

Załącznik nr 1

Specyfikacja techniczna zestawu sprzętu optycznego wraz z osprzętem.

Mikroskop wraz z osprzętem (CPV: 38510000-3 mikroskopy)

Minimalne parametry techniczne:

Nazwa	Parametry minimalne:
Budowa	Modułowa - możliwość szybkiej wymiany statywów oraz akcesoriów takich jak: mosty optyczne, przystawki konsultacyjne, okulary, nasadki obiektywowe, zestawy do polaryzacji i ciemnego pola
Optyka	Korygowana na nieskończoność
Zakres powiększeń	Zakres powiększeń całkowitych 6,3x - 126x
Nasadka binokularowa	Nasadka binokularowa z fototubusem o kącie pochylecia 30° do mikroskopów stereo; obraz nie odwrócony; liczba polowa 22; tubusy okularowe z regulacją rozstawu źrenic 51-76 mm (typu Siedentopf); zwrotnica podziału światła dwupozycyjna (100%/0%, 50%/50%)
Okulary szerokokątne	Okulary szerokokątne 10x/22mm z regulacją dioptrii w zakresie -8 do +5, z wywijanymi gumowymi muszlami ocznymi
Głowica zoom	Głowica zoom z układem optycznym Galileusza; faktor zoom 10:1, zakres zoom 6,3 - 63 (z obiektywem 1x i okularami 10x); wbudowany mechanizm zatraskowy (click stop) 11 pozycyjny: 0,63/ 0,8/ 1,0/ 1,25/ 1,6/ 2,0/ 2,5/ 3,2/ 4,0/ 5,0/ 6,3; z wbudowaną przesłoną aperturową
Rewolwer do obiektywów	Manualny dwupozycyjny rewolwer do obiektywów z mechanizmem zatraskowym
Obiektyw achromat	Obiektyw achromat 1X, NA=0,1, rozdzielczość 298 Lp/mm, WD 90mm
Obiektyw planachromatyczny	Obiektyw planachromatyczny 2X, NA=0,2, rozdzielczość 598 Lp/mm, wolny od dystorsji, odległość robocza WD=33,5mm
Zespół ogniskowania precyzyjnego	Zespół ogniskowania precyzyjnego ze współosiowymi pokrętłami makro i mikro, zakres ogniskowania 80 mm, 36,8 mm/obrót śruby zgrubnej oraz 0,77 mm/obrót śruby dokładnej; obciążenie maksymalne, możliwe - 20kg

Podstawa	Podstawa z kolumną 270 mm oraz z dodatkową kolumną 400mm wraz z pierścieniem zabezpieczającym do zespołu ogniskowania precyzyjnego z pokrętkami ruchu makro i mikro,
Stolik	Stolik mechaniczny wraz z uchwytem preparatów, do precyzyjnego ustawienia preparatu w osiach X-Y zintegrowany, poprzez adapter mocujący, z podstawą mikroskopu
Oświetlacz światłowodowy	Oświetlacz światłowodowy o intensywność światła odpowiadająca 150W żarówce halogenowej. Temperatura barwowa białych LED ok.5600K, intensywność świecenia sterowana elektronicznie (0-100%), maksymalna średnica czynna światłowodu: 9mm, zasilanie (90-264V, 47-63Hz) wraz z dwuramiennym, samonośnym światłowodem typu "gęsia szyja", średnica czynna 4,5mm, średnica końcówki 6mm
Adapter	Adapter z gwintem typu C o faktorze 0,5x,
Instalacja	W siedzibie zamawiającego raz ze szkoleniem i kalibracją zestawu mikroskopowego do wykonywania pomiarów.
Osprzęt – Kamera mikroskopowa	<p>Specyfikacja techniczna cyfrowej kamery:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kamera mikroskopowa z matrycą wykonaną w technologii CCD, • przekątna matrycy nie mniejsza niż 1/1.8", • rozdzielczość nie mniejsza niż 1600 x 1200 pix, • rozmiar piksela nie mniejszy niż 4.4 um x 4.4 um, • wydajność odświeżania obrazu przy maksymalnej rozdzielczości nie mniejsza niż 12 klatek/s, • interfejs USB 2.0 do podłączenia do komputera klasy PC / 500mA. <p>Wymagania dotyczące oprogramowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oprogramowanie do przechwytywania oraz analizy obrazu, kompatybilne z ww. kamerą cyfrową, umożliwiającą jej obsługę i programowanie, • automatyczne przechwytywanie zdjęć oraz filmów z możliwością określenia liczby przechwytywanych klatek, a także interwału czasowego (godziny, minuty, sekundy, milisekundy), co jaki będą przechwytywane (tzw. funkcja Time Laps), • manualne przechwytywanie pojedynczych zdjęć oraz filmów,

