**ZP/77/2022 Załącznik nr 2 do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**Mikroskop**

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

**Rok produkcji ………..**

Parametry wymagane:

* Statyw mikroskopu świetlnego
	+ przycisk do wykonania zdjęcia na obudowie
	+ Wbudowany ekran LCD pokazujący minimum powiększenie, tryb pracy , poziom jasności
	+ Zapamiętywanie jasności ostatnio użytej na danym obiektywie
* Rewolwer obiektywowy na minimum sześć obiektywów inteligentny (kodowany)
	+ wyposażony w miejsce na wsuwkę analizatora do polaryzacji
* zakres ruchu fokusowania minimum 30 mm,
* szybki ruch makrośruby minimum 9.33 mm/obrót
* precyzyjny ruch mikroskop śruby nie więcej niż 0.1 mm/obrót
* regulacja oporu ruchu śruby makro
* funkcja szybkiego refokusu
* Optyka w systemie korekcji do nieskończoności
* Równe i jasne oświetlenie światła przechodzącego - dioda LED z systemem multi soczewkowym fly-eye
* Stolik preparatowy z uchwytem na dwa preparaty
	+ zakres ruchu minimum 78 (X) × 54 (Y) mm
	+ wysokość rączki i opór ruchu regulowane
* Nasadka okularowa z wyjściem na kamerę
* Okulary (2szt) 10x o (FOV minimum 22 mm)
	+ możliwość montażu okularów 12,5x oraz 15x
	+ możliwość montażu okularów 10x o powiększonym polu widzenia FOV minimum 25 mm
* rewolwer obiektywowy na sześć obiektywów
* Kondensor do kontrastu fazowego i ciemnego pola
	+ Obrotowy - nie dopuszcza się systemu “szufladkowego”
	+ Apertura numeryczna N.A. 0.9, odległość robocza W.D. 1.9mm
	+ zakres ruchu kondensora góra dół - minimum 26 mm
* Łącznik szerokopolowy do kamery (minimum 0,7 x).
* Olejek immersyjny minimum 8 ml
* Pokrowiec na mikroskop
* Obiektywy (N.A. - Apertura numeryczna , W.D. - Odległość robocza. Podano parametry minimalne )
	+ Długość optyczna obiektywów minimum 60 mm
	+ CFI Plan Fluor DL 4X (kontrast fazowy)
	+ CFI Plan Fluor DLL 10X (kontrast fazowy)
	+ CFI Plan Fluor DLL 20X (kontrast fazowy)
	+ CFI Plan Fluor DLL 40X (kontrast fazowy)
* Fluorescencja
	+ Miejsce na minimum cztery bloki filtrowe
	+ Zmiana filtra pokrętłem
	+ Bloki filtrowe
		- Blok filtrowy do fluorescencji niebieskiej DAPI (EX 377/50, DM 409, BA 447/60)
		- Blok filtrowy do fluorescencji zielonej (FITC , GFP) (EX 475/28, DM 500, BA 515LP)
	+ Oświetlacz fluorescencyjny
		- Szerokie spektrum - od minimum UV (DAPI) do co najmniej czerwonego regionu (Cy5)
		- Podłączenie przez światłowód
		- Błyskawiczne włączanie / wyłączanie - nie ma rozgrzania ani schładzania -technologia LED
		- Dokładna regulacja intensywności w minimum 1% krokach (0-100%)
		- sterowanie mocą oraz włączeniem/wyłączeniem z panelu z wyświetlaczem
		- Długa żywotność - przewidywany czas pracy diody LED minimum 25 000 godzin
* Polaryzacja
	+ Moduł analizatora do polaryzacji. Wyposażony w mechanizm wsuń/wysuń
	+ Obrotowy polaryzator , pozwalający zmieniać polaryzację światła.
	+ Filtr odcinający podczerwień

**Dedykowany zestaw kamera + oprogramowanie do analizy komet (Comet Assay)**

**Kamera**

* Kamera monochromatyczna :
	+ Rozdzielczość minimalna 1,4 Miliona pikseli (1360x1024 pikseli)
	+ termoelektryczne chłodzenie sensora do minimum 0 stopni Celsjusza
	+ Przetwornik CCD o przekątnej minimum 2/3 cala
	+ rozmiar pixela minimum 6.4 μm x 6.4 μm (mikrometra)
	+ efektywność kwantowa 75% przy 600nm
	+ prędkość:
		- minimum 22 klatki na sekundę w pełnej rozdzielczości
		- minimum 31 klatek przy pracy w trybie binning 2x2
	+ Binning w trybach minimum : 1x1, 2x2, 4x4, 6x6, 8x8, 12x12, 16x16
	+ minimalny zakres czasów ekspozycji 25 μs – 5 sec
	+ Minimalna bitowość 14bit,
	+ wbudowany filtr IR
	+ dedykowana karta PCI-e USB 3.0
	+ kamera musi być urządzeniem dedykowanym do analizy komet

**Oprogramowanie**

* Automatyczny pomiar na zaznaczonej przez Użytkownika kometce
	+ w trybie na żywo (na obrazie live)
	+ na obrazach zapisanych
* Możliwość korekty położenia znaczników komety przez Użytkownika
* Wynik liczbowy w tym minimalnie :
	+ % DNA w głowie komety
	+ % DNA w ogonie
	+ promień głowy
	+ długość ogona
	+ powierzchnia głowy
	+ powierzchnia ogona
	+ Export do arkusza Excel
	+ Możliwość rozbudowy oprogramowania o moduł automatycznie wyszukujący i analizujący komety z wykorzystaniem stołu skanującego i uchwytów na wiele szkiełek
* Możliwość wyświetlenia analizowanych parametrów na wykresie z podziałem na klasy i liczbę
* komet w danej klasie
* Możliwość analizy manualnej pojedynczej komety, jak i analizy wszystkich komet na całym dostępnym obrazie
* Możliwość sekwencyjnego wczytywania gotowych obrazów do analizy
* Możliwość wyświetlania parametrów każdej zidentyfikowanej komety na panelu zewnętrznym przy komecie
* Licencja oprogramowania bezterminowa
* Wymagana najnowsza wersja oprogramowania
* Pakiet biurowy w cenie

**Komputer sterujący ( parametry minimalne)**

* Procesor zaprojektowany do pracy w stacjach roboczych oraz graficznych, osiągający w teście wydajności Passmark CPU Mark wynik co najmniej 10 000 punktów
* Dysk SSD 1000 GB na złączu M2
* Dysk magazynowy HDD 4000 GB
* RAM 32 GB
* USB 3.0
* Karta Graficzna z 4 GB RAM

**Monitor** **(parametry minimalne)**

* Przekątna ekranu 27 cali
* Rozdzielczość 3840 × 2160 (UHD 4K)
* Płaski
* Matowa powłoka matrycy
* Matryca IPS
* czas reakcji 5ms
* Jasność 350 cd/m2
* Kontrast 1000:1
* Technologia ochrony oczu
* Złącza:
	+ DisplayPort x1
	+ HDMI x2

**Gwarancja**

minimum 24 miesiące gwarancji

***Oświadczenie Wykonawcy – zał. nr 2 do SWZ musi być podpisane kwalifikowanym podpisem elektronicznym* *lub podpisem zaufanym albo podpisem osobistym.***