



UCHWAŁA NR 1/2025

Rady Branżowego Centrum Umiejętności
w dziedzinie: przemysł petrochemiczny
w Zespole Szkół Centrum Edukacji im. Ignacego Łukasiewicza

z dnia 18 lutego 2025 r.

**w sprawie wprowadzenia zmian do propozycji tematów szkoleń realizowanych
w Branżowym Centrum Umiejętności w dziedzinie: przemysł petrochemiczny
oraz zatwierdzenia nazwy kwalifikacji sektorowej realizowanej
w Branżowym Centrum Umiejętności w dziedzinie: przemysł petrochemiczny**

Na podstawie art. 80 ust. 2 pkt 4 Ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 737 z późn. zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1

Postanawia się zatwierdzić zmiany wprowadzone do propozycji tematów szkoleń realizowanych w Branżowym Centrum Umiejętności w dziedzinie: przemysł petrochemiczny.

Aktualna propozycja tematów szkoleń stanowi Załącznik nr 1 do niniejszej Uchwały.

§ 2

Postanawia się zatwierdzić nazwę kwalifikacji sektorowej realizowanej w Branżowym Centrum Umiejętności w dziedzinie: przemysł petrochemiczny.

Aktualna nazwa kwalifikacji oraz jej krótki opis stanowi Załącznik nr 2 do niniejszej Uchwały.





Branżowe Centra
Umiejętności



§ 3

Wykonanie Uchwały powierza się Koordynatorowi działalności Branżowego Centrum Umiejętności w dziedzinie: przemysł petrochemiczny.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady
Branżowego Centrum Umiejętności
w dziedzinie: przemysł petrochemiczny

dr hab. Arkadiusz Lewandowski



**KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY**



**Rzeczpospolita
Polska**

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



LISTA TEAMATÓW SZKOLEŃ

do opracowania programów szkoleniowych dla BCU w Płocku (CE ORLEN Płock)

- 1. Szkolenie w zakresie Dyrektywy ATEX 2014/34/UE – Eksploatacja urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym w sferach zagrożenia wybuchem gazów i pyłów**
[szkolenie 32 godzinne]

Poszerzenie wiedzy merytorycznej w zakresie Dyrektywy dla specjalistów branży elektrycznej PiA i mechanicznej.

- 2. Szkolenie w zakresie Dyrektywy 2014/68/WE (Pressure Equipment Directive)**
[szkolenie 32 godzinne]

Wymagania zasadnicze w zakresie projektowania oraz wytwarzania urządzeń ciśnieniowych i ich zespołów o najwyższym dopuszczalnym ciśnieniu przekraczającym 0,5 bara; poszerzenie wiedzy merytorycznej w zakresie Dyrektyw dla specjalistów branży mechanicznej.

- 3. Szkolenie: wstęp do zagadnień bezpieczeństwa procesowego**
[szkolenie 48 godzinne – dla inżynierów]

- podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa procesowego oraz zarządzania bezpieczeństwem procesowym,
- mechanizmy powstawania poważnej awarii przemysłowej,
- kultura bezpieczeństwa dla pracowników nadzoru SUR ORLEN SA oraz OSSA.

- 4. Szkolenie: wstęp do zagadnień bezpieczeństwa procesowego**
[szkolenie 32 godzinne – dla kadry menedżerskiej]

- podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa procesowego oraz zarządzania bezpieczeństwem procesowym,
- mechanizmy powstawania poważnej awarii przemysłowej,
- kultura bezpieczeństwa dla pracowników nadzoru SUR ORLEN SA oraz OSSA.

- 5. Szkolenie w zakresie obowiązujących przepisów UDT**

[szkolenie 48 godzinne – dla inżynierów]

- ustawa UDT i rozporządzenia,

- eksploatacja urządzeń ciśnieniowych, sprawowanie dozoru technicznego, badania urządzeń technicznych,
- wytwarzanie, naprawy i modernizacja,
- uprawnianie zakładów.

6. Szkolenie w zakresie obowiązujących przepisów UDT

[szkolenie 32 godzinne]

- ustawa UDT i rozporządzenia,
- eksploatacja urządzeń ciśnieniowych, sprawowanie dozoru technicznego, badania urządzeń technicznych,
- wytwarzanie, naprawy i modernizacja,
- uprawnianie zakładów.

