

Numer referencyjny: ZP/4/TP/2023

Znak sprawy: DZP-JH.260.14.2023

Załącznik Nr 1a do SWZ „Specyfikacja techniczna”

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Zakup 1 (jednego) wielodetekcyjnego czytnika mikroplitek w ramach realizacji projektu badawczego pt. „Biokoniugaty nanostruktur  $^{103}\text{Pd}$  dla celowanej terapii elektronami Augera”.**

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

### I. Opis przedmiotu zamówienia

Wielodetekcyjny czytnik mikroplitek (ELISA) jest precyzyjnym urządzeniem umożliwiającym wykonywanie testów ELISA oraz innych oznaczeń, na płytkach wielodołkowych, z pomiarem absorbancji, fluorescencji i luminescencji realizowanych w ramach projektu pt. „Biokoniugaty nanostruktur  $^{103}\text{Pd}$  dla celowanej terapii elektronami Augera”.

### II. Dane i wymagania naukowe, techniczne, architektoniczne:

Lp.	Treść	Parametry	
		wymagane	oferowane
1.	<b>Wielodetekcyjny czytnik mikroplitek (ELISA)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Czytnik mikroplitek (ELISA) umożliwiający pomiar absorbancji, fluorescencji i luminescencji wyposażony w stację komputerową wraz z oprogramowaniem do sterowania i analizy danych.</li><li>2. Możliwość odczytu co najmniej następujących formatów płytek wielodołkowych: 6-, 12-, 24-, 48-, 96-, 384-dołkowe.</li><li>3. Wbudowana wytrząsarka umożliwiająca co najmniej następujące rodzaje wytrząsania: liniowe, orbitalne, ósemkowe (podwójnie orbitalne).</li><li>4. Możliwość wykonania co najmniej następujących rodzajów odczytu: endpoint, kinetyczny, szybki kinetyczny, spektralny, skanowanie dna dołka (do 9801 pomiarów w jednym dołku).</li><li>5. Żaden z wymiarów urządzenia nie przekracza 48 cm.</li></ol>	Tak/nie
1.1	<b>Moduł pomiarów absorbancji</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Źródło światła: ksenonowa lampa błyskowa.</li><li>2. Wybór długości fali za pomocą monochromatora.</li><li>3. Zakres długości fal monochromatora: co najmniej od 230 do 999 nm.</li><li>4. Szerokość połówkowa wiązki nie większa niż 4 nm w zakresie długości fal 230-285 nm oraz nie większa niż 8 nm dla długości fal powyżej 285 nm.</li><li>5. Krok ustawiania długości fali nie większy niż 1 nm.</li><li>6. Zakres pomiarowy co najmniej 0-4 OD.</li><li>7. Dokładność pomiaru nie gorsza niż <math>\pm 1\%</math>.</li><li>8. Czas odczytu płytki 96-dołkowej w pomiarach kinetycznych nie dłuższy niż 11 sekund.</li><li>9. Opcja pomiaru na drodze optycznej równej 1 cm oraz</li></ol>	Tak/nie

