluen jest zawracany i transportowany do Brunei Darussalam w celu ponownego wykorzystania w produkcji MCH.
- c. W Niemczech w Dreźnie w Saksonii w trakcie Clean Hydrogen Convention przedstawiono już istniejący tzw. łańcuch wodorowy Saksonii zawierający między innymi plany budowy rurociągów łączących ten kraj z pozostałymi landami Niemiec i dalej całej Europy. Omówiono również startupy w tym bardzo interesujący startup Ambartec, który opracował technologię magazynowania wodoru z wykorzystaniem tlenku żelaza. Technologia ta ma większą sprawność procesu przechowywania i wykorzystania wodoru w porównaniu do jego magazynowania i wykorzystania w innych technologiach.
11. Na zakończenie spotkania prof. Halina Pawlak-Kruczek podziękowała jego uczestnikom oraz zapowiedziała organizację konferencji o tematyce wodorowej, która będzie zorganizowana przez Centrum Technologii Wodorowych i Odnawialnych Źródeł Energii Politechniki Wrocławskiej wspólnie z Dolnośląską Doliną Wodorową : przewidywany termin luty/marzec 2024.
  12. Na tym obrady zakończono informując uczestników o dostępności prezentacji na stronie internetowej Centrum oraz zachęcając członków Rady Honorowej o rychłe podpisanie Listów Intencyjnych.