

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część 2 – Maszyna wytrzymałościowa

Przedmiotem zamówienia jest dostawa jednej maszyny wytrzymałościowej do siedziby Transportowego Dozoru Technicznego w Warszawie przy ul. Puławskiej 125. Termin dostawy nie dłuższy niż 6 miesięcy.

1. PARAMETRY TECHNICZNE

- a) Maksymalne obciążenie ramy nie mniej niż 600 kN.
- b) Maszyna ma spełniać wymagania standardów: UNI-EN-ISO 7500/1 i ASTM E4.
- c) Rozdzielczość odczytu obciążenia nie gorsza niż 1/3 000 000 pełnej skali komórki.
- d) Rozdzielczość przemieszczenia trawersy nie gorsza niż 17 nm .
- e) Prędkość obrotowa biegu jałowego przy maksymalnym obciążeniu w zakresie nie mniejszym niż od 0,0005 do 200 mm/min.
- f) Wymiary przestrzeni wewnętrznej przynajmniej: wysokość 1690mm oraz odległość między kolumnami 640mm.
- g) Kontrolowany całkowity przesuw trawersy w zakresie nie mniejszym niż 400-1680mm.
- h) Konstrukcja ramy urządzenia oraz obudowa muszą być w całości metalowe bez elementów z tworzyw sztucznych poza przyciskiem bezpieczeństwa.
- i) Urządzenie musi zawierać osobną ramę bazy urządzenia nie zintegrowaną z podstawą, ani ramą urządzenia.
- j) Rama bazy urządzenia musi być zainstalowana na dodatkowej platformie antywibracyjnej, izolującej od drgań mechanicznych.
- k) Zasilanie jednofazowe, 50Hz.
- l) Pobór mocy nie więcej niż 3500W.
- m) Waga urządzenia nie może przekraczać 2000kg.
- n) Wymiary maksymalne urządzenia nie więcej niż: wysokość 2900mm, szerokość 1400 mm, głębokość 870 mm
- o) Urządzenie musi mieć możliwość instalacji dodatkowych cel obciążeniowych o nominałach minimum: 10N, 20N, 50N, 100N, 250N, 500N, 1kN, 2,5kN, 5kN, 10kN, 25kN, 50kN i 100kN.
- p) Maszyna musi być wyposażona w oprogramowanie sterujące i PC.
- q) Urządzenie musi być wyposażone w dodatkowy panel sterowania z membraną, na wysięgniku o długości min. 2m., sterujący uchwytami przemieszczeniem trawersy oraz umożliwiającą zamykanie i otwieranie noży ekstensometru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI MASZYNY

- a) Budowa musi być dwukolumnowa, o wysokiej sztywności, z napędem elektromechanicznym.
- b) Ruch ruchomej poprzeczki ma się odbywać przez wstępnie obciążone śruby kulowe do eliminacji luzu.
- c) Napęd musi być realizowany przez bezszczotkowy silnik.
- d) System musi umożliwiać testy jedno i dwukierunkowe.
- e) Kolumny urządzenia muszą umożliwiać szybki i łatwy montaż akcesoriów i urządzeń.
- f) Ruchomy panel sterowania na wysięgniku o długości minimum 2m, uruchamiający kontrolki świetlne.
- g) Akcesoria i narzędzia mają być montowane na adapterze sworzniowym z nakrętką pierścieniową.
- h) Maszyna ma być wyposażona w kompletny panel z przyłączami do użycia ekstensometrów i urządzeń peryferyjnych.
- i) Maszyna musi mieć możliwość podłączenia dodatkowych czujników do kanałów użytkownika i rozszerzenie możliwości pomiarowych.
- j) Maszyna musi posiadać dokumentację z certyfikatem CE .

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU STEROWANIA

- a) Układ elektroniczny urządzenia musi być zbudowany z programowalnych modułów PLC.
- b) Układ elektroniczny musi być zamontowany w podstawie na osobnej ramie urządzenia na platformie antywibracyjnej, niezintegrowanej z konstrukcją podstawy ani korpusu maszyny z układem izolującym od drgań.

