**ZP/145/2022 Załącznik nr 2.1 do SWZ**

**Pakiet I**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**parametry jakościowe**

***Mikroskop Fluorescencyjny***

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

**Rok produkcji …………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Parametry jakościowe** | **Parametry****graniczne (wymagane)** | Parametry oferowane:TAK/NIE, podać parametr (właściwą odpowiedź zaznaczyć/wpisać) |
| Mikroskop fluorescencyjny |
| 1 | **Statyw*** Statyw mikroskopu odwróconego, zmotoryzowany w osi Z (rozdzielczość nie gorsza niż 10 nm), szybkość ruchu osi Z nie gorsza niż 3 mm/s.
* Lewy port kamery, regulacja podziału światła 0/100, 50/50, 100/0.
* Budowa modułowa pozwalająca umieścić w statywie mikroskopu różne moduły w formie szuflad m.in. zmieniacz powiększeń, karuzele filtrowe, port kamery
* Zmotoryzowany rewolwer na minimum 6 obiektywów z miejscem na pojedynczą wsuwkę do kontrastu Nomarskiego dla wszystkich pozycji.
* Moduł laserowego systemu kontroli ostrości (autofocusu) działający w trybie ciągłym oraz punktowym. Praca ze szklanymi i plastikowymi naczyniami. System oparty na diodzie laserowej o długości min 790 nm
 | tak |  |
| 2 | **Sterowanie*** Oprogramowanie.
* Sterowanie z wolnostojącego panelu dotykowego,
* Zewnętrzny ruchomy manipulator zawierający obustronnie śruby mikro/makro, oraz przyciski kontrolne mikroskopu.
 | tak |  |
| 3 | **Oświetlenie*** Uchylny filar z oświetlaczem LED.
* Obustronne pokrętło regulacji wysokości kondensora z przodu filaru.
 | tak |  |
| 4 | **Wyposażenie do badań we fluorescencji*** Zmotoryzowany 8-pozycyjny obrotowy zmieniacz kostek fluorescencyjnych
* Oświetlacz fluorescencyjny z 3 diodami LED, o zakresie świecenia min. 400 nm – 650 nm.
* Regulacja intensywności 0% - 100% z krokiem 1%.
* Połączenie poprzez USB
* 3 pojedyncze kostki filtrowe do obserwacji znaczników typu DAPI, FITC i TRITC
 |  |  |
| 5 | **Optyka**Optyka korygowana do nieskończoności.Długość optyczna obiektywów nie więcej niż 45 mm.Obiektywy o parametrach nie gorszych niż:Obiektyw suchy apochromatyczny:- Obiektyw 2X, apertura numeryczna 0,08, odległość robocza 6,2 mmObiektywy apochromatyczne o korekcji aberracji chromatycznych w zakresie 400 nm – 650 nmObiektyw suche:* Obiektyw 10x, apertura numeryczna 0,4, odległość robocza 3,1 mm
* Obiektyw 20x apertura numeryczna 0,8, odległość robocza 0,6 mm
* Obiektyw 40x apertura numeryczna 0,95, odległość robocza 0,18 mm

Obiektyw do imersji olejowej:* Obiektyw o powiększeniu 60x, apertura numeryczna min. 1,42, odległość robocza min. 0,15 mm

Możliwość zamontowania i stosowania obiektywów z imersja silikonową o powiększeniu 30X, 60X i 100X | tak |  |
| **Opcjonalnie:** **Obiektywy apochromatyczne o korekcji aberracji chromatycznych w zakresie 400 nm – 1000 nm- dodatkowo punktowane** | 10 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
| 6 | **Kondensor:** * Zmotoryzowany karuzelowy 7 pozycyjny kondensor o aperturze numerycznej 0,55 i odległości roboczej 27 mm
* Obustronne pokrętło regulacji wysokości kondensora w wygodnej pozycji z przodu filaru
* Zmotoryzowana przesłona aperturowa i polaryzator
* Sterowanie z poziomu kondensora, paneli sterujących i oprogramowania

  | tak |  |
| 7 | **Stolik*** Zmotoryzowany stolik XY
* Powtarzalność minimum 0,2 mm (mikrometra)
* Rozdzielczość minimum 0,01 mm (mikrometra)
* Zakres pracy minimum 114 mm x 75 mm.
* Maksymalna szybkość przesuwu min. 15 mm/s.
* holder dla szkiełek podstawowych i szalek Petriego, holder dla płytek wielodołkowych
 | tak |  |
| 8 | **Nasadka okularowa**:* Nasadka dwuokularowa

Pole widzenia minimum FN 22 | tak |  |
| 9 | **Układ detekcji*** Jednostka konfokalna podłączona przez tylny port kondensora fluorescencyjnego do ramy mikroskopu.
* Możliwość zastosowania obiektywów od powiększenia 1,25X do obserwacji konfokalnych,
* Układ detekcji pracujący w zakresie min. 400 do 750 nm z minimum czterema fotopowielaczami typu GaAsP do jednoczesnej rejestracji wzbudzenia fluorescencji.
* Wszystkie kanały światła odbitego pracujące w systemie detekcji spektralnej, rozdzielczość skanowania ustawiana w zakresie do min. 4096x4096 pikseli. Detektory oraz inne elementy układu detekcji umieszczone razem ze skanerem w jednej głowicy konfokalnej, montowanej bezpośrednio na porcie mikroskopu (brak połączeń światłowodowych pomiędzy detektorami, a mikroskopem).
* Detekcja spektralna w zakresie długości światła min. 400 nm – 750 nm dla każdego kanału światła odbitego. Rozdzielczość spektralna nie gorsza niż 2 nm,
* Dodatkowy fotopowielacz (detektor) do światła przechodzącego, zintegrowany w jednym module z diodą LED i
 |  |  |
| 10 | **Wzbudzenie*** Platforma laserowa umożliwia zamontowanie indywidualnych głowic laserowych kontrolowanych przez AOTF.
* Kontrola linii laserowych poprzez układ modulacji AOTF zapewniający płynne sterowanie mocą wszystkich linii laserów w zakresie 0,1%-100% z krokiem 0,1%
* Wszystkie lasery doprowadzane pojedynczym światłowodem
* Linie laserowe:

