*Załącznik nr 7 do SWZ*

Znak sprawy: **PCUW.261.2.13.2025**

|  |
| --- |
| **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Część I – Grupa optyka** | | |
| Lp. | Nazwa | Opis |
|  | **Mikroskop diagnostyczny** | - głowica trinokularowa obrotowa 360°, pochylenie okularów 30°,  - rozstaw okularów 48–75 mm;  - okulary WF-10x/22 z muszlami ocznymi  - regulacja dioptryjna w każdym z okularów  - rewolwer 5-gniazdowy, pochylony w kierunku statywu  - obiektywy - 4x; NA 0,10, - 10x; NA 0,25, 20x; NA 0.40; WD 1,50mm, 40x; NA 0,65; WD 0,80 mm, 100x; NA 1,25; WD 0,20mm  - stolik mechaniczny dwuwarstwowy, wykonany w całości z metalu, o wymiarach 150 mm x 140 mm, z zębatkowym mechanizmem przesuwu  - zakres przesuwu x, y stolika min. 75mm x 50mm, umożliwiający ogląd całej powierzchni dwu preparatów;  - mechanizm ruchu makro/mikro o dokładności mikro min. 0,002 mm, asymetryczny, z ergonomicznymi, płaskimi śrubami makro/mikro po stronie pokręteł przesuwu x, y, wyposażony w manualną regulację siły obrotu śruby makro  - kondensor Abbego N.A. 1,25 z regulowaną przesłoną aperturową z wypisanymi wartościami powiększeń obiektywów  - oświetlenie LED 3W z dostępem do źródła światła z boku statywu  - regulacja siły światła po stronie przeciwnej niż pokrętła przesuwu x-y stolika  - wbudowany układ zasilania  - certyfikaty: ISO 9001:2015, IVD, RoHS |
|  | **Steoroskop diagnostyczny** | - głowica trino o zakresie powiększeń 0,67x - 4,5x  - mechanizm click-stop z możliwością przełączenia do ruchu płynnego  - okulary WF-10x/22;  - rozstaw okularów – 52-76mm;  - statyw do światła odbitego przechodzącego, z oddzielnymi potencjometrami dla obu źródeł światła;  - regulacja dioptryjna w okularze - +/- 5 dioptrii;  - odległość robocza – 110mm;  - ogniskowanie – makro/mikro, ręczne, za pomocą pokręteł po obu stronach mechanizmu ogniskującego;  - łącznik optyczny 1x z regulacją ostrości;  - oświetlacz pierścieniowy, 4-sekcyjny, 72 diody;  - certyfikaty: ISO 9001:2015, IVD, RoHS |
|  | **Kamera mikroskopowa** | - sensor - 11x6mm, piksel – 2.9x2.9 um;  - rozdzielczość/szybkość – 3840 x 2160 / 30 fps / 4K;  - ekspozycja w zakresie od 0,15 ms do 1s;  - oprogramowanie sterujące: w polskiej i angielskiej wersji językowej  - rejestracja zdjęć i filmów na nośniku USB;  - komunikacja – USB, HDMI, LAN, WiFi;  - wbudowane gniazda – 1x USB 3.0, 1x USB 2.0, HDMI, LAN  - zapis plików – JPG oraz jednoczesny JPG+TIFF  - możliwość ustawienia zegara systemowego (data i godzina)  - możliwość wprowadzania kalibracji do pamięci kamery wraz z ich opisem z poziomu klawiatury ekranowej  - zoom cyfrowy 1x – 3x wraz z informacją aktualnym powiększeniu  - nakładanie na obraz maski wraz z możliwością regulacji wielkości maski i poziomu jej odcięcia od tła za mocą kółka myszy  - tryb porównawczy – możliwość jednoczesnego podglądu na jednym obrazie próbki oraz dowolnego zdjęcia, zapisanego na nośniku USB – wraz z możliwością zapisu jako nowe zdjęcie  Funkcje realizowane przez oprogramowanie PC do sterowania kamerą:  - rejestracja plików w formatach: JPG, PNG, TIFF, AVI, MP4, WMA; DICOM;  - możliwość wykonywania pomiarów planimetrycznych w podglądzie „na żywo”;  - techniki obrazowania: Z-stacking, stitching, HDR (w trybie live-view oraz edycji);  - personalizacja interfejsu dla trybu przechwytywanie, edycji i pomiarów: możliwość konfiguracji kolejności wyświetlania paneli sterujących oraz dostępności zakładek z parametrami pracy kamery i ukrywania nieużywanych paneli  - moduł automatycznego zliczania z segmentacją świateł, cieni oraz trybami dylatacji, erozji oraz wypełniania;  - możliwość jednoczesnego zapisu zdjęcia w przynajmniej dwóch formatach  - możliwość wstawiania znacznika w pozycji pionowej i poziomej,  - certyfikaty: ISO 9001: 2015 producenta i autoryzowanego serwisu, RoHS, CE |
