**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 mm  Obiektywy apochromatyczne o korekcji aberracji chromatycznych w zakresie 400 nm – 650 nm  Obiektyw 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 11  Szybkość 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 3,6GHz  Procesor 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 8GB  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: 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**