**ZP/21/2021 Załącznik nr 2.2 do SIWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**parametry jakościowe**

**pakiet II**

**po modyfikacji w dniu 08.06.2021 r.**

**Mikroskop odwrócony z kamerą**

Model ………………..

Producent/kraj…………………………………………

Rok produkcji ……………

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis wymagania** | **TAK/NIE** |
|  | Światło przechodzące. |  |
|  | Technika badania co najmniej jeden z dwóch kontrastów: Hoffmana, reliefowy.  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o fluorescencję: wbudowany w statyw zmieniacz filtrów fluorescencyjnych na minimum 4 filtry  oraz światło przechodzące. |  |
|  | ~~Zestaw do kontrastu Emboss bez  pierścieni / przesłon umieszczanych w wewnątrz obiektywów, które zabierają światło przy obserwacjach preparatów fluorescencyjnych~~.Zestaw do uzyskania kontrastu tworzącego wrażenie trójwymiarowego obrazu poprzez uwypuklenie obrazu preparatu z tła, bez elementów zabierających światło przy obserwacjach preparatów fluorescenyjnych. |  |
|  | Stolik mechaniczny xy z uchwytem stołu po prawej stronie (dla osób praworęcznych) z możliwością montażu stolika po lewej stronie dla osób leworęcznych). |  |
|  | Minimum dwa porty optyczne – jeden dla kamery drugi dla nasadki okularowej. |  |
|  | Opcjonalnie: więcej niż 2 porty optyczne – dodatkowo punktowane. | 1 pkt |
|  | Kondensor: minimum pięć pozycji do montażu elementów optycznych. |  |
|  | Śruba makro minimum 5 mm na obrót. |  |
|  | Minimalny zakres fokusowania 9 mm. |  |
|  | Śruba mikro nie więcej niż 0,1 mm na obrót. |  |
|  | Rwolwer obiektywowy na minimum 5 obiektywów z miejscami na wsuwki kontrastu Nomarskiego. |  |
|  | Opcjonalnie: rewolwer z miejscem na więcej niż 5 obiektywów – dodatkowo punktowane. | 1 pkt |
|  | Nasadka okularowa z pochyleniem nie większym niż 36 stopni od linii poziomej. |  |
|  | Okulary co najmniej 10x. |  |
|  | ~~Możliwość montażu okularów 12,5x i 15x.~~Możliwość montażu okularów 12-13x i 15-16x. |  |
|  | Obiektywy Klasy Plan Fluor, Plan Fluorite o parametrach minimalnych:* długość optyczna obiektywów minimum 45 mm
* powiększenie 4x, N.A. 0.13, W.D. 17 mm
* oowiększenie 10x, N.A. 0.30, W.D. 9 mm
* powiększenie 20x, N.A. 0.44, W.D. 8.2-6.5 mm

dopuszczamy powiększenie 20x, N.A. 0.40, W.D. 7.5-6.2 mm * powiększenie 40x, N.A. 0.6, W.D. 3.6-2.5 mm

 dopuszczamy powiększenie 40x, N.A. 0.6, W.D. 3.3-1.9 mm  |  |
|  | Opcjonalnie: długość optyczna obiektywów powyżej 45mm – dodatkowo punktowane. | 1 pkt |
|  | Opcjonalnie: dodatkowy obiektyw Klasy Plan Fluor, Plan Fluorite powiększenie 60x o parametrach minimalnych N.A. 0.69, W.D. 2.61-1.5 mm – dodatkowo punktowane. | 2 pkt |
|  | Port kamery 100:0/0:100 z opcją wymiany na port 100:/0 i co najmniej jeden z portów: 20:80, 50:50. |  |
|  | Łącznik szerokopolowy do kamery. |  |
|  | Kamera kolorowa: * rozmiar przetwornika minimum 1/1.8 cala

dopuszczamy rozmiar przetwornika minimum 1/2.3 cala* typ sensora CCD

dopuszczamy typ sensora CMOS* rozdzielczość minimum 2850 x 2040 pikseli

dopuszczamy rozdzielczość minimum 4000 x 3000 pikseli * rozmiar sensora minimum  6.9 x 4.8 mm

dopuszczamy rozmiar sensora minimum  6.2 x 4.7 mm* minimalny zakres czasów ekspozycji 100µ sec to 30 sec

dopuszczamy minimalny zakres czasów ekspozycji 1 ms - 2 sec* prędkość w pełnej rozdzielczości minimum 15 klatek na sekundę

dopuszczamy prędkość w pełnej rozdzielczości minimum 30 klatek na sekundę |  |
|  | Oprogramowanie (w pełnej wersji z licencją bezterminową) umożliwiające:* akwizycję i archiwizację obrazów,
* pełną kontrolę kamery z bieżącym, żywym podglądem obrazu bezpośrednio z kamery,
* pobieranie zdjęć, pojedynczych, sekwencyjnych (stosy), rejestracja filmów (avi, mp4)
* pomiary planimetryczne: długość, powierzchnia, obwód, kąt, promień, zliczanie obiektów, profil intensywności wzdłuż zadanej linii, w trybie ręcznym, składanie obrazów mozaikowych z wielu sąsiadujących ze sobą pól widzenia mikroskopu ,automatyczne wykrywanie krawędzi i pola powierzchni zliczanych  (klikniętych) obiektów ,wprowadzanie na obraz podziałki, opisów i znaczników (także na żywy obraz)
* zapis obrazów w formatach ogólnie rozpoznawanych , w tym min. TIFF, JPG, JPEG2000 i BMP
 |  |
|  | Stacja komputerowa (podano parametry minimalne) * procesor minimum 8-rdzeniowy o taktowaniu nie mniejszym niż 3 GHz
* dysk SSD 500 GB złącze M2
* dysk magazynowy HDD 1000 GB
* RAM 16 GB
* USB 3.0
* karta Graficzna o następujących wymaganiach:
	+ PCI Express x 16 Gen 3.0
	+ pamięć DDR5 4GB
	+ możliwość podłączenia 2 monitorów jednocześnie
	+ sterowniki certyfikowane przez producenta monitorów diagnostycznych dla systemów operacyjnych, kompatybilne z systemem operacyjnym stacji
	+ dedykowany system operacyjny umożliwiający uruchamianie oprogramowania sterującego mikroskopu
 |  |
|  | Opcjonalnie: dysk magazynowy HDD o pojemności mnie mniejszej niż 2 TB – dodatkowo punktowane. | 1 pkt |
|  | Opcjonalnie: RAM mnie mniej niż 32 GB – dodatkowo punktowane. | 1 pkt |
|  | Monitor 4K o parametrach minimalnych * ekran:
	+ - przekątna ekranu 27"
		- rozdzielczość  3840 × 2160 (UHD 4K)
		- format 16:9
* powłoka matrycy: matowa
* typ matrycy IPS
* rodzaj podświetlenia LED
* czas reakcji 5 ms
* częstotliwość odświeżania 60 Hz
* jasność 350 cd/m2
* kontrast statyczny 1000:1
* kąt widzenia 178 stopni (pion)
* 178 stopni (poziom)
* liczba wyświetlanych kolorów 1070 mln
* technologia ochrony oczu
	+ redukcja migotania
	+ redukcja niebieskiego światła
 |  |
|  | Akcesoria: mysz, klawiatura. |  |

**Formularz musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym albo podpisem osobistym.**