|  | **Monitor podglądowy** | - monitor podglądowy współpracujący z mikroskopem oraz kamerą  - przekątna – 27”  - rozdzielczość - 3840 x 2160 / 4K  - złącza – 1x HDMI 2.0, 1x DisplayPort, |
|  | **Mikroskop diagnostyczny** | - mikroskop w systemie optyki korygowanej do nieskończoności;  - głowica trójokularowa z kątem pochylenia okularów 30 st.,  - regulacja rozstawu okularów 50-75mm;  - łącznik optyczny 1x z płynną regulacją ostrości oraz mechanizmem blokady ostrości w zadanym położeniu;  - okulary szerokopolowe 10x/22mm (2 szt.) z regulacją dioptryjną +/- 5 dioptrii w jednym  tubusie, z muszlami ocznymi;  - obiektywy Plan-inf. 4x, 10x, 20x, 40x, 100x;  - miska obiektywowa – 5-gniazdowa;  - stabilny, metalowy statyw z gniazdami dla polaryzatora i filtru falowego;  - symetryczny, współosiowy system ogniskowania makro/ ruchu pionowego o zakresie 28 mm;  - demontowalny stolik mechaniczny dwuwarstwowy o wymiarach 175x145mm z  manipulatorami pionowymi (x, y);  - oświetlenie przechodzące – diode LED 5W, kondensor Abby’ego N.A. 1.2 /0.22 SWING  z przesłoną irysową i uchylną soczewką;  - przysłona polowa;  - pokrowiec antystatyczny na mikroskop;  - instrukcja obsługi w jęz. polskim;  - certyfikaty – CE IVD, RoHS, ISO9001:2015 |
|  | **Stereoskop badawczy** | - głowica trójokularowa z kątową regulacją kąta pochylenia okularów 5-45°.  - łącznik optyczny 1x z regulacją ostrości  - równoległe tory optyczne, zoom w zakresie: 1:12,5/0,63x-8x  - mechanizm click-stop z możliwością wyłączenia  - możliwość ustawienia bezstopniowej zmiany powiększeń  - regulowany rozstaw okularów w zakresie 50-76mm  - obiektyw Plan-achromatyczny 1x,  - dwupozycyjny zmieniacz obiektywów  - przysłona irysowa w korpusie głowicy  - moduł ciemnego pola dla światła przechodzącego;  - odległość robocza – 80mm  - mechanizm ostrości – makro / mikro  - okulary o bardzo dużym polu widzenia 10x23mm  - oświetlacz – pierścieniowy do światła odbitego oraz wbudowany w podstawę do światła przechodzącego  - certyfikaty – CE IVD, RoHS, ISO9001:2015 |
|  | **Kamera cyfrowa mikroskopowa** | - sensor - 11x6mm, piksel – 2.9x2.9 um;  - rozdzielczość/szybkość – 3840 x 2160 / 30 fps / 4K;  - ekspozycja w zakresie od 0,15 ms do 1s;  - oprogramowanie sterujące: w polskiej i angielskiej wersji językowej  - rejestracja zdjęć i filmów na nośniku USB;  - komunikacja – USB, HDMI, LAN, WiFi;  - wbudowane gniazda – 1x USB 3.0, 1x USB 2.0, HDMI, LAN;  - zapis plików – JPG oraz jednoczesny JPG+TIFF  - możliwość ustawienia zegara systemowego (data i godzina)  - możliwość wprowadzania kalibracji do pamięci kamery wraz z ich opisem z poziomu klawiatury ekranowej  - zoom cyfrowy 1x – 3x wraz z informacją aktualnym powiększeniu  - nakładanie na obraz maski wraz z możliwością regulacji wielkości maski i poziomu jej odcięcia od tła za mocą kółka myszy  - tryb porównawczy – możliwość jednoczesnego podglądu na jednym obrazie próbki oraz dowolnego zdjęcia, zapisanego na nośniku USB – wraz z możliwością zapisu jako nowe zdjęcie  Funkcje realizowane przez oprogramowanie PC do sterowania kamerą:  - rejestracja plików w formatach: JPG, PNG, TIFF, AVI, MP4, WMA; DICOM;  - możliwość wykonywania pomiarów planimetrycznych w podglądzie „na żywo”;  - techniki obrazowania: Z-stacking, stitching, HDR (w trybie live-view oraz