

OGŁOSZENIE O ZAMÓWIENIU (Rozeznanie rynku)

I. Opis przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa: **obudowy, elektroniki sterującej wraz z dedykowanym oprogramowaniem komputerowym (softwarem) do budowy urządzenia o nazwie: układ do pomiarów lioluminescencji z możliwością pomiarów spektralnych oraz dedykowanym oprogramowaniem komputerowym** dla Wydziału Matematyczno – Przyrodniczego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.

1. Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, pełnowartościowy, wolny od wad, bez wcześniejszej eksploatacji.
2. Przedmiot zamówienia musi spełniać następujące parametry:

**Opis ogólny:**

Przedmiot zamówienia ma służyć do budowy układu do wykonywania pomiarów radiacyjnie indukowanej luminescencji stymulowanej optycznie oraz poprzez rozpuszczanie (lioluminescencję) materiału krystalicznego wewnątrz układu pomiarowego. Przedmiot zamówienia ma być kompatybilny z innymi elementami układu tj. mieszadło magnetyczne typ 79-1 Magnetism Heating Mixer firmy Chemland, fotopowielacz bialkalicy pracujący w trybie zliczania fotonów model H11870-02MOD z mocowaniem E6264 firmy Hamamatsu, ultra cienka elektroniczna migawka model 04UTS201 firmy Melles Griot.

Jakość zastosowanej elektroniki, jak również oprogramowanie urządzenia musi zapewniać otrzymywanie rzeczywistych zliczeń fotopowielacza oraz prawidłową pracę układu jako całości oraz wszystkich jego poszczególnych elementów. Ponadto przedmiot zamówienia musi (po zamontowaniu fotopowielacza oraz migawki) być w pełni gotowy do prowadzenia pomiarów luminescencyjnych. Montaż ww. elementów spoczywa na wykonawcy po wcześniejszym uzgodnieniu terminu ich przekazania przez zamawiającego. Na wykonawcy spoczywa również sprawdzenie prawidłowości pracy układu po zamontowaniu ww. elementów.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1. Obudowa – 1 sztuka**

- obudowa układu do pomiarów lioluminescencji z materiału zapewniającego całkowitą światłoszczelność przed światłem zewnętrznym;
- zapewnienie miejsce na badany materiał (detektor) o średnicy 6 mm oraz wysokości 20 mm w kształcie odwróconego stożka o ściętym wierzchołku, który ma znajdować się wewnątrz wysuwanego elementu budowy, zapewniającego po zamknięciu, brak dostępu światła zewnętrznego do materiału badanego;
- zapewnienie optymalnej geometrii oświetlenia próbki strumieniem światła z pięciu diod LED znajdujących się na wymiennym pierścieniu otaczającym miejsce deponowania materiału do badań; wykonanie przynajmniej dwóch pierścieni na diody LED z przewidzianym miejscem na filtry optyczne o średnicy 12 mm;
- zapewnienie szczelności mechanicznej (sprężyny, uszczelki) pomiędzy diodami LED, a filtrami optycznymi wewnątrz pierścienia oraz szczelności optycznej tego układu;
- montaż dedykowanej migawki przed miejscem przyłącza fotopowielacza (ochrona fotopowielacza) oraz wykonanie gniazda montażowego dla fotopowielacza (gniazdo detekcji) przy użyciu mocowania (patrz opis ogólny);
- wymienny element przejściowy w gnieździe detekcji do pomiarów spektralnych światłowodem o średnicy zewnętrznej 10.0 mm i długości 20 mm, zapewniający szczelność optyczną;
- wymienne gniazdo na filtry optyczne detekcji mieszczące 4-6 szt. jedno-calowych filtrów o grubości 1-2 mm wraz z uszczelnieniem typu o-ringi, zapewniającego szczelność optyczną pomiędzy mierzonym światłem luminescencji, a wewnętrzną częścią obudowy układu;
- zapewnienie stałości mechanicznej geometrii układu optycznego wewnątrz obudowy (tzn. wszystkie elementy obudowy muszą być przykręcane i uszczelniane w ten sposób, by przy zmianie położenia układu, geometria elementów optycznych była zachowana);
- układ dozowania rozpuszczalnika (cieczy) – światłoszczelne doprowadzenie układu dozującego rozpuszczalnik do miejsca deponowania materiału badanego

zapewniający możliwość rozpuszczania materiału badanego podczas prowadzenia pomiaru luminescencji;

- wymienne siedliska na materiał badany (miseczka w kształcie wcześniej opisanego stożka), jedna sztuka zawierająca doprowadzenie rozpuszczalnika, druga sztuka (o tych samych wymiarach) bez otworów na dozowanie rozpuszczalnika.

