

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Przedmiot zamówienia

Uniwersalny mikro płytkowy czytnik wielodetekcyjny

### Wymagania ogólne dotyczące przedmiotu zamówienia:

1. Przedmiotem zamówienia jest sprzedaż i dostarczenie aparatury wraz z akcesoriami, zgodnie z opisem szczegółowym w dalszej części OPZ.
2. Sprzęty wykorzystywane będą przez pracowników naukowych do prowadzenia prac badawczych.
3. Wszystkie dostarczone sprzęty i akcesoria muszą być fabrycznie nowe, z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych oraz wysokiej jakości.
4. Dostarczony sprzęt musi posiadać kompletne okablowanie i zasilacze niezbędne do jego uruchomienia.
5. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie instrukcje i gwarancje przewidziane dla danego elementu zamówienia.
6. Wszystkie elementy określone w opisie przedmiotu zamówienia muszą stanowić integralną część urządzeń. Zamawiający nie dopuszcza możliwości konfigurowania sprzętu przy pomocy elementów zewnętrznych, za wyjątkiem sytuacji, gdy opis przedmiotu zamówienia wyraźnie na to wskazuje.
7. Wszystkie urządzenia zasilane elektrycznie muszą być certyfikowane znakiem CE lub równoważnym.
8. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
9. Wykonawcy zobowiązani będą do zapewnienia serwisu gwarancyjnego, posiadającego autoryzację producenta urządzeń.
10. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do pomieszczenia wskazanego przez Zamawiającego na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko. Transport musi odbywać się w warunkach zapewniających bezpieczeństwo przedmiotu zamówienia.
11. Przedmiot zamówienia musi zostać dostarczony w czasie zadeklarowanym przez Wykonawcę na formularzu cenowym.
12. Zamawiający informuje, iż przedmiot zamówienia może być finansowany lub współfinansowany w szczególności ze środków Unii Europejskiej lub innych środków, pozyskanych w ramach projektów lub umów bądź programów zewnętrznych albo grantów.

### Wymagania szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia:

- Urządzenie musi umożliwiać detekcję biologicznych, chemicznych i fizycznych zmian ilościowo-jakościowych w próbkach eksperymentalnych z użyciem pomiarów absorpcji, luminescencji oraz fluorescencji, włączając pomiary multipleksyjne. Dla pełnej kompatybilności eksperymentalnej, urządzenie powinno być wyposażone w górny fotopowielacz do pomiaru fluorescencji i luminescencji, górne i dolne moduły filtrów (w tym moduł fluorescencji zielonej i czerwonej), oraz górne i dolne monochromatory (w tym monochromatory o zmiennej szerokości pasma do pomiaru fluorescencji oraz monochromator do pomiaru absorpcji UV-Vis).
- Czytnik powinien być przystosowany do pracy z automatycznymi podajnikami płytek i automatycznym inkubatorem szufladkowym do hodowli komórkowych.

#### ABSORBANCJA:

- Źródło światła: ksenonowa lampa błyskowa
- Długość fali: monochromator o zakresie nie węższym niż: 230-990 nm
- Ustawienie długości fali z krokiem o maksymalnie 1 nm
- Szerokość połówkowa wiązki maksimum 6 nm
- Zakres pomiarowy min 4000 Abs
- Rozdzielczość minimum 0.001 OD
- Dokładność odczytu: poniżej 3% od 0 do 3 OD,
- Liniowość odczytu: poniżej 1% od 0 do 3 OD
- Powtarzalność odczytu: poniżej 1% od 0 do 3 OD
- Odczyty typu endpoint, kinetyczne, spektralne, skanowanie powierzchni dna dołka
- Czas odczytu płytki 96-dołkowej maksymalnie 30 s
- Czas odczytu płytki 384-dołkowej maksymalnie 90 s

#### FLUORESCENCJA:

- Źródło światła typu : ksenonowa lampa błyskowa
- Metoda wyboru długości fal:  
monochromator (pomiar z góry i dołu płytki),  
filtry interferencyjne (pomiar z góry i z dołu)
- Zakres długości fali: nie węższy niż 250 - 700 nm.
- Urządzenie powinno być dostarczane z dwoma parami filtrów do pomiarów fluorescencji (1) zielonej (zakres fal nie węższy niż 485-528 nm) oraz (2) czerwonej (zakres fal nie węższy niż 530-590 nm).
- Zmienna szerokość połówkowa wiązki (szczelina monochromatora) z krokiem 1 nm.
- Metoda detekcji typu:  
monochromatory: fotopowielacz  
pomiar filtrowy z góry płytki: podwójny fotopowielacz  
pomiar filtrowy z dołu: fotopowielacz
- Zakres dynamiki mnie mniejszy niż 6 dekad
- Minimum dwie sondy, pomiar z dołu oraz z góry płytki
- Odczyty typu endpoint, kinetyczne oraz skanowanie dna dołka
- Czulość dla pomiaru fluoresceiny z monochromatorem z gory: min 1 pM
- Czulość dla pomiaru fluoresceiny z monochromatorem z dołu: min 2 pM
- Czulość dla pomiaru fluoresceiny z modulem filtrowym z gory: min 0.5 pM
- Czulość dla pomiaru fluoresceiny z modulem filtrowym z dołu: min 1.5 pM
- Czas odczytu płytki 96-dołkowej maksymalnie 30 s
- Czas odczytu płytki 384-dołkowej maksymalnie 90 s

#### LUMINESCENCJA:

- Zakres długości fali nie węższy niż 300-700 nm
- Zakres dynamiki powyżej 6 dekad
- Metoda detekcji typu: niskoszumowy  
fotopowielacz
- Czulość minimum 20 amol ATP

#### CZEŚĆ INKUBATOROWA URZĄDZENIA:

- Inkubator musi być częścią komory pomiarowej urządzenia pozwalająca na utrzymanie stałej i określonej przez użytkownika temperatury otoczenia oraz na wymieszanie zawartości mikropłytki.