edycji);  - personalizacja interfejsu dla trybu przechwytywanie, edycji i pomiarów: możliwość konfiguracji kolejności wyświetlania paneli sterujących oraz dostępności zakładek z parametrami pracy kamery i ukrywania nieużywanych paneli  - moduł automatycznego zliczania z segmentacją świateł, cieni oraz trybami dylatacji, erozji oraz wypełniania;  - możliwość jednoczesnego zapisu zdjęcia w przynajmniej dwóch formatach  - możliwość wstawiania znacznika w pozycji pionowej i poziomej,  - certyfikaty: ISO 9001: 2015 producenta i autoryzowanego serwisu, RoHS, CE. |
|  | **Mikroskop fluorescsencyjny** | - mikroskop fluorescencyjny biologiczny z nasadką obserwacyjną trinokularową,  - optyką semi-Plan-achromat, korygowana na nieskończoność.  - długość optyczna obiektywów 45 mm  - nasadka trinokularowa z z torem wizyjnym do podłączenia kamery  - pochylenie tubusu – 30 st.  - regulacja rozstawu okularów w zakresie 55-75 mm  - okulary szerokopolowe WF-10x/22 mm z korekcją dioptrii w zakresie +/- 5 dioptrii  - obiektyw semi-plan: 4x/NA 0.13, 10x/NA 0.3/, 20x/NA 0.5/ 40x/NA 0.75, 100x/NA 1.28/  - stabilny, metalowy statyw z gniazdami dla polaryzatora i filtru falowego;  - symetryczny, współosiowy system ogniskowania makro/ ruchu pionowego o zakresie 28 mm;  - demontowalny stolik mechaniczny dwuwarstwowy o wymiarach 175x145mm z  manipulatorami pionowymi (x, y);  - oświetlenie przechodzące – dioda LED 5W, kondensor Abby’ego N.A. 1.2 /0.22 SWING  z przesłoną irysową;  - moduł CMOS – min 5 megapikseli, przekątna przetwornika min. 2/3”, piksel 3.45x3.45 um, szybkość – min. 36fps;  - możliwość prowadzenia pomiarów oraz tworzenia obrazów EDF oraz panoramowania (stitching)  - możliwość konfiguracji interfejsu użytkownika;  - barwienie obrazu w trybie fluorescencji w czasie rzeczywistym;  - automatyczne zapamiętywanie długości i parametrów znacznika skali dla każdego powiększenia.  - moduł fluorescencji – diodowy moduł fluorescencyjny z zestawem 3 filtrów do wzbudzania fali B, G, UV; moduł ma posiadać co najmniej 4 pozycje na kole filtrów mieć możliwość pracy na akumulatorze;  - przysłona polowa;  - pokrowiec antystatyczny na mikroskop;  - instrukcja obsługi w jęz. polskim;  - wymagane certyfikaty – CE IVD, RoHS, ISO9001:2015 |
|  | **Mikroskopy stereoskopowe** | - głowica binokularowa o zakresie powiększeń 0,67x - 4,5x / 6.7:1  - pochylenie okularów – 45 st.;  - mechanizm zmiany powiększeń click-stop z możliwością przełączenia do zmiany bezstopniowej;  - okulary WF-10x/22;  - regulacja dioptyrjna +/- 5 dioptrii  - rozstaw okularów – 52-76mm;  - statyw do światła odbitego i przechodzącego, z oddzielnymi potencjometrami dla obu źródeł światła;  - oświetlacz pierścieniowy do obserwacji w s świetle odbitym  - regulacja dioptryjna w okularze - +/- 5 dioptrii;  - odległość robocza – 110mm;  - regulacja ostrości – makro, za pomocą pokręteł po obu stronach mechanizmu ogniskującego;  - certyfikaty: ISO 9001:2015, IVD, RoHS |
|  | **Kamera** | - sensor - 11x6mm, piksel – 2.9x2.9 um;  - rozdzielczość/szybkość – 3840 x 2160 / 30 fps / 4K;  - ekspozycja w zakresie od 0,15 ms do 1s;  - oprogramowanie sterujące: w polskiej i angielskiej wersji językowej  - rejestracja zdjęć i filmów na nośniku USB;  - komunikacja – USB, HDMI, LAN, WiFi;  - wbudowane gniazda – 1x USB 3.0, 1x USB 2.0, HDMI, LAN  - zapis plików – JPG oraz jednoczesny JPG+TIFF  - możliwość ustawienia zegara systemowego (data i godzina)  - możliwość wprowadzania kalibracji do pamięci kamery wraz z ich opisem z poziomu klawiatury ekranowej  - zoom cyfrowy 1x – 3x wraz z informacją aktualnym powiększeniu  - nakładanie na obraz maski wraz z możliwością regulacji wielkości maski i poziomu jej odcięcia od tła za mocą kółka myszy  - tryb porównawczy – możliwość jednoczesnego podglądu na jednym obrazie próbki oraz dowolnego zdjęcia, zapisanego na nośniku USB – wraz z możliwością zapisu jako nowe zdjęcie  Funkcje realizowane przez oprogramowanie PC do sterowania kamerą:  - rejestracja plików w formatach: JPG, PNG, TIFF, AVI, MP4, WMA; DICOM;  - możliwość wykonywania pomiarów planimetrycznych w podglądzie „na żywo”;  - techniki obrazowania: Z-stacking, stitching, HDR (w trybie live-view oraz edycji);  - personalizacja interfejsu dla trybu przechwytywanie, edycji i pomiarów: możliwość konfiguracji kolejności wyświetlania paneli sterujących oraz dostępności zakładek z parametrami pracy kamery i ukrywania nieużywanych paneli  - moduł automatycznego zliczania z segmentacją świateł, cieni oraz trybami dylatacji, erozji oraz wypełniania;  - możliwość jednoczesnego zapisu zdjęcia w przynajmniej dwóch formatach  - możliwość wstawiania znacznika w pozycji pionowej i poziomej,  - certyfikaty: ISO 9001: 2015 producenta i autoryzowanego serwisu, RoHS, CE |
|  | **Mikroskopy świetlne** | - głowica trinokularowa obrotowa 360°, pochylenie okularów 30°,  - rozstaw okularów 48–75 mm;  - okulary WF-10x/22 z muszlami ocznymi  - regulacja dioptryjna w każdym z okularów  - rewolwer 5-gniazdowy, pochylony w kierunku statywu  - -obiektywy - 4x; NA 0,10, - 10x; NA 0,25, 20x; NA 0.40; WD 1,50mm, 40x; NA 0,65; WD 0,80 mm, 100x; NA 1,25; WD 0,20mm  - stolik mechaniczny dwuwarstwowy, wykonany w całości z metalu, o wymiarach 150 mm x 140 mm, z zębatkowym mechanizmem przesuwu  - zakres przesuwu x, y stolika min. 75mm x 50mm, umożliwiający ogląd całej powierzchni dwu preparatów;  - mechanizm ruchu makro/mikro o dokładności mikro min. 0,002 mm, asymetryczny, z ergonomicznymi, płaskimi śrubami makro/mikro po stronie pokręteł przesuwu x, y, wyposażony  w manualną regulację siły obrotu śruby makro  - kondensor Abbego N.A. 1,25 z regulowaną przesłoną aperturową z wypisanymi wartościami powiększeń obiektywów  - oświetlenie LED 3W z dostępem do źródła światła z boku statywu  - regulacja siły światła po stronie przeciwnej niż pokrętła przesuwu x-y stolika  - wbudowany układ zasilania  - certyfikaty: ISO 9001:2015, IVD, RoHS |
|  | **Bojler do wody** | Pojemność [l]:50  Długość [mm]:573  Głębokość [mm]:470  Szerokość [mm]:450  Waga [kg]:16  Rodzaj: Elektryczny  Typ: Ścienny  Moc [W]:1500 |
| **Część II – Grupa mikrobiologia** | | |
| 1. | **Cieplarka mikrobiologiczna** | - co najmniej3,6" ekran dotykowy LCD obsługa w rękawiczkach  - pojemność komory 35l +-/10%  - wnętrze komory ze stali nierdzewnej  - wymiary wewnętrzne: szer. x głęb. x wys. 42x26x33 cm +/- 5%  - wymiary urządzenia nie większe niż: szer. x głęb. x wys. 60x55x65 cm  - minimalny zakres regulacji temperatury: od 7°C powyżej temperatury otoczenia do +98°C z rozdz. 0,1 °C lub lepszą  Programowanie ustawień – co najmniej 4 programy pracy, możliwa zmiana parametrów pracy w czasie trwania programu  - drzwi pełne zewn., wewnętrzne drzwi szklane  - naturalny obieg powietrza  - podgląd zadanych i bieżących parametrów podczas pracy urządzenia  - sygnalizacja dźwiękowa i wizualna alarmów w tym przekroczeń  - automatyczna kontynuacja programu po awarii zasilania  - zegar czasu rzeczywistego  - porty, USB, LAN  - 1 półka druciana z regulacją wysokości  - otwór walidacyjny z boku urządzenia  - zamek na klucz |
