

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zakup elementów stanowiska pomiarowego do wzorcowania luksomierzy – 1 szt.

Realizacja przedmiotu zamówienia obejmuje:

- projektowanie i wykonanie,
- dostawę,
- montaż z uruchomieniem,
- przeszkolenie 2 pracowników.

### I. Wymagania do przedmiotu zamówienia:

#### 1) Zastosowanie:

Ciemnia fotometryczna, w której wykonywane jest wzorcowanie luksomierzy wymaga wykonania elementów ruchomych umieszczonych na ławie fotometrycznej, takim ich opracowaniu, ażeby zmniejszyć luzy podzespołów, uzyskać lepszą trwałość, funkcjonalność w zakresie mocowania oprawek żarówek oraz w zakresie pomiaru i precyzyjnego sterowania natężeniem prądu. Dotyczy to układu do mocowania żarówek fotometrycznych oraz zakupu i montażu elementów do pomiaru natężenia prądu i precyzyjnego sterowania natężeniem prądu:

- opornik wzorcowy,
- multimetr,
- dzielnik napięcia i prądu (*opcjonalnie*).

#### 2) Zasada działania:

Wózek żarówek służy do zamocowania układu do mocowania żarówek fotometrycznych, w którym umieszcza się oprawki żarówek. Cały układ jest przesuwany na ławie fotometrycznej i blokowany w punkcie zerowym ławy. Multimetr i oporniki wzorcowe mają służyć do pomiaru natężenia prądu, jako podstawowego parametru do ustawienia parametrów elektrycznych żarówek. Dzielnik napięcia i prądu ma być zastosowany do precyzyjnego sterowania ustawianiem napięcia zasilacza napięcia.

#### 3) Wykonanie:

Zadanie należy przeprowadzić w sposób następujący:

- wykonanie projektu elementów ruchomych:
  - a) wózka żarówek fotometrycznych zwanego dalej „**wózkiem żarówek**”,
  - b) układu do mocowania żarówek fotometrycznych zwanego dalej „**układem do mocowania żarówek**”, włącznie z oprawkami żarówek,

Na etapie projektowania należy uwzględnić wymagania funkcjonalno- użytkowe i metrologiczne wszystkich projektowanych układów.

- wykonanie wózka żarówek wraz z **układem do mocowania żarówek**,

## 4) Wymagania funkcjonalno-użytkowe i metrologiczne:

## 4.1 Modernizowane układy powinny spełniać następujące założenia funkcjonalno-użytkowe w szczególności:

- **wózek żarówek** – służy do umieszczenia na nim **układu do mocowania żarówek** i powinien:

- a) być wykonany z metalu i trwale poczerniony, posiadać masywną konstrukcję a pokrętła moletowane,
- b) przesuwać się w sposób ciągły bez oporu wzdłuż całej ławy fotometrycznej,
- c) posiadać mechanizm blokujący przesuwanie na ławie fotometrycznej,
- d) posiadać ruchomy i regulowany wskaźnik położenia wózka na ławie fotometrycznej, skorelowany z płaszczyzną ustawienia żarnika żarówki fotometrycznej. Ustawienie wskaźnika położenia wózka na grubość „nitki”,
- e) w podstawie wózka mieć umieszczony mechanizm do zamocowania **układu do mocowania żarówek** umożliwiający:
  - umieszczenie (wkładanie i wyciąganie), prostopadłe względem powierzchni wózka, **układu do mocowania żarówek** oraz jego blokadę,
  - przesuw pionowy, w zakresie pozwalającym na ustawienie wszystkich typów żarówek fotometrycznych zgodnie z pionowym wskaźnikiem wysokości, oraz jego blokadę,
  - przesuw poziomy prostopadłe do osi optycznej ławy, w zakresie pozwalającym na ustawienie środka włókien żarówek w płaszczyźnie pionowej pokrywającej się z osią optyczną, oraz jego blokadę.

