

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia	System do testowania elektrolizerów alkalicznych (AWE z możliwością do testowania AEMWE)
Określenie przedmiotu zamówienia	Dostawa oraz uruchomienie stacji do testowania elektrolizerów alkalicznych AWE (z możliwością do testowania AEMWE) – 1 szt.
Funkcja i przeznaczenie przedmiotu zamówienia	Stacja do testowania elektrolizerów alkalicznych ma za zadanie przebadanie podstawowych parametrów związanych z pracą elektrolizerów o mocy wykraczającej poza laboratoryjne wykorzystania. Urządzenie powinno badać elektrolizery o mocy w zakresie 500 W – 5 kW. Przeznaczenie: – Testowanie oraz walidacja stosów elektrodowych elektrolizerów wody alkalicznej (AWE/AEM), – Charakteryzacja <i>in situ</i> ogniw/stosów elektrolizerów, – Wykonanie badań elektrochemicznych identyfikujących procesy zachodzące na elektrodach, – Testowanie innowacyjnych układów elektrodowych oraz membranowych, – Identyfikacja problemów związanych z pracą elektrolizerów, – Oznaczenie zanieczyszczeń gazów przy różnych warunkach pracy elektrolizera.
Kod CPV	31131200-5 Anody 31161900-1 Układy sterowania napięcia 31711140-6 Elektrody 38970000-5 Badawcze, testowe i naukowe symulatory techniczne
Wymagane parametry techniczne i funkcjonalności	Kluczowe parametry oraz wyposażenie wymagane w zaoferowanym urządzeniu: Gazy zasilające powinny być kontrolowane przez układ ich przepływu w skład którego wchodzi: - Masowy kontroler przepływu wodoru do wstępnego ciśnieniowania układu (1-20 NL/min) - Masowy kontroler przepływu azotu (1-20 NL/min) - Reduktor ciśnienia wodoru (min. 200/10-50 bar) - Reduktor ciśnienia azotu (min. 200/10-50 bar) Układ przygotowania elektrolitu ciekłego, cyrkulacji i kondycjonowania powinien się składać z: - Układ dozowania stężonego roztworu KOH z rezerwuarem o pojemności ok. 1 dm³ - Układ dozowania wody dejonizowanej - Układ przygotowania wody dejonizowanej ($\sigma < 1 \mu\text{S/cm}$) - Układ monitorowania parametrów elektrolitu: stężenia (0-35%), temperatury (0-100°C), ciśnienia (50 bar) - Układ cyrkulacji elektrolitu (wydajność 1-5 dm³/min) - Układy separacji ciecz/gaz na linii wodoru oraz tlenu - Układ ogrzewania (min. 2kW) oraz chłodzenia (min 2,5 kW) elektrolitu w zakresie 40 – 80°C - Rozszerzenie układu przepływowego o możliwość zasilania elektrolizerów AMWE (opcjonalnie*) Układ wyprowadzania produktów elektrolizy powinien się składać z: - Elektroniczne regulatory ciśnienia wstecznego dla wodoru i tlenu (0-30 bar) - Układ schładzania i osuszania gazów procesowych - Układ przygotowania gazów do analizy składu - Punkty poboru gazów do analizy (surowego, po ochładzaniu, po osuszaniu)