| 2. | **Komora laminarna** | - Wymiary nie mniejsze niż: 690 x 420 x 1020mm  - Wymiary komory roboczej co najmniej :650 x 400 x 580mm  - Lampa UV  - Dwustopniowe oczyszczanie powietrza:  filtr poliamidowy G4  - filtr HEPA H14 (sprawność 99,999%,  Czystość powietrza – nie gorsza niż wymagana dla klasy czystości ISO 5  -pionowy, laminarny przepływ powietrza,  - oświetlenie przestrzeni roboczej lampą LED,  - cichobieżny wentylator z płynną regulacją przepływu powietrza,  - wbudowane gniazdko elektryczne.  - Cyfrowy panel kontrolno-sterujący, mikroprocesorowe sterowanie:  - klawiatura z wyświetlaczem LCD,  - możliwość ustawienia i zapamiętania indywidualnych parametrów pracy:  - możliwość pracy w trybie bezobsługowym,  - licznik czasu pracy |
| 3. | **Dygestorium laboratoryjne** | - wymiary zewnętrzne nie większe niż (szer. / głęb. / wys.): 1200 x 940 x 1230/1440 mm,  - wymiary wewnętrzne nie mniejsze niż szer. / głęb./ wys.): 1140 x 750 x 1070 mm,  - komora z blatem z ceramiki litej z podniesionym obrzeżem z 4 stron;  - w blacie zlewik ceramiczny 300x150 mm podklejony od  - ściany boczne wykonane ze szkła bezpiecznego VSG w ramie wykonanej z anodyzowanego aluminium,  - ściana tylna wykonana z polipropylenu,  - listwa armaturowa zawiera 1 x zawór wody, 1x zawór gazu oraz 2x gniazdo prądowe (2x16A~230V w wykonaniu IP 54)  -wylewki wody powlekane są chemoodpornym poliamidem o właściwościach nie gorszych niż : średnia grubość powłoki : 250 - 300 mikronów  temperatura topnienia : 184 - 186 st. C  zapalność : samo gasnący  twardość według Shore'a D do 20 st. C, 75  barwa : szary RAL 7035  - okno bez ramy, posadowione prowadnicach z tworzywa, z systemem zapobiegającym przed niekontrolowanym spadkiem okna. Szyba w oknie hartowana, bez możliwości przesuwu szyb w płaszczyźnie poziomej,  - okno przesuwne za pomocą przeciwwagi prowadzonej na linkach stalowych w osłonie z tworzywa chemoodpornego,  - oświetlenie wykonane jest w wersji IP44 lub lepszej i znajduje się poza obrębem komory roboczej,  - komora wyposażona w stelaż wykonany z wysokogatunkowej stali o profilach zamkniętych, pokrytych proszkową farbą zakończonymi regulowanymi nóżkami z tworzywa sztucznego z możliwością poziomowania oraz regulacji wysokości wyposażony w szafkę laminowaną bez wentylacji;  zasilanie: 230 V/50Hz |
| 4. | **Luneta ornitologiczna ze stojakiem** | - Maksymalne powiększenie:45 x  - Średnica obiektywu: 65 mm  - Odległość od oka: 15 mm  - Wodoszczelność  - Ogniskowa obiektywu: 375 mm  - Minimalna odległość ostrego widzenia: 4 m  - Wymiary (dł. x szer. x wys.): 300x158x82 mm  - Liniowe pole widzenia przy minimalnym powiększeniu: 57  - Liniowe pole widzenia przy maksymalnym powiększeniu: 27  - Powłoki soczewek: MC |
| Część III – Grupa pasożyty | | |
|  | **Trychinoskop manualny** | - trychinoskop cyfrowy o rozdzielczości FHD 1080p; 1920x1080  - obiektyw achromatyczny 10x  - powiększenie optyczne 30x  - wbudowany oświetlacz współosiowy wyposażony w lustro półprzepuszczalne  - zainstalowane oprogramowanie dedykowane do badania trychinoskopowego  - łatwa obsługa za pomocą myszy i / lub sterownika  - automatyczne powiększanie po kliknięciu w badany obiekt  - możliwość zapisywania obrazu badanego obiektu  - automatyczne wykrywanie monitora i wyświetlanie aktualnego powiększenia  - zautomatyzowany stolik XY do przesuwania próbki (można użyć słowa zmotoryzowany, albo przesuwany za pomocą silników elektrycznych). |

**Wymagany okres gwarancji na ww. sprzęty: 24 miesiące.**

**Sprzęt musi być fabrycznie nowy (rok produkcji nie wcześniej niż 2023).**