- c) Główny układ sterowania musi działać w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego i móc mierzyć wartości: obciążenie, przesuw i odkształcenie.
- d) System musi mieć możliwość blokady przesuwu trawersy na żądanej wysokości z pozycji oprogramowania z możliwością przypisania różnych wysokości w zależności od wybranej metody badania.
- e) Urządzenie musi automatycznie identyfikować: cele obciążeniowe, ekstensometry i pozostałe wyposażenie zewnętrzne, jak piece i komory środowiskowe.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CELI OBCIĄŻENIOWEJ

- a) Maszyna ma zawierać celę obciążeniową minimum 600kN, klasy nie gorszej niż 0,5 z trójstopniowymi ograniczeniami bezpieczeństwa w celu ochrony przed przeciążeniem.
- b) Zakres obciążeń na rozciąganie i ściskanie minimum do 600kN.
- c) Limit czujników na poziomie nie mniej niż 300% pełnego zakresu skali.
- d) Kompensacja termiczna w zakresie nie mniejszym niż od 0 do 50°C.
- e) Cella musi być zgodna z normami UNI-EN-ISO 7500/1, ASTM E4

5. INFORMACJE DOTYCZĄCE OPROGRAMOWANIA

- a) Oprogramowanie musi zawierać wstępnie opracowane metody badań zgodnie z najważniejszymi normami międzynarodowymi. Co najmniej: ISO 527, ISO 37, ISO 844, ISO 1798, ISO 1922, ISO 8067, ISO 8295, ISO 8510, ISO14126, ISO 604, ISO 3384, ISO 9969, ASTM D1894, ASTM D882, ASTM F88, ASTM C393, EN 2561B, EN 14800, EN 60811, EN 61386, EN 62275, EN 2562, EN 1228, EN-ISO 6892-1
- b) Oprogramowanie musi umożliwiać przeprowadzanie testów rozciągania, ściskania, 3 i 4 punktowego zginania, ścinania oraz testy cykliczne.
- c) Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia nowych, spersonalizowanych metod badawczych za pomocą bloków.
- d) Oprogramowanie musi mieć możliwość ustawienia do minimum 40 bloków pomiarowych w jednym teście.
- e) Oprogramowanie musi pozwalać zapisać minimum 30 metod badawczych.
- f) Oprogramowanie musi mieć możliwość instalacji na smartfonach i tabletach.
- g) System musi mieć możliwość blokady przesuwu trawersy na żądanej wysokości z pozycji oprogramowania.
- h) Oprogramowanie musi umożliwiać ustawienie różnych poziomów dostępu użytkowników.
- i) Dane z oprogramowania muszą być eksportowane do plików przynajmniej do: Excel, doc, csv, xml, txt.
- j) Oprogramowanie musi umożliwiać wymianę danych z systemami zarządzania przy użyciu standardowych formatów plików (XML, CSV i baza danych raportów). Oprogramowanie musi być kompatybilne z systemami QDAS.
- k) Oprogramowanie musi mieć funkcję trybu pracy offline: zdalna analiza danych lub offline.
- l) Oprogramowanie musi mieć możliwość ustawienia różnych języków oprogramowania do obsługi, jak i drukowania certyfikatów przynajmniej w językach: polski, angielski, włoski, niemiecki, francuski, hiszpański, portugalski, rosyjski, chiński oraz szwedzki.