- **układ do mocowania żarówek** – służy do umocowania oprawki z żarówką fotometryczną i powinien:

- a) być wykonany z metalu i trwale poczerniony, posiadać pokrętła moletowane,
- b) umożliwiać pionowe ustawienie żarówki z powierzchnią żarników w płaszczyźnie prostopadłej do osi optycznej (dokładność prostopadłości 100 $\mu$ m/m) i bańką żarówki w najwyższym punkcie całego układu, w szczególności posiadać mechanizmy:
  - stabilnego mocowania oprawki żarówki z użyciem niewielkiej siły przez osobę obsługującą stanowisko,
  - zgrubnego i precyzyjnego obrotu wokół pionowej osi z blokadą,
  - precyzyjnego obrotu w małym zakresie kątów z blokadą, w dwóch płaszczyznach prostopadłych względem siebie, na przecięciu wyznaczających pionową oś,
- c) posiadać w zestawie oprawki dla różnych żarówek fotometrycznych, pozwalające obsługiwać maksymalnie żarówki o mocy 3000 W, zasilane napięciem do 220 V i przepuszczające prąd o natężeniu do 20 A, przewody zasilające (prądowe i napięciowe) wyprowadzone z oprawki. Podłączenie przewodów do tablicy zasilającej powinno zapewniać bardzo dobry kontakt elektryczny, być jednoznaczne i bezpieczne. Obudowa oprawki powinna być wykonana z materiału izolacyjnego.

4.2 Elementy do pomiaru natężenia prądu i precyzyjnego sterowania natężeniem prądu:

Opornik wzorcowy:

- 0,001  $\Omega$ / 1 W/ DC/ klasa 0,01-0,02 -1 szt.
- 0,01  $\Omega$ / 3 W/ DC/ klasa 0,01-0,02 -1 szt.

Multimetr laboratoryjny:

- 6 ½ cyfry
- Zakresy pomiarowe
- DC napięcia: 0.1V, 1V, 10V, 100V, 1000V
- AC napięcia: 0.1V, 1V, 10V, 100V, 750V
- DC prądu: 10mA, 100mA, 1A, 3A, 10A
- AC prądu: 1A, 3A, 10A
- pomiar rezystancji 1 m $\Omega$  to 100 M $\Omega$

Opcjonalnie:

Dzielnik napięcia i prądu - dekada od 10 x 0,01  $\Omega$  do 10 x 100 k $\Omega$ / klasa 0,05 - 1 szt.

Okablowanie:

- przewody elektryczne łączące powyższe elementy z zasilaczami napięcia i oprawkami żarówek.

4.3 Do przedmiotu zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia w 2 egz. papierowej wersji i 1 w wersji elektronicznej Dokumentacji techniczno-ruchowej wykonanego przedmiotu zamówienia przedstawiającej elementy składowe wraz z rysunkami złożeniowymi.

II. Przedmiot zamówienia wykonany zgodnie z wymaganiami w pkt. I musi mieć możliwość umieszczenia na ławie użytkowanego stanowiska u Zamawiającego o poniższych parametrach:

- ława fotometryczna: długość ławy 4,5 m; konstrukcja przewodnicy-rurkowa; odległość między rurkami 18 cm; średnica rurek 1,5 cala,
- typy używanych żarówek fotometrycznych: 3000 W/220V, produkcji Narva; 2000W/220V, produkcji Narva; 100W/110V, produkcji Philips,
- przymiar na ławie fotometrycznej jest wyskalowany co 1 mm.

III. Wymagania dodatkowe:

Przedmiot zamówienia musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów BHP i ppoż.

Wykonawca dostarczy przedmiot zamówienia wraz z dokumentacją techniczną na swój koszt i ryzyko do Laboratorium Elektryczności i Fotometrii Okręgowego Urzędu Miar w Poznaniu wraz z montażem i uruchomieniem przedmiotu zamówienia.

W przypadku elementów do pomiaru natężenia prądu warunkiem odbioru przedmiotu zamówienie będzie potwierdzenie spełnienia przez przedmiot zamówienia wymagań

określonych w pkt. 4.2 na podstawie pozytywnej oceny wyników ze świadectwa wzorcowania wystawionego przez GUM (bezkosztowo w GUM) albo akredytowane Laboratorium wzorcujące dla Zamawiającego.

Warunkiem odbioru przedmiotu zamówienia będzie protokolarne potwierdzenie spełnienia wymagań przez przedmiot zamówienia po wykonaniu próbnych pomiarów na stanowisku.

13