**Załącznik nr 1.3 do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia - specyfikacja techniczna oferowanego sprzętu**

Część 3: Dostawa wysokowydajnego systemu do automatycznego obrazowania czterowymiarowego na potrzeby Wydziału Medycznego KUL

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z wniesieniem, rozładunkiem, montażem, instalacją, uruchomieniem i kalibracją urządzenia w miejscu użytkowania sprzętu.

|  |
| --- |
| **WYSOKOWYDAJNY SYSTEM DO AUTOMATYCZNEGO OBRAZOWANIA CZTEROWYMIAROWEGO – 1 sztuka** |
| **Nazwa oferowanego urządzenia** |  |
|  **Producent** |  |
|  **Typ/model/kod producenta** |  |
| **Lp.** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| **STATYW MIKROSKOPOWY** |  |
|  | Statyw mikroskopowy umożliwiające automatyczne obrazowanie próbek, łączący techniki:* 1. mikroskopii fluorescencyjnej
	2. mikroskopii konfokalnej
	3. obrazowania w świetle przechodzącym (jasne pole i kontrast)
 |  |
|  | W pełni zautomatyzowany, odwrócony statyw mikroskopu zamknięty w kompaktowej komorze o wymiarach nie większych niż: 70 cm szerokości i 90 cm głębokości. |  |
|  | Sprzętowy autofokus do korekcji dryfu ostrości przez pomiar odległości szkiełka od obiektywu, wyposażony w podczerwoną diodę o długości fali min. 850 nm w maksymalnym piku emisji (światło nie kolidujące z emisją podczerwonych barwników fluorescencyjnych) |  |
|  | Automatyczny rewolwer na 6 obiektywów. |  |
|  | Obiektywy o długości optycznej do 45 mm o określonym powiększeniu i minimalnej dopuszczalnej aperturze numerycznej (NA) oraz dystansie pracy (WD):* 1. SemiPlanApochromatyczny 1,6x; NA 0,05; WD 3,4 mm
	2. SemiPlanApochromatyczny 10x; NA 0,32; WD 11,2 mm
	3. PlanApochromatyczny 20x; NA 0,75; WD 0,6 mm
	4. PlanApochromatyczny 63x; NA 1,20; WD 0,22 mm z immersją wodną i zmotoryzowaną korekcją na grubość szkiełka nakrywkowego badanego preparatu
 |  |
|  | Automatyczny podajnik immersji wodnej dla obiektywu 63x uwzględniający:- automatyczne podanie immersji w momencie wyboru obiektywu immersyjnego do obserwacji preparatu- automatyczne uzupełnianie immersji, w razie potrzeby, podczas obserwacji preparatu- odpompowanie immersji z obiektywu w momencie zmiany obiektywu na nie-immersyjny (suchy) |  |
|  | Precyzyjny stolik skanujący XY o minimalnym: zakresie pracy 127 x 83 mm; rozdzielczości ruchu 0,02 μm oraz prędkości maksymalnej do 37 mm/s. |  |
|  | Uchwyty do stolika skanującego dla: - do 4 szkiełek mikroskopowych jednocześnie- dla komór naszkiełkowych (typu chamber slide)- dla szalek Petriego o średnicy 35 oraz 60 mm- dla płytek wielodołkowych |  |
| **MODUŁ FLUORESCENCYJNY:** |  |
|  | Cztery diody LED do wzbudzenia fluorescencji o dł. fali (+/- 2 nm) i mocy minimalnej: 365 nm (100 mW); 470 nm (170 mW); 555 nm (170 mW); 625 nm (170 mW) |  |
|  | Cztery monochromatyczne kamery CMOS do jednoczesnej akwizycji sygnału na maks. 4 kanałach, o parametrach (każda kamera):* 1. Rozdzielczość 5 Mpiks i skala szarości 12 bit
	2. Prędkość odczytu do 25 ramek/sekundę
	3. Współpraca kamer dająca możliwość obrazowania do 4 kanałów jednocześnie z wykorzystaniem modułu do jednoczesnego, spektralnego rozdziału sygnału pochodzącego od 4 barwników fluorescencyjnych
 |  |
|  | Cyfrowy moduł semi-konfokalny wykorzystujący algorytm odfiltrowania nieostrych elementów z każdej płaszczyzny obrazowania w czasie rzeczywistym. Możliwość zapisu zarówno obrazu oryginalnego jak i poprawionego. |  |
| **MODUŁ OBRAZOWANIA W ŚWIETLE PRZECHODZĄCYM** |  |
|  | Ramię do światła przechodzącego ze zintegrowanym, w pełni zautomatyzowanym kontrastem modulacyjnym (Integrated Modulation Contrast – IMC) |  |
|  | Możliwość przełączania pomiędzy trybem pracy jasnego pola (Bright Field), a kontrastem modulacyjnym (IMC) za pomocą jednego przycisku w programie |  |
|  | Program do obsługi modułu z algorytmem umożliwiającym wykorzystanie kilku kamer monochromatycznych, pracujących jednocześnie, dla stworzenia kolorowego obrazu preparatu w świetle przechodzącym. |  |
| **MODUŁ KONFOKALNY:** |  |
|  | 1. Moduł wyposażony w min. 4 lasery do wzbudzania fluorescencji o dł. fali (+/- 2 nm) i mocy minimalnej: 405 nm (10 mW); 488 nm (10 mW); 561 nm (2 mW); 638 nm (10 mW)
 |  |
|  | 1. Zestaw czterech punktowych, hybrydowych detektorów konfokalnych, umożliwiający jednoczesny odczyt do 4 barwników fluorescencyjnych. Efektywność kwantowa (QE) każdego z detektorów ~ 40% @ 600 nm, a zakres detekcji spektralnej od 415 do 750 nm