- wykonywanie pomiarów planimetrycznych na obrazie żywym oraz przechwyconym (długości oraz pól dowolnych figur geometrycznych, promienie krzywizny, odległości, kąty itp.),
- możliwość edycji obrazu związana ze zmianą rozmiaru / rozdzielczości, obrotem, odbiciem w pionie / poziomie,
- możliwość wprowadzenia do obrazu żywego oraz przechwyconego pomocniczego krzyża celowniczego, pomocniczych siatek pomiarowych o definiowanych przez użytkownika długościach wektorów bazowych, pomocniczych siatek pomiarowych złożonych z współśrodkowych okręgów o definiowanej przez użytkownika liczbie okręgów oraz maksymalnym promieniu okręgu, skali wzdłuż osi X oraz Y.

Możliwości transformacji obrazu

- filtry morfologiczne (otwarcie, domknięcie, erozja, dylacja, Top hat, Black hat, gradient morfologiczny), filtry przestrzenne (rozmycie Gaussowskie, filtr medianowy, wyostrażanie, Laplasjan, filtr Sobela, filtry dolno- i górnoprzepustowy, płaskorzeźba, CLAHE, AHE, bilateralny),
- jasność – kontrast, barwa – nasycenie, skala szarości, wyrównanie histogramu,
- rozdział obrazu na kanały RGB oraz HSV, łączenie trzech obrazów 1 kanałowych, 8 bitowych w jeden 3 kanałowy, 24 bitowy.

Możliwości syntezy obrazu

- funkcja „Life Multifocus”: składanie zdjęć o małej głębi ostrości w jedno w pełni ostre zdjęcie o dużej głębi ostrości, podczas pracy z żywym obrazem, bez konieczności zapisywania poszczególnych klatek i późniejszego ich przetwarzania,
- funkcja „Life Tiling”: składanie poszczególnych zdjęć wykonywanych podczas skanowania próbki o wymiarach większych niż pole widzenia układu obrazującego, w jedno duże zdjęcie makro, podczas pracy z żywym obrazem, bez konieczności zapisywania poszczególnych klatek i późniejszego ich przetwarzania.

	<p>Możliwości kalibracji toru optycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> • kalibracja manualna za pomocą wzorca liniowego, • kalibracja z automatycznym rozpoznaniem przez oprogramowanie linii podziałki skali na zastosowanym wzorcu liniowym, • możliwość automatycznego przeliczania przez oprogramowanie współczynników kalibracyjnych dla różnych rozdzielczości roboczych kamery, • możliwość zapisu pojedynczych oraz całych zestawów współczynników kalibracji, • kontrola z poziomu oprogramowania, • sterowanie intensywnością oświetlenia wraz z wyborem DIA i EPI dla trybu IL lub czasu wygaszenia dla ECO. <p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie raportu w formacie Open Office oraz MS Excell z obrazem i pomiarami 2D, wraz z tabelą wartości pomiarów i ich statystyką.
<p>Osprzęt – Oświetlacz pierścieniowy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • średnica otworu: d60mm • moc całkowita: nie mniejsza niż 24 W • płynna regulacja intensywności każdej z 4-rech stref • niezależny włącznik każdej z 4-rech stref • oświetlacz montowany na obiektyw za pomocą 3 śrub mocujących • wyposażony w dyfuzor bezbarwny oraz matowy • zasilanie: poprzez zasilacz 230VAC • wymiary 125x95x25mm
<p>Kamera z tabletem</p>	<p>Kamera z tabletem Motic S2 ze złączem „c” do mikroskopu</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość 5.0 MPix • matryca CMOS • tablet 7" z Android 4.2, 1.6Ghz Quad Core, 1GB DDR3, FLASH-16GB, WiFi-802.11b/g/n • rozdzielczość ekranu 1280x800 • wyjścia HDMI (output), karta Mikro-SD, Bloetooth, Wi-Fi • zapis obrazu bezpośrednio na kartę SD: 5MPix oraz video 720P HD
<p>Gwarancja</p>	<p>Minimum 12 m-cy - gwarancja jest jednym z kryteriów oceny ofert. Okres gwarancji Wykonawca określa w formularzu ofertowym</p>



Inne	Do oferty należy dołączyć karty katalogowe potwierdzające parametry oferowanego sprzętu.
------	------------------------------------------------------------------------------------------