

WODÓR

REGULACJE EUROPEJSKIE I POLSKIE

WODÓR W PRAWIE ENERGETYCZNYM | INSTALACJE ROZLICZANIE | TRANSPORT | MAGAZYNOWANIE

ZREALIZOWANE PROJEKTY | BEZPIECZEŃSTWO

18 – 19 listopada 2024, Apart Hotel ** Termy Uniejów**

HARMONOGRAM SZKOLENIA:

Poniedziałek, 18 listopada 2024, dzień pierwszy

8.30 Powitalna kawa, rejestracja uczestników, odbiór materiałów szkoleniowych

9:00 - 10:00 Instalacje rozliczeniowe do wodoru

Urządzenia pomiarowe dla instalacji wodorowych

- Typy Instalacji pomiarowych.
- Rekomendacje i przepisy metrologiczne dla instalacji wodorowych
- Problemy z rozliczaniem wodoru i sposoby ich rozwiązania.
- Rozliczenie energii

10:00 – 12:00 Regulacje europejskie i zmiany w prawie energetycznym, magazynowanie wodoru, bezpieczeństwo

- **Regulacje europejskie i polskie**
 - ✓ Czekające nas zmiany w Prawie energetycznym i ustawach pokrewnych
 - ✓ Standaryzacja i normalizacja – działalność Komitetu technicznego ds. technologii i procesów wodorowych przy Polskim Komitecie Normalizacyjnym
- **Ryzyka i mitygacja zagrożeń – przykłady rzeczywistych zdarzeń w transporcie**
- **Wodór i jego związki - omówienie poszczególnych stanów i związków wraz z zaletami, wadami i przeznaczeniem**
 - ✓ Wodór gazowy, ciekły
 - ✓ LOHC
 - ✓ Amoniak, metanol
 - ✓ paliwa syntetyczne
- **Metody magazynowania wielkoskalowego**
Zbiorniki naziemne, podziemne, kawerny solne, rurociągi – omówienie technologii, zalet, wad i przeznaczenia
- **Metody magazynowania stacjonarnego (przemysł, HRS, rezydencje...)**

- Zbiorniki używane w transporcie
 - ✓ Typy zbiorników, pojemności, właściwości układów wodorowych
 - ✓ Trailery

12:00 – 12.30 Przerwa na kawę

12.30 – 13.30 Implementacja projektu wodorowego w przemyśle na przykładzie kotła parowego UL-S BOSCH 16 t/h zasilanego 100% wodorem

- Obsługa i spalanie wodoru w kotłowniach
- Dekarbonizacja ciepła do ogrzewania i technologii
 - ✓ Spalanie wodoru
 - ✓ Palniki wodorowe
- Założenia i parametry instalacji
- Odpowiednie przygotowanie - Uruchomienie instalacji
- Wnioski po przepracowaniu ponad 11000 godzin

13.30 – 14.30 Przerwa na lunch

14:30 - 16:30 Urządzenia technologiczne w gospodarce wodorowej – inżynieria, aspekty techniczne

- Generatory wodoru
 - ✓ Typy
 - ✓ Technologia i działanie.
 - ✓ Budowa
- Kompresory wodoru
 - ✓ Typy
 - ✓ Technologia i działanie.
 - ✓ Budowa
- Zbiorniki stacjonarne i mobilne
 - ✓ Typy
 - ✓ Parametry
 - ✓ Budowa
 - ✓ Odporność ogniowa zbiorników
- Dystrybutory wodoru
 - ✓ Technologia i działanie.
 - ✓ Budowa
 - ✓ **Zmiany w ustawie o Odnawialnych Źródłach Energii oraz Prawie energetycznym – aspekty inżynierskie – jak sklasyfikować instalacje ?**

Prezentacja skupi się na aspektach technicznych związanych z urządzeniami najczęściej spotykanymi w łańcuchu wodorowym. Prelekcja opatrzona będzie przykładami oraz skupiać się będzie na aspektach inżynierskich.

16:30 - 17.00 Dofinansowanie do projektów wodorowych

- **Przegląd aktualnych programów**

17.00 Zakończenie pierwszego dnia szkolenia

17.00 – 20:00 Czas Wolny

Zapraszamy do wizyty w uniejowskich basenach termalnych które znajdują się 150 metrów od hotelu. W recepcji odbieramy karnet który upoważnia każdego z uczestników szkolenia do wejścia na 2,5 godziny do Term. Poza gorącymi źródłami można skorzystać z licznych atrakcji kompleksu, tj: saun suchych, mokrych, łaźni parowych, tężni, groty solnej, baru.