- Ogrzewanie: płytka powinna być ogrzewana od góry i od dołu niezależnie, z kontrolą kondensacji w pokrywie, oraz z zakresem temp nie większym niż +40 °C do +65 °C powyżej temperatury otoczenia.
- Wytrząsanie: liniowe, orbitalne, podwójnie orbitalne

#### DODATKOWA SPECYFIKACJA

- Urządzenie musi być wyposażone w jedno oprogramowanie do obsługi urządzenia i analizy danych. Oprogramowanie powinno umożliwiać: kontrolę czytnika, obsługę płytki do pomiarów w mikroobjętościach, wprowadzanie własnych protokołów pomiarowych, oraz analizę uzyskanych danych (w tym: modele dopasowania krzywej standardowej, operacje na wynikach, transformacje, cut offs, formuły przekształceń związanych z pomiarami, oszacowanie kinetyki reakcji, funkcje, sprawdzenie warunków walidacji testu). Wymagana jest pełna integracja z programem MS Excel. Dodatkowo Zamawiający wymaga dostarczenia minimum 4 dodatkowych wieczystych licencji na oprogramowanie umożliwiające analizę surowych danych uzyskanych z urządzenia na niezależnych komputerach.
- Urządzenie powinno mieć możliwość dalszej rozbudowy o:
  - a) Moduł do pomiarów mikrokroplowych. Moduł składa się z płytki mikro-objętościowej podłączanej do czytnika i umożliwiającej przeprowadzanie pomiarów w objętościach 2 ul (pomiar typu nanodrop). Typowo używany do pomiarów absorbancji przy określeniu stężeń kwasów nukleinowych i białek w próbkach eksperymentalnych. Moduł powinien być w pełni kompatybilny z urządzeniem.
  - b) Moduł do kontroli gazów CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub>. Moduł składa się z zespołu kontrolerów i sensorów, które dostosowują stężenie tlenu i dwutlenku węgla wewnątrz komory pomiarowej. Umożliwia on przeprowadzanie długotrwałej przyżyciowej detekcji zmian w komórkach utrzymując je w warunkach gazowych zbliżonych do fizjologicznych. Moduł powinien być w pełni kompatybilny z urządzeniem.
  - c) Dyspenser reagentów (system iniekcyjny). Moduł składa się z mikroiniektorów połączonych z rezerwuarami reagentów. Umożliwia on precyzyjne i szybkie wstrzyknięcie mikroobjętości reagentów do dołków pomiarowych, pozwalając na detekcję dynamicznych procesów zachodzących w komórkach lub innych systemach. Typowo stosowany do dokładnych pomiarów kinetycznych. Moduł powinien być w pełni kompatybilny z urządzeniem.
  - d) Moduł automatyzacyjny. Moduł musi umożliwiać transport płytek z inkubatora szufladkowego do hodowli komórkowych do czytnika na pomiar i z powrotem. Moduł musi umożliwiać zaprogramowanie czynności automatycznego przenoszenia płytek z inkubatora i do inkubatora w określonych przedziałach czasowych przez okres min. 14 dni. Moduł musi być kompatybilny z głównym urządzeniem.
  - e) Kostki filtrowe:
    - Kostka filtrowa typu FP. Moduł do pomiarów polaryzacji fluorescencji.
    - Kostka filtrowa typu TRF. Moduł do pomiarów fluorescencji czasowo rozdzielczej.
    - Kostka filtrowa typu FRET. Moduł do pomiaru transferu energii rezonansu Foerstera.
    - Kostka filtrowa typu TR-FRET. Moduł do pomiaru fluorescencji czasowo rozdzielczej z wykorzystaniem transferu energii rezonansu Foerstera.
    - Kostka filtrowa typu BRET. Moduł do pomiaru bioluminescencyjnego rezonansowego transferu energii.
    - Dokładność utrzymywania temperatury nie mniejsza niż: 1°C przy 37°C
    - Wszystkie wymienione kostki filtrowe powinny być w pełni kompatybilne z urządzeniem.
- Urządzenie musi być kompatybilne z ogólnodostępnymi materiałami zużywalnymi stosowanymi do hodowli komórkowych.
- Rok produkcji urządzenia – nie wcześniej niż 2021
- Minimalny okres gwarancji – 24 miesiące

**Szkolenie:**

Zamawiający wymaga szkolenia przeprowadzonego w siedzibie Zamawiającego po instalacji urządzenia bez limitu osób lub, z uwagi na trwający stan pandemii, Zamawiający dopuszcza ograniczenie liczby uczestników na szkoleniu stacjonarnym do dwóch osób ale wymaga wówczas przeprowadzenia dodatkowego spotkania w formie zdalnej bez limitu osób.

Zamawiający dopuszcza szkolenie w języku polskim lub angielskim.