 |  |
|  | Punktowy skaner konfokalny o parametrach: * 1. format obrazu do nie mniej niż 3552 x 2972 pikseli (> 10,5 Mpiks)
	2. prędkość skanowania do 3600 linii/sekundę
	3. dodatkowy zoom sprzętowy w zakresie od 1 do 6x; obrazowanie w rozszerzeniach XYZ, XYT, XYZT
 |  |
|  | 1. Pojedyncza, automatycznie regulowana, przysłona konfokalna (pinhole)
 |  |
|  | 1. Moduł do obrazowania w wysokiej rozdzielczości umożliwiający uzyskanie rozdzielczości obrazu do 120 nm w płaszczyźnie XY i do 200 nm w osi Z, dla każdego z 4 kanałów obrazowania jednocześnie
 |  |
| **KOMORA ŚRODOWISKOWA** |  |
|  | Zintegrowana komora środowiskowa obudowująca system o parametrach:* 1. regulacja temp. od 3°C powyżej temp. pokojowej (RT) do 45°C (dokładność ± 0,1°C)
	2. regulacja CO2 od 0 do 10% (dokładność ± 0,1%)
	3. utrzymywanie wilgotności na poziomie ~ 65%
	4. moduł do hipoksji kontrolujący stężenie O2 od 21% do 1% (dokładność ± 0,1%)
 |  |
|  | Komora zaciemniająca (nietransparentna), z dodatkowym, wewnętrznym oświetleniem mogącym aktywować się automatycznie po otwarciu drzwi komory. |  |
|  | Szybki dostęp do wnętrza komory – otwieranie drzwi komory za pomocą przycisku. |  |
| **OPROGRAMOWANIE I WYPOSAŻENIE DODATKOWE:** |  |
|  | Proste i intuicyjne programowanie procesu skanowania próbki |  |
|  | Jedno oprogramowanie dla obrazowania w trybie światła przechodzącego, fluorescencji i konfokalnym – swobodne przełączanie pomiędzy trybami bez potrzeby restartu programu |  |
|  | Zaawansowana kontrola w czasie rzeczywistym zapewniająca dokładną synchronizację wszystkich elementów systemu (m.in. stolika XY, oświetlenia, ostrości w osi Z, kamer) i umożliwiająca szybkie obrazowanie |  |
|  | Automatycznie ustawianie parametrów wzbudzenia, emisji oraz intensywności źródła światła, czułości detektora/czasu akwizycji kamery po wprowadzeniu danych preparatu do programu. |  |
|  | Oprogramowanie do sterowania pracą stolika skanującego, posiadające:* 1. Wgrane wzory popularnych preparatów mikroskopowych i naczyń hodowlanych dla szybkiej lokalizacji preparatu oraz ułatwiające wykonanie szybkiego skanu poglądowego całego preparatu
	2. Funkcję tworzenia obrazu poglądowego preparatu za pomocą skanu spiralnego (skan wokół zaznaczonego miejsca na preparacie)
	3. Funkcję obrazowania obiektów większych niż pole widzenia obiektywu mikroskopu – wykonywanie skanu mozaikowego za pomocą stolika skanującego
	4. Funkcję rozpoznawania wybarwionego miejsca (preparatu) na szkiełku mikroskopowym, naczyniu hodowlanym lub płytce wielodołkowej - zaznaczanie oraz skanowanie obiektu o dowolnym kształcie (z pominięciem pustych miejsc)
	5. Możliwość zaprogramowania nieograniczonej liczby skanów mozaikowych na preparacie
 |  |
|  | Oprogramowanie do tworzenia wizualizacji i rekonstrukcji obiektów 3D:* 1. Dostępne tryby projekcji: transparentna, maksymalna intensywność, kodowanie kolorystyczne głębi i projekcja z cieniami
	2. Kompleksowe generowanie animacji 3D - tworzenie plików filmowych w formatach avi, mpeg4, wmv
	3. Dodawanie adnotacji na rekonstrukcjach 3D i w animacjach 3D
	4. Możliwość tworzenia dowolnych przekrojów przez rekonstrukcję 3D, również niezależnie dla poszczególnych kanałów.
	5. Możliwość tworzenia obrazów stereo (dla monitorów lub okularów trójwymiarowych) z algorytmami min.: cyan/magenta; horizontal i vertical shutter, quad-based
 |  |
|  | Moduł do dodatkowej dekonwolucji obrazu z modułu fluorescencyjnego oraz konfokalnego |  |
|  | Stacja badawcza dedykowana do sterowania /pracy z systemem mikroskopowym i analizy uzyskanych wyników  |  |
|  | Stół antywibracyjny zintegrowany z systemem mikroskopowym oraz stół dla monitora i komputera. |  |
|  | Zabezpieczenie UPS zapewniające czas podtrzymania zasilania przy braku prądu do 12 minut. |  |
|  | Gwarancja min. 24 miesiące. |
|  | Wymagane bezpłatne szkolenie personelu (minimum cztery osoby) w zakresie eksploatacji i obsługi urządzenia przeprowadzone w miejscu instalacji urządzenia w terminie ustalonym z użytkownikiem. |

Wykonawca zobowiązany jest do podania nazwy oferowanego urządzenia, producenta, typu/modelu /kodu producenta. Podane dane oraz uzupełniona kolumna pn: Parametry oferowane muszą pozwolić Zamawiającemu na jednoznaczną identyfikację oferowanego produktu.

**DOKUMENT NALEŻY PODPISAĆ KWALIFIKOWANYM PODPISEM ELEKTRONICZNYM.**