7. Szkolenie w zakresie podstaw automatyki przemysłowej i sterowania

[szkolenie 48 godzinne]

- rodzaje urządzeń technicznych stosowanych w instalacjach przemysłowych,
 - zawory i regulacyjne,
 - czujniki i przetworniki temperatury,
 - manometry oraz przetworniki ciśnienia i różnicy ciśnień,
 - przepływomierze,
 - przetworniki poziomu,
 - budowa,
 - zasada funkcjonowania,
 - funkcje w procesie,
 - diagnostyka urządzeń, ich konserwacja i naprawy,
 - posługiwanie się schematami P&ID

Szkolenie przeznaczone dla nowozatrudnionych pracowników nadzoru OSSA – serwis w branży PiA oraz kandydatów do pracy w OSSA na tych stanowiskach.

8. Szkolenie z zakresu procesów rozdzielu

[szkolenie 48 godzinne]

- I. Rodzaje procesów rozdzielu
 - destylacja,
 - destylacja próżniowa,
 - rektyfikacja,
 - adsorpcja,
 - absorpcja,

- II. Wyjaśnianie charakteru poszczególnych procesów
- III. Omówienie zależności od zmian temperatury, ciśnienia
- IV. Kontrola i sterowanie procesami – oroszenie, grzanie, odbiory boczne, zasilanie
- V. Rodzaje wypełnień w kolumnach rozdzielających.

9. Szkolenie z zakresu pomp i sprężarek

[szkolenie 48 godzinne]

- I. Omówienie poszczególnych rodzajów urządzeń
 - pompy wirowe
 - pompy wyporowe
 - pompy wielostopniowe
 - sprężarki, (kompresory, dmuchawy, wentylatory)
 - II. Metody symulacji numerycznej przepływów
 - III. Wyjaśnienie zjawisk zachodzących w poszczególnych urządzeniach.
 - IV. Zalety i wady poszczególnych rodzajów urządzeń.
- W tym:
- w przypadku pomp i zaworów, metody symulacji numerycznej przepływów,
 - w przypadku pomp, kawitacja i zagadnienia korozji kawitacyjnej oraz dobór materiałów,
 - w przypadku sprężarek osiowych z turbin, zagadnienie trwałości łopatek.
- V. Przedstawienie najważniejszych parametrów dla poszczególnych urządzeń (ciśnienie tłoczenia, przepływ)
 - VI. Oprzyrządowanie, rodzaje uszczelnień i poszczególnych urządzeń
 - VII. Zakłócenia w pracy poszczególnych urządzeń (kawitacja, zapowietrzanie układu, pompaż). Skutki tych zjawisk dla pracy urządzenia. Zapobieganie tym zjawiskom.
 - VIII. Rodzaje sprężarek (tłokowe, przepływowe, jednostopniowe, wielostopniowe)
 - IX. Oznaczenia na schematach procesowych.

10. Szkolenie z zakresu wymienników ciepła

[szkolenie 32 godzinne]

- I. Proces wymiany ciepła – przewodzenie, konwekcja, promieniowanie
- II. Budowa i rodzaje wymienników ciepła
 - rekuperatory, regeneratory,
 - pojemnościowe, przepływowe (współprądowe, przeciwpłądowe, krzyżowe)
 - płaszczowo-rurowe, płytowe, spiralne.
- III. Zanieczyszczenia, zakłócenia w wymiennikach ciepła. Przeciwdziałanie.
- IV. Oznaczenia na schematach procesowych.

NOWA KWALIFIKACJA

do realizacji w pierwszym etapie projektu BCU w Płocku

(CE ORLEN im. Ignacego Łukasiewicza w Płocku)

KWALIFIKACJA SEKTOROWA – OPEROWANIE SYSTEMAMI WODOROWYMI

Technologie wodorowe zyskują na znaczeniu nie tylko w przemyśle produkcyjnym jako kluczowy element transformacji energetycznej. Wodór, będący najłżejszym i najbardziej powszechnym pierwiastkiem we wszechświecie, ma potencjał stać się paliwem przyszłości, redukując zależność od paliw kopalnych i wspierając dekarbonizację przemysłu. Według raportu Międzynarodowej Agencji Energii (IEA), globalna produkcja wodoru wynosi obecnie około 70 milionów ton rocznie, z czego większość pochodzi z procesów niskoemisyjnych węglowodorowych. Warto zwrócić uwagę na zakres wykorzystania wodoru oraz perspektywy rozwoju technologii wodorowych w przyszłości. Pojęcie „technologii wodorowych” obejmuje swoim zakresem praktycznie cały łańcuch wartości gospodarki wodorowej, począwszy od produkcji wodoru, przez jego przesył i magazynowanie, aż po możliwe obszary zastosowania.