6. AKCESORIA

Maszyna musi być wyposażona w:

- a) Uchwyty hydrauliczne dwutłokowe:
 - do rozciągania do minimum 600kN
 - siła zacisku nie mniejszej niż 900kN
 - możliwość zamykania i otwierania uchwytów przyciskiem lub z pozycji oprogramowania maszyny
 - możliwością zastosowania wkładek dla próbek: płaskich w zakresie nie mniejszym niż 0-100mm oraz okrągłych w zakresie nie mniejszym niż 15-60mm.
 - w zestawie wkładki dla próbek okrągłych o średnicy w zakresie nie mniejszym niż 8-60mm oraz
 - dla próbek płaskich w zakresie nie mniejszym niż 0-100mm
- b) Pompę do sterowania uchwytami hydraulicznymi wraz ze wszystkimi niezbędnymi akcesoriami do podłączenia uchwytów:
 - Maksymalne ciśnienie pompy nie mniejsze niż 550bar.
 - Waga nie większa niż 70kg.
 - Sterowanie pompą za pomocą oprogramowania maszyny wytrzymałościowej i komputera PC.
- c) Adaptery do szybkiego montażu bezpośrednio w uchwytach hydraulicznych, mniejszych uchwytów do 100kN.

- d) Uchwyty klinowe do próbek płaskich do 100kN
 - w zestawie wkładki do uchwytów klinowych dla próbek płaskich o zakresie nie mniejszym niż 0-10mm
 - w zestawie wkładki do uchwytów klinowych dla próbek okrągłych o średnicy o zakresie nie mniejszym niż 3-15mm
- e) Uchwyty do 3 punktowego zginania o rozstawie podpór nie mniejszym niż 250mm
- f) Elektroniczny ekstensometr:
 - Ekstensometr musi pozwalać na określenie: modułu sprężystości, granicy plastyczności, wydłużenia procentowego.
 - Ekstensometr musi mieć możliwość zamykania i otwierania noży w sposób automatyczny, w zależności od etapu pomiaru (automatyczne otwieranie po przekroczeniu R_m).
 - Ekstensometr musi umożliwiać ustawienie L_0 minimum w zakresie 25mm-100mm.
 - Klasa urządzenia nie może być gorsza niż 0,5 wg ISO EN 9513 / ASTM E83 B1.
 - Całkowity przesuw nie mniejszy niż 700 mm.
 - Musi umożliwiać pomiar okrągłych próbek o średnicach przynajmniej do 50 mm.
 - Musi umożliwiać pomiar płaskich próbek o grubościach przynajmniej do 50 mm.
 - Rozdzielczość pomiaru do długości 2 mm nie może być gorsza niż 0,1 μm .
 - Rozdzielczość pomiaru długości ponad 2 mm nie może być gorsza niż 10 μm .
- g) Urządzenie musi być wyposażone w dodatkowy panel sterowania z membraną, sterujący zamykaniem i otwieraniem uchwytów oraz przemieszczeniem trawersy za pomocą przycisków.
- h) Barierę ochronną z przezroczystych paneli chroniącą przód maszyny wytrzymałościowej, nie pozwalającej na rozpoczęcie testu w oprogramowaniu maszyny bez zamknięcia drzwi oraz na otwarciu drzwi podczas trwającego testu.
- i) Urządzenie rejestrujące o minimalnych parametrach
 - Procesor: min. Intel Core i5
 - Pamięć RAM: min. 8GB.
 - Dysk twardy: min. 500GB.

7. Dodatkowe wymagania

- a) Rozładowanie, wniesienie i/lub wwiezienie oraz instalacja maszyny i wszystkich akcesoriów wraz z jej wypoziomowaniem w Laboratorium przy ul. Puławskiej 125 w Warszawie, pomieszczenie docelowe znajduje się na poziomie -2. Wysokość wjazdu do garażu 2,4m. Pozostałe wysokości w garażu i przejazdach między poziomami należy przyjąć 2,4m. Wymiary drzwi do pomieszczenia wynoszą (WxS) 2,2 x 1,8. Wysokość pomieszczenia docelowego 3,20m
- b) szkolenie personelu z obsługi i konserwacji dla minimum 3 osób,
- c) zapoznanie użytkownika z obsługą oprogramowania,
- d) wzorcowanie kanału pomiarowego siły, drogi oraz ekstensometru przez akredytowane laboratorium w PCA lub przez GUM wraz z wystawieniem akredytowanego świadectwa wzorcowania