		możliwość korekcji wyniku z mikropłytki do wyniku na drodze optycznej równej 1 cm.	
<b>1.2</b>	<b>Moduł pomiaru fluorescencji</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Źródło światła: ksenonowa lampa błyskowa.</li> <li>2. Pomiar z góry i z dołu płytki.</li> <li>3. Wybór długości fali za pomocą 2 monochromatorów, każdy z 2 siatkami dyfrakcyjnymi.</li> <li>4. Zakres długości fali co najmniej 250-700 nm.</li> <li>5. Szerokość połówkowa pasma dla monochromatorów zmienna w zakresie 9-50nm z krokiem co 1nm.</li> <li>6. Metoda detekcji: fotopowielacz.</li> <li>7. Zakres dynamiczny co najmniej 7 dekad.</li> <li>8. Czułość pomiaru nie gorsza niż 2,5 pM fluoresceiny (0,25 fmol na dołek płytki 384-dołkowej) przy pomiarze z góry.</li> </ol>	Tak/nie
<b>1.3</b>	<b>Moduł pomiaru luminescencji</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zakres długości fali emisji: co najmniej od 300 do 700 nm.</li> <li>2. Metoda detekcji: fotopowielacz.</li> <li>3. Zakres dynamiczny: co najmniej 6 dekad.</li> <li>4. Czułość pomiaru: nie gorsza niż 20 amol ATP na dołek płytki 96-dołkowej.</li> </ol>	Tak/nie
<b>1.4</b>	<b>Inkubator</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wbudowany 4-strefowy inkubator z kontrolą kondensacji pary wodnej na wieczku płytki, z możliwością ustawienia gradientu temperatury pomiędzy górną i dolną strefą komory pomiarowej.</li> <li>2. Zakres temperatury pracy inkubatora nie węższy niż od 4°C powyżej temperatury otoczenia do 70°C.</li> <li>3. Równomierność rozkładu temperatury w komorze pomiarowej nie gorsza niż <math>\pm 0,2^\circ\text{C}</math> w temperaturze 36°C.</li> <li>4. Możliwość ustawiania gradientu temperatury pomiędzy wieczkiem płytki a dnem dołka.</li> </ol>	Tak/nie
<b>1.5</b>	<b>Moduł filtrowy do pomiaru fluorescencji</b>	<p>Moduł pomiarów filtrowych umożliwiający pomiar fluorescencji z filtrami, fluorescencji polaryzacyjnej, fluorescencji Time Resolved (TRF) i luminescencji z filtrami (dwubarwnej), o następujących parametrach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Źródło światła: ksenonowa lampa błyskowa.</li> <li>b. Metoda wyboru długości fali: filtry interferencyjne (po zainstalowaniu modułu wybór metody z poziomu programu sterującego).</li> <li>c. Metoda detekcji: odrębny fotopowielacz.</li> <li>d. Zakres długości fali dla pomiarów fluorescencji co najmniej 200-700 nm.</li> <li>e. Czułość pomiaru fluorescencji (moduł filtrowy) nie gorsza niż 0,25 pM fluoresceiny (0,025 fmol fluoresceiny na dołek płytki 384-dołkowej) przy pomiarze z góry.</li> <li>f. Zakres długości fali dla pomiarów fluorescencji TRF co najmniej 200-700 nm.</li> <li>g. Czułość pomiaru fluorescencji TRF nie gorsza niż 100 fM Europu.</li> <li>h. Zakres długości fali dla pomiarów fluorescencji polaryzacyjnej co najmniej 300-700 nm.</li> <li>i. Czułość pomiaru fluorescencji polaryzacyjnej nie gorsza niż 5 mP przy 1 nm fluoresceiny.</li> <li>j. Zakres długości fal przy pomiarach luminescencji: co najmniej 300-700 nm.</li> </ol>	Tak/nie

		<ul style="list-style-type: none"> <li>k. Czulość pomiaru luminescencji nie gorsza niż 10 amol ATP na dołek płytki 96-dołkowej.</li> <li>l. Zakres dynamiczny pomiaru luminescencji nie mniejszy niż 6 dekad.</li> </ul>	
<b>1.6</b>	<b>Możliwość rozbudowy</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość rozbudowy o moduł dyspensera o następujących parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Co najmniej dwa kanały.</li> <li>b. Zakres dozowanych objętości nie mniejszy niż 5-1000 <math>\mu</math>l.</li> <li>c. Objętość martwa układu nie większa niż 1,5 ml.</li> <li>d. Funkcja odzyskiwania odczynnika.</li> <li>e. Dokładność i powtarzalność dozowania nie gorsze niż 2% dla zakresu 50-200 <math>\mu</math>l.</li> </ul> </li> <li>2. Możliwość rozbudowy o moduł kontroli CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub> w komorze pomiarowej o następujących parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Zakres CO<sub>2</sub>: co najmniej 0-20%.</li> <li>b. Zakres O<sub>2</sub>: co najmniej 1-19%.</li> <li>c. Rozdzielczość: nie gorsza niż 0,1%.</li> <li>d. Stabilność: nie gorsza niż <math>\pm</math>0,2% przy 5% CO<sub>2</sub> oraz nie gorsza niż <math>\pm</math>0,2% przy 1% O<sub>2</sub>.</li> </ul> </li> </ol>	Tak/nie
<b>1.7</b>	<b>Oprogramowanie</b>	<p>Jeden program komputerowy umożliwiający obsługę czytnika i analizę danych z możliwością instalacji na co najmniej 5 komputerach. Minimalne możliwości oprogramowania są wyszczególnione poniżej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość tworzenia i edycji własnych protokołów do przeprowadzania pomiarów.</li> <li>2. Możliwość przeprowadzania pomiarów bez uprzednio przygotowanego protokołu.</li> <li>3. Wbudowana baza protokołów i przykładowych eksperymentów.</li> <li>4. Tworzenie mapy płytki ze wskazaniem standardów dla krzywych, prób ślepych, kontroli i prób badanych</li> <li>5. Co najmniej następujące modele dopasowania krzywej standardowej: liniowa, wielomianowa, 4-P, 5-P, point to point, cubic spline (wygładzona).</li> <li>6. Możliwość przeliczania wprowadzonych rozcieńczeń próbek.</li> <li>7. Możliwość przeprowadzania co najmniej następujących operacji na wynikach: odniesienie do krzywej standardowej, punkty odcięcia (cut offs), własne formuły matematyczne, sprawdzenie warunków ważności testu.</li> <li>8. Testowanie przyrządu z poziomu programu.</li> <li>9. Możliwość eksportu danych co najmniej do arkusza kalkulacyjnego i do pliku tekstowego z możliwością tworzenia własnych formularzy eksportu.</li> <li>10. Funkcja korekcji długości drogi optycznej.</li> </ol>	Tak/nie
<b>1.8</b>	<b>Komputer</b>	<p>Jednostka sterująca - notebook o minimalnych parametrach wyszczególnionych poniżej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesor o wydajności PassMark CPU: co najmniej 6000 pkt (<a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>).</li> <li>2. Pamięć RAM co najmniej 8 GB.</li> <li>3. Dysk SSD SATA III min. 240GB.</li> <li>4. Złącza/łączność: 2×USB 3.0, 1×USB 2.0, 1× Wi-Fi</li> </ol>	Tak/nie