	- Pomiar strumienia wodoru (20 NL/min) - Pomiar strumienia tlenu (10 NL/min) - Pomiar stężenia tlenu w wodorze (0-4% v/v) - Pomiar stężenia wodoru (90-100% v/v) - Pomiar stężenia wodoru w strumieniu tlenu (0-5% v/v) - Pomiar wilgotności osuszonego wodoru - Pomiar wilgotności osuszonego tlenu 4. Kontrola parametrów procesowych powinna być zapewniona przez: - Praca zasilacza w trybie stałoprądowy (0-300 A), stałonapięciowym (0-50 V) - Utrzymywanie stałego ciśnienia produkowanych gazów (0-30 bar) - Kontrola stężenia oraz poziomu elektrolitu zasilającego elektrolizer - Kontrola szczelności testowanego układu - Pomiar ciśnienia gazów zasilających stację oraz w wybranych punktach bilansowych - Pomiar temperatury - termorezystory Pt100 wewnętrzne oraz 8 kanałów zewnętrznych - Akwizycja bieżących danych z automatyki kontrolno-pomiarowej 5. Specyfikacja modułu zasilania elektrycznego - Zasilacz programowalny 50V, 340A, min. 5 kW - Pomiar napięcia poszczególnych ogniów w stosie (CVM), min. 16 kanałów 0-2.5V - Moduł pomiaru elektrochemicznej spektroskopii impedancyjnej w zakresie 0,01 – 1MHz (+/-10A) dla zakresu ($\pm 10V$; $\pm 1A$) w zakresie 0,1 - 10kHz ($\pm 49A$, 0-60V) 6. Układy bezpieczeństwa - Programowalny dedykowany sterownik bezpieczeństwa urządzenia - Układ wymuszenia oraz detekcji przepływu powietrza wentylacyjnego - Pomiar stężenia wodoru wewnątrz obudowy stacji - Pomiar stężenia tlenu wewnątrz obudowy stacji - Przycisk wyłączenia awaryjnego - Osłona bezpieczeństwa wraz z czujnikami otwarcia - Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia - Układ przepłukiwania separatorów i linii gazowych gazem obojętnym (azotem) - Możliwość integracji z zewnętrznym sterownikiem bezpieczeństwa - Rozszerzenie systemu bezpieczeństwa umożliwiające testowanie elektrolizerów AMWE (opcjonalnie*) 7. Sterowanie i akwizycja danych - Wbudowany sterownik PLC kontrolujący pracę urządzenia - Dedykowane oprogramowanie (akwizycja, agregacja, archiwizacja, wizualizacja danych, sterowanie eksperymentem) - Dedykowana jednostka sterująca - Próbkowanie parametrów fizykochemicznych z krokiem pomiarowym 1 s - Rozszerzenie systemu sterowania umożliwiające testowanie elektrolizerów AMWE (opcjonalnie*) DODTKOWE FUNKCJĘ • rozszerzenie systemu do testowania elektrolizerów alkalicznych umożliwiające testowanie elektrolizerów AEMWE zasilanych wodnym roztworem KOH o stężeniu 1-30% • integralny system chłodzenia • opcjonalne przykładowe ogniwo/stos elektrolizera umożliwiający pracę przy max. ciśnieniu operacyjnym do 50
--	--

	bar, powierzchnia aktywna powinna wynosić do 50 cm², elementy konstrukcyjne stosu muszą być odporne na silnie korozyjne środowisko, a elektrody powinny mieć okrągły kształt • rozszerzenie ciśnienia roboczego do max. 50 bar przy zachowaniu pełnej funkcjonalności dla 30 bar
Wymagane dokumenty dostarczone wraz z przedmiotem zamówienia	Dokumentacja musi zawierać: – instrukcję obsługi, – kartę gwarancyjną producenta. – Deklaracja zgodności CE
Termin realizacji zamówienia	do 12 miesięcy (kryterium oceny ofert) od dnia podpisania umowy.
Wymagania dotyczące dostawy, transportu, rozładunku i instalacji przedmiotu zamówienia	Zamówienie z dostawą do Zamawiającego oraz rozładunkiem, instalacją mechaniczną i elektryczną, uruchomieniem w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w Warszawie, bud. nr 25.
Instruktaż z obsługi	Zamawiającego przewiduje przeprowadzenie instruktażu w zakresie obsługi w wymiarze 2 x 8h (2 dni robocze).
Odbiór przedmiotu zamówienia	Odbiór przedmiotu zamówienia po dostawie, instalacji, uruchomieniu urządzenia, przekazaniu dokumentacji technicznej i przekazaniu instruktażu. Podstawą odbioru jest protokół odbioru podpisany przez Zamawiającego.
Gwarancja i Serwis	Zamawiający wymaga gwarancji Wykonawcy w okresie min. 24 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru przez Zamawiającego. Kluczowe wymagania gwarancji: Czas reakcji serwisu do 7 dni roboczych. Czas naprawy max do 30 dni roboczych.