20:00 – 23.00 Kolacja integracyjna w hotelowej restauracji

Po pierwszym dniu szkolenia, oraz relaksie w basenach termalnych zapraszamy serdecznie na wspólną kolację integracyjną, która odbędzie się w hotelowej restauracji.

Podczas kolacji do wyboru wiele dań z różnych kuchni z całego świata serwowanych na bufecie ciepłym, oraz zimnym; różnego rodzaju przystawki, desery, napoje, kawa herbata, a także **OPEN BAR** podczas kolacji a na nim nielimitowane piwo oraz wino.

Wtorek, 19 listopada, drugi dzień szkolenia

8.30 Powitalna kawa

9.00 Rozpoczęcie szkolenia

9:00 - 10:00 Wpływ wodoru na jakość paliwa gazowego

- Zapisy polskiego prawa dotyczące wodoru Automotive
- Wymagania jakościowe dla wodoru różnego przeznaczenia: wodór automotiv, P2G, przesyłany dedykowanymi gazociągami
- Metody badań jakości wodoru – analizy laboratoryjne i on-line: niepewność, zapewnienie spójności pomiarowej, pobieranie próbek, akredytacja
- Profile zanieczyszczeń wodoru w zależności od metod otrzymywania
- Wpływ wodoru na jakość paliwa gazowego
- Zagadnienie wprowadzania wodoru do sieci gazu ziemnego

10.00 – 11.00 Gas-to-Power: efektywne wykorzystanie wodoru w kogeneracji, Silniki gazowe Jenachera na wodór

- Dostępne modyfikacje silników gazowych do pracy na paliwie wodorowym
- Rola silników gazowych w hybrydowych systemach energetycznych z wysokim udziałem OZE
- Przykładowe zastosowania silników gazowych do pracy na paliwie wodorowym

11.00 – 11.30 Przerwa na kawę (Czas na wymeldowanie się z pokoju)

11.30 – 12.30 Realizacja projektów wodorowych w praktyce. CASE STUDY

W oparciu o zrealizowane projekty wodorowe:

- Realizacja projektu pt. „Budowa jednostki wysokosprawnej trigeneracji o całkowitej nominalnej mocy elektrycznej do 1,0 MW”, Lokalizacja Gaj Oławski
- Realizacja projektu pt. „Wodorowy system magazynowania energii – System dynamicznej redukcji obciążenia podstacji trakcyjnej, działający z wykorzystaniem zasobnika dużej mocy” Lokalizacja - Podstacja trakcyjna PT Garbce

Zostanie opowiedziana historia: Od koncepcji po przekazanie do eksploatacji obejmująca:

- ✓ proces doboru urządzeń
- ✓ kompletacja dostaw
- ✓ proces montażu
- ✓ problemy realizacyjne

12.30 – 13.30 Niszczenie rurociągów przesyłających wodór i media zawierające wodór w teorii i praktyce inżynierskiej

- Zjawiska niszczenia w rurociągach przesyłających wodór i media zawierające wodór (gaz, ropa naftowa, para wodna, inne) w przemyśle chemicznym, gazowym, petrochemicznym i energetycznym:
 - ✓ czynniki wpływające na niszczenie wodorowe rurociągów do transportu mediów (materiałowe, środowiskowe)
 - ✓ podstawowe mechanizmy niszczenia wodorowego w rurociągach przesyłowych gazu i ropy naftowej (pękanie SSC – *Sulfide Stress Cracking* i HIC-*Hydrogen Induced Cracking*, inne)
 - ✓ przykłady niszczenia wodorowego rurociągów
- Metody badań niszczenia wodorowego w materiałach na rurociągi do przesyłu i współprzesyłu wodoru (testy mechaniczne i korozyjne, inne).
- Wymagania dla materiałów na rurociągi przesyłające media zawierające wodór w zakresie:
 - ✓ składu chemicznego
 - ✓ mikrostruktury
 - ✓ właściwości mechanicznych
 - ✓ zawartości i ciśnienia wodoru w przesyłanym medium
- Możliwości i wskazania dotyczące doboru materiałów na rurociągi do transportu mediów zawierających wodór (gazu, ropy naftowej, inne)
- Podsumowanie – ogólne wytyczne do stosowania materiałów na rurociągi w środowiskach nawodorowujących, w szczególności gazu i ropy naftowej

13:30 – 14.00 Pomiar ilości i jakości wodoru

- Klasy jakości wodoru
- Metodyki oznaczania
- Jaką metodę wybrać
- Analizy jakości - jak to zrobić
- Rozliczanie ilości wodoru: Rozliczanie w fazie gazowej i fazie ciekłej
- Ogólne podejście do rozliczeń ilości

14.00 – 15.00 Lunch, Zakończenie drugiego dnia szkolenia. Rozdanie certyfikatów