W ramach BCU w przemyśle petrochemicznym będzie organizowany kurs z nowej kwalifikacji zawodowej tj.: „Operowanie Systemami Wodorowymi”. Niniejszy kurs z zakresu edukacji pozaformalnej (sektorowej) trwać będzie 120 godz. Kurs będzie prowadzony 1 raz w roku przez okres 12 miesięcy. Planowany zakres merytoryczny kursu:

- Wprowadzenie – główne akty prawne, normy techniczne
- Właściwości wodoru (w tym mające wpływ na ryzyko wybuchu i penetrację materiałów, kriogenika)
- Bezpieczeństwo procesowe i BHP w instalacjach i systemach wodorowych
- Kluczowe procesy w produkcji wodoru: Reforming parowy, elektroliza, przekształcenie w metan gazowy (CCUS), Piroliza metanu, Power to X
- Rodzaje elektrolizerów (alkaliczne (AEL), z membraną do wymiany protonów (PEM), tlenkowe (SOEC)
- Wodór odnawialny (RFNBO) vs niskoemisyjny wodór. Certyfikacja wodoru, praktyczne aspekty związane z przygotowaniem danych dla certyfikacji. Akty delegowane do Dyrektywy REDII, definiujące paliwa pochodzenie niebiologicznego tzw RFNBO (Renewable Fuels of Non Biological Origin)

- Obsługa instalacji wodorowych w całym łańcuchu wartości związanym z produkcją wodoru RFNBO lub niskoemisyjnego w zintegrowanych procesach produkcji ze źródłami energii OZE lub innymi niskoemisyjnymi źródłami energii
- Kontrola procesów produkcji wodoru RFNBO lub niskoemisyjnego w zakresie technologicznym jak również regulacyjnym związanym z certyfikacją produktu
- Umiejętność przeprowadzania podstawowych analiz what if oraz poszukiwania optymalnych kosztowo rozwiązań w zakresie technologii wodorowych
- Harmonogramowanie produkcji i dostaw wodoru automotive,
- Uprawnienia do tankowania pojazdów wodorowych (budowa i zasada pracy dyspensera wodoru, klasyfikacja przestrzeni zagrożenia wybuchem)
- Obsługa trailerów i tankowanie (stacje samoobsługowe)
- Bezpieczeństwo w technologiach wodorowych (inżynieria bezpieczeństwa technologii wodorowych) – ogólne zagadnienia inżynieryjne (zrozumienie czynników ryzyka, procedury awaryjne)

Osoba posiadająca kwalifikację „Operowanie systemami wodorowymi” przygotowana będzie do obsługi instalacji wodorowych, w tym eksploatacji urządzeń na instalacjach wytwórczych, terminalach dystrybucyjnych i stacjach tankowania wodoru. Obsługa urządzeń procesowych, w tym sprężarek, zbiorników ciśnieniowych, magazynów wodoru. Osoba będzie przygotowana do obsługi czynności związanych z produkcją, instalacją, testowaniem i uruchomieniem systemów na obiektach, na terenie całej Polski. Osoba będzie również przygotowana do bezpośredniego nadzoru nad procesem załadunku bateriowozów (butlowozów) oraz bieżącej obsługi urządzeń nalewczych, obsługi bateriowozów (butlowozów) oraz utrzymaniem bateriowozów (butlowozów) w należyтым stanie technicznym. tj. dokonywanie przeglądów i dbanie o utrzymanie sprawności technicznej. Będzie posiadała zdolności do obsługi instalacji technologicznych i sieci rurociągowej przeznaczonej do załadunku, rozładunku i magazynowania wodoru a także Kontroli stanu technicznego obsługiwanych urządzeń i instalacji Terminali, w celu zapewnienia ich prawidłowej i bezpiecznej pracy.

Podstawy prawne:

- Ustawa o dozorcze technicznym z dn. 21 grudnia 2000 !!! oraz akty wykonawcze:
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań technicznych dla stacji wodoru (Dz. U. z 2022 r. poz. 2158).
- Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych.

Jednostki dozoru technicznego:

- Transportowy Dozór Techniczny
- Urząd Dozoru Technicznego
- Wojskowy Dozór Techniczny