3. Elektronika sterująca wraz z dedykowanym oprogramowaniem komputerowym (softwarem) – 1 sztuka

- układ ma być wyposażony w zasilanie z sieci jedno-fazowej, kompatybilne z Polską siecią elektroenergetyczną;
- układ elektroniczny ma zapewniać sterowanie pracą: modułu stymulacyjnego (oświetlacza LED), modułu detekcyjnego (fotopowielacza bialkalicznego), fotodiody (kontrola pracy diod LED) oraz migawki;
- źródło prądowe sterujące pracą modułu stymulacyjnego (diod LED) musi spełniać następujące parametry techniczne:
  - możliwość zasilania układu stymulacyjnego do 24 V prądu stałego oraz natężenia prądu od 0 A do 2,5 A;
  - zapewnienie 12-sto bitowej rozdzielczości,
  - czas trwania impulsów od 1  $\mu$ s do 86400 s,
  - modulacja PWM i sinusoidalna o głębokości od 0 % do 100%,
  - częstotliwość modulacji sinusoidalnej w zakresie nie mniejszym niż od 0,122 Hz do 34768 Hz.
- sterowanie modułem detekcyjnym musi spełniać następujące parametry techniczne:
  - rozdzielczość 24 bity;
  - częstotliwość zliczanych impulsów od 0 Hz do 125 MHz;
  - minimalny czas zliczania impulsów nie więcej niż 10  $\mu$ s;
  - maksymalny czas zliczania impulsów nie mniej niż 34768 s.
- dedykowane oprogramowanie komputerowe ma zapewniać możliwość prowadzenia pomiarów luminescencyjnych **w czasie rzeczywistym we współpracy z systemem komputerowym Windows** (wersja od 7.0). Ponadto, musi zapewniać możliwość prowadzenia pomiarów luminescencyjnych w trybie zliczania fotonów przy zastosowaniu separacji spektralnej oraz czasowej.

Oprogramowanie musi zapewniać również kontrolę pracy diod LED tj.: kontrola prądu bazowego, modulacja amplitudy - kontrola częstotliwości, fazy początkowej oraz głębokości modulacji;

- software ma mieć postać okienkową z możliwością wprowadzania przez użytkownika parametrów pracy urządzenia tj. czas detekcji, czas próbkowania, czas przerwy, czas pauzy wstępnej, czas trwania cyklu pomiarowego, liczba powtórzeń cykli, wartość prądu LED, wartości modulacyjne pracy diod LED, korekcja liczby zliczeń. Software powinien umożliwiać sterowanie zewnętrznym urządzeniem pomiarowym do kontroli temperatury, oznacza to możliwość zadawania zakresu temperatur, szybkości grzania, jak również ładowanie pliku konfiguracyjnego przez użytkownika oprogramowania. Panel ma służyć również do wyświetlania wartości tj. wskazania czujnika światła, liczba zliczeń fotopowielacza, w czasie rzeczywistym. Ponadto, software ma zapewniać możliwość manualnego otwierania oraz zamykanie przesłony;
- w wyniku przeprowadzenia pomiaru software powinien generować plik wynikowy (txt) zawierający wszystkie parametry zadane przez użytkownika, jak również (w układzie kolumnowym), czas rzeczywisty, liczbę zliczeń fotopowielacza, skorygowaną liczbę zliczeń fotopowielacza, wskazania fotodiody oraz wartości temperatury.

Gwarancja na wszystkie elementy zamówienia nie mniej niż 24 miesiące.

4. Przedmiot zamówienia obejmuje dostarczenie do Zamawiającego zamawianego sprzętu, na koszt i ryzyko Wykonawcy.  
Miejsce dostawy: Instytut Fizyki, Zakład Luminescencji i Biofotoniki, Al. Armii Krajowej 13/15, 42-200 Częstochowa.
5. Termin realizacji: **w ciągu do 12 tygodni licząc od dnia otrzymania zamówienia.**
6. **Kara umowna.** Za niewywiązanie się terminowe z wykonania przedmiotu zamówienia lub/i jakiegokolwiek odstępstwa w którymkolwiek z wykonanych elementów zamówienia, zostanie nałożona kara umowna na podmiot realizujący **w wysokości 25.000 zł (słownie: dwadzieścia pięć tysięcy złotych).**

## II. Składanie ofert

Oferty cenowe wraz ze specyfikacją oferowanego sprzętu należy składać za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres: [m.biernacka@ajd.czyst.pl](mailto:m.biernacka@ajd.czyst.pl)  
(mgr Magdalena Biernacka)

Instytut Fizyki  
Magdalena Biernacka  
Al. Armii Krajowej 13/15  
24-200 Częstochowa  
[m.biernacka@ajd.czyst.pl](mailto:m.biernacka@ajd.czyst.pl)

**Termin składania ofert upływa dnia data i godzina 24.11.2017 o godzinie 12:00**

## III. Kryteria wyboru

1. Dokonując wyboru oferty Zamawiający będzie kierował się kryterium **najniżej ceny brutto z wagą 100%**. Zamawiający wybierze ofertę najkorzystniejszą, za którą zostanie uznana oferta z najniższą ceną (brutto) realizacji całości zamówienia spośród ofert spełniających wymagania określone przez Zamawiającego.
2. W przypadku, gdy niemożliwy będzie wybór oferty najkorzystniejszej, z uwagi na to, iż zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty do złożenia ofert dodatkowych. Wykonawcy składając oferty dodatkowe nie mogą zaoferować cen wyższych niż w złożonych ofertach.

## IV. Osoby do kontaktu

1. Wykonawca może kontaktować się z Zamawiającym:

Instytut Fizyki  
Magdalena Biernacka  
Al. Armii Krajowej 13/15  
24-200 Częstochowa  
[m.biernacka@ajd.czyst.pl](mailto:m.biernacka@ajd.czyst.pl)  
605-632-558