		5. Zintegrowana karta grafiki osiągająca wydajność w teście PassMarkG3D na poziomie co najmniej 1400 pkt ( <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a> ). 6. Zintegrowana karta dźwiękowa. 7. Ekran LED 15.6" w rozdzielczości 1920x1080 (Full HD) 8. System operacyjny MS Windows 11 64 BIT PL OEM 9. Oprogramowanie MS Office 2021 Home & Business PL.	
1.9	<b>Wyposażenie dodatkowe, możliwe do zakupu w przyszłości.</b>	1. Akcesorium do pomiaru w czterech kuwetach spektrofotometrycznych, o drodze optycznej 1 cm, w termostатовanej komorze pomiarowej. 2. Akcesorium do pomiaru jednocześnie 16 próbek o objętości 2 µl, bez potrzeby stosowania materiałów zużywalnych oraz do pomiaru w jednej kuwecie o drodze optycznej 1 cm. 3. Akcesorium do pomiaru jednocześnie 48 próbek o objętości 2µl, bez potrzeby stosowania materiałów zużywalnych	Tak/nie
2.	<b>Wymagania dodatkowe</b>	1. Przedmiot zamówienia musi zostać dostarczony jako urządzenie kompletne i gotowe do pracy zgodnie z przeznaczeniem. 2. Koszt dostawy i instalacji pokrywa Wykonawca. 3. Wymagany termin realizacji zamówienia do <b>31. 10. 2023 r.</b> 4. Wymaga się, aby cały sprzęt był fabrycznie nowy (nieużywany), wyprodukowany w <b>2023</b> roku i w oryginalnych opakowaniach. 5. Certyfikat CE-IVD.	Tak/nie

### 1. Wymagania gwarancyjne

Wymaga się, aby Wykonawca udzielił co najmniej 24 - **miesięcznej gwarancji** na prawidłowe funkcjonowanie przedmiotu zamówienia, tj. **Wielodetekcyjny czytnik mikroplitek (ELISA)**. **Udzielenie gwarancji w dłuższym okresie czasu będzie podlegać ocenie.**

### 2. Wymagania serwisowe

Wykonawca zapewni na terenie Polski na podstawie oddzielnej umowy serwis gwarancyjny oraz serwis pogwarancyjny i zakup części zamiennych przez Zamawiającego przez okres co najmniej 5 lat, od daty zakończenia okresu gwarancji (Zapewnienie serwisu pogwarancyjnego i zakupu części zamiennych na dłuższy okres czasu będzie podlegać ocenie). Naprawa/usunięcie usterek w określonym terminie:

- a) czas reakcji na zgłoszenie usterki do 2 dni roboczych (48 godzin w dni robocze);
- b) czas naprawy w terminie do 14 dni roboczych, a w przypadku konieczności naprawy wadliwych części u ich producenta lub w przypadku konieczności zamówienia części u kooperatorów za granicą, termin usprawnienia nie może przekraczać 60 dni.

### 3. Wymagania naprawcze

W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca pokryje koszty napraw urządzenia i jego wyposażenia, a także pokryje koszty wymiany uszkodzonych elementów lub całej aparatury, jeżeli zajdzie taka konieczność, koszty transportu, ubezpieczenia, koszty robocizny oraz ewentualne koszty przesyłki i naprawy w fabryce producenta.

#### **4. Wymagania szkoleniowe**

Przeszkolenie personelu Zamawiającego zorganizowane w ciągu czterech tygodni od daty dostawy aparatury, przeprowadzone w języku polskim, dla co najmniej 2 pracowników w siedzibie Zamawiającego.

#### **5. Wymagania transportowe**

Urządzenie musi być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i wstrząsami, zapakowane w odpowiednie skrzynie. Przewóz do siedziby Zamawiającego musi być ubezpieczony od wszelkich poniesionych szkód powstałych w czasie transportu.

#### **6. Pozostałe wymagania**

Wykonawca dostarczy: kompletną dokumentację techniczną z instrukcją obsługi aparatury w języku polskim i/lub angielskim.

#### **10. Wskazanie kodów CPV**

**38500000-0 Aparatura kontrolna i badawcza, 30213300-8 (Komputer biurkowy).**