– 405 nm: dioda 50 mW– 488 nm: dioda 20 mW– 561 nm: dioda 20 mW- 594 nm: dioda 20 mW– 640 nm: dioda 40 mW * Zmotoryzowana regulowana przesłona konfokalna w zakresie 50-800 m z krokiem 1 mm (mikro metra)
 |  |  |
| 11 | **Układ Skanujący:*** Możliwość dowolnego obrotu układu skanującego o 360˚ z dokładnością 0,1˚ dla skanera galwanometrycznego.
* Zwierciadła pokryte srebrem
* Możliwość skanowania jedno- i dwukierunkowego.
* Tryby skanowania wielowymiarowego XYZtʎ
* Możliwość definiowania dowolnego obszaru ROI włącznie z nieregularna linią i wypalaniem spiralnym (tornado).
* Szybkość skanowania (wartości minimalne):

Skaner galwanometryczny:Pole widzenia FN18 Skanowanie standardowe jednokierunkowe * 1 jedna klatka na 1.1 sekundy - 512 x 512 pikseli

Skanowanie dwukierunkowe * 4 klatki na sekundę - 512 x 512 pikseli

Skaner rezonansowy:Pole widzenia FN 11Szybkość skanowania:=> 30 klatek na sekundę - 512 x 512 pikseli=> 438 klatek na sekundę - 512 x 32 pikseli* Zoom cyfrowy (powiększenie) układu skanującego:
* Skaner galwanometryczny: 1x do 50x z krokiem 0,01x

Skaner rezonansowy: 1x do 8x z krokiem co 0,01x |  |  |
|  | * **Opcjonalnie: Skaner rezonansowy - Pole widzenia FN 18-dodatkowo punktowane**
 | **10 pkt- wypełnić w formularzu oferty** |
| 12 | **Inkubator****-** czarne ściany komory z podświetleniem LED- kontroler temperatury z precyzją 0,05 stopni C- kontroler CO2/ O2 umożliwiający kontrolę gazów w zakresie:* CO2: 0 – 20%
* O2: 0 – 21%

- precyzja kontroli gazów 0,1 % |  |  |
| 13 | **Zestaw komputerowy do akwizycji i analizy danych o parametrach nie gorszych niż:**procesor nie gorszy niż 3,6GHzProcesor zaprojektowany do pracy w wyspecjalizowanych stacjach roboczych oraz graficznych, osiągający w teście wydajności Passmark CPU Mark wynik co najmniej 12 532 punktów (wynik dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php aktualny na dzień 28.11.2022 r.)karta graficzna 8GBKarta graficzna zaprojektowana do pracy w komputerach stacjonarnych, osiągająca w teście wydajności Passmark GPU Mark wynik co najmniej 15 455 punktów (wynik dostępny na stronie <https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> - wynik aktualny na dzień 28.11.2022 r.).Dysk: 2x min. 1TB HDD SATA i min. 512GB SSD M.2 RAM min. 32 GB DDR4,Dedykowane oprogramowanie Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z infrastrukturą zamawiającego.mysz optyczna,klawiatura,Pojedynczy monitor 31,5’ 4K |  |  |
| 14 | **Moduł wysokiej rozdzielczości umożliwiający uzyskanie zdolności rozdzielczej do 120 nm (X-Y):**- Możliwość obserwacji do czterech kanałów równocześnie- Możliwość wykorzystania detekcji spektralnej przy zbieraniu sygnału dla każdego kanału |  |  |
| 15 | **Oprogramowanie umożliwiające pełne sterowanie mikroskopem i wszystkimi jego podzespołami oraz analizę danych****-** moduł dekonwolucji 3D- Wizualizacje obrazów 3D- dekonwolucja spektralna (unmixing) do 16 kanałów |  |  |
| 16 | **Pasywny stół antywibracyjny**  |  |  |
| 17 | **Stacja robocza do analizy danych:**Zestaw komputerowy o parametrach nie gorszych niż:Procesor zaprojektowany do pracy w wyspecjalizowanych stacjach roboczych oraz graficznych, osiągający w teście wydajności Passmark CPU Mark wynik co najmniej 8 786 punktów (wynik dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php aktualny na dzień 28.11.2022 r.)Karta graficzna zaprojektowana do pracy w komputerach stacjonarnych, osiągająca w teście wydajności Passmark GPU Mark wynik co najmniej 15 455 punktów (wynik dostępny na stronie <https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php> - wynik aktualny na dzień 28.11.2022 r.).* Dysk: 4x min. 2TB SATA i min. 256GB SSD
* RAM min. 128 GB DDR4
* LAN 10GbE

Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z infrastrukturą zamawiającego.Podwójny monitor 42,5” o rozdzielczości 4K  |  |  |
| 18 | Gwarancja: minimum 24 miesiące |  |  |

**Formularz musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym**