

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia  
Wersja ujednolicona po modyfikacji z dn. 30.05.2018

Część 8 – Zakup i dostawa mikroskopów i akcesoriów

Lp.	Nazwa wyposażenia / minimalne parametry wymagane przez Zamawiającego	Opis techniczny oferowanego produktu (uwaga kolumnę wypełnia Wykonawca, który dokument ten przedkłada Zamawiającemu w trybie art. 26 ust. 1 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, zgodnie SIWZ.)
1.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia      <b>Mikrotom mrożeniowy</b></p> <p>Ilość: 1 sztuka</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p>Stolik mrożeniowy połączony węzłem stalowym ze zbiornikiem kwasu węglowego, płoza gładka, noże mikrotomowe    lub bez węża i stolika w przypadku innej metody mrożenia,</p> <p>Ruch głowicy:      Silnik krokowy</p> <p>Ruch tnący:        Manualny lub automatyczny z możliwością cięcia manualnego</p> <p>Zakres cięcia:     z grubego min. 1-200 mikrometrów, cięcia właściwego min 0,5-100 mikrometrów</p> <p>Grubość otrzymanych skrawków min. od 0,5 do 30 mikrometrów</p> <p>Retrakcja         max. 50 do 60 mikrometrów</p> <p>Trymowanie      od 1 do 500 mikrometrów</p> <p>Wyświetlacz:     LCD z parametrami pracy</p> <p>W standardzie uchwyt na noże szklane, diamentowe lub węgliki wolframowe</p> <p>Zakres szybkości cięcia    min. od 10 do 330 milimetrów/sekundę</p> <p>Urządzenie do przygotowania próbek w temperaturze max. do -140 stopni Celsjusza</p> <p>Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.</p>	<p>3.</p> <p>Opis winien potwierdzać spełnienie wszystkich wymagań określonych w kol. 2</p> <p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

2.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia     <b>Studencki mikroskop optyczny z kamerą</b></p> <p>Ilość: 10 sztuk</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p>Obiektywy     4x, 10x, 40x, 100x achromatyczny  Głowica     Trino z okularami min. WF 10x/20  Nasadka binokularowa lub trinokularowa  Kondensor Abbego     NA 1,25  Oświetlacz diodowy LED min. 0,5W  Tor wizyjny z łącznikiem optycznym 0,35x  Kamera cyfrowa HDMI z monitorem podglądowym lub kamera z tabletem o min. wymaganiach: tablet 8 cali, kamera z matrycą CMOS 1/2.5", rozdzielczość 5 MPix (zapis na karcie SD), wyjścia Mini-HDMI, karta 4 GB microSD, wyjście USB, złącze C-mount, oprogramowanie Images Plus 3.0 w jęz. polskim, mikrometr stolikowy do kalibracji, przewody połączeniowe, zasilacz  Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.</p>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>
3.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia     <b>Studencki binokular z kamerą</b></p> <p>Ilość: 10 sztuk</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p>Okulary szerokokątne     WF 10x  Obiektywy     2x, 4x lub regulacja powiększenia na korpusie mikroskopu min. w zakresie 2x-4x  Zakres powiększeń     min. 20x, 40x  Oświetlenie     LED min. 3,0V  Kamera z matrycą CMOS 1/2", rozdzielczość 3 MPix, złącze USB 3,0, obiektyw 16 mm, adaptory okularowe 30 i 38 mm, wzorzec kalibracyjny z oprogramowaniem lub rozwiązanie równoważne lub lepsze  Zasilanie bezpieczne     5,5V  Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 2 godz.</p>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>
4.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia     <b>Binokular z rejestratorem obrazu</b></p> <p>Ilość: 1 sztuka</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p>Okulary szerokokątne     WF 10x  Obiektywy     2x, 4x lub regulacja powiększenia na korpusie mikroskopu min. w zakresie 2x-4x  Zakres powiększeń     min. 20x, 40x  Oświetlenie typu LED  Głowica – obrót 360°, nachylenie min. 30°-45°, regulacja dioptryjna w okularach lub nasadce okularowej</p>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

	<p>Zasilanie 100 V-240 V, ładowarka i akumulatory lub standardowe zasilanie sieciowe          Kamera z matryca CMOS 1/2", rozdzielczość 3 MPix, złącze USB 3,0, obiektyw 16 mm, adaptery okularowe 30 i 38 mm, wzorzec kalibracyjny z oprogramowaniem lub rozwiązanie równoważne lub lepsze          Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 2 godz.</p>	
5.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia <b>Mikroskop optyczny studencki</b></p> <p>Ilość: 8 sztuk</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p><b>Statyw:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukcja ażurowa lub inna np. wąski w górnej części statyw umożliwiająca prowadzącym ćwiczenia stałą kontrolę poprawności prowadzenia obserwacji z pozycji „vis a vis”.</li> <li>• Mechanizm ogniskujący ze współosiowymi, podwójnymi, pełnowymiarowymi z obu stron statywu, śrubami: zgrubną z regulacją siły nacisku i precyzyjną lub śrubami makro/mikro mniej wystającymi z prawej strony</li> <li>• Dokładność ogniskowania 1-2,5um,</li> <li>• Zakres przesuwu 15-20mm,</li> <li>• Wbudowany układ blokady wybranej wysokości stolika z możliwością łatwego powrotu do płaszczyzny ostrości; układ blokady zamontowany w górnej części statywu, a nie współosiowo z śrubami zgrubną i precyzyjną,</li> <li>• Ergonomiczny uchwyt do przenoszenia mikroskopu</li> <li>• Stabilna baza wykonana z metalu o wadze nie więcej niż 6kg z możliwością łatwego i wygodnego przenoszenia.</li> </ul> <p><b>Optyka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop w systemie optyki korygowanej do nieskończoności,</li> <li>• długość optyczna obiektywów min.45mm.</li> </ul> <p><b>Oświetlenie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wbudowany w bazę mikroskopu oświetlacz typu LED o żywotności min. 20 000h,</li> <li>• ekonomiczna dioda LED o poborze mocy nie większym niż 0,5W,</li> </ul> <p><b>Nasadka okularowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nasadka dwuokularowa o kącie nachylenia 25-35 stopni, obrotowa o 360 stopni,</li> <li>• regulowany rozstaw okularów w zakresie min. 48-75mm,</li> <li>• <del>regulowane położenie okularów od płaszczyzny podstawy w zakresie minimum 370-430 mm;</del></li> </ul> <p><b>Okulary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fabrycznie zamontowana dodatkowa ochrona przed niepożądanym demontażem nasadki</li> <li>• Okulary o powiększeniu 10x i numerze pola co najmniej FN=20,</li> <li>• wyposażone w zwijane, wymienne osłonki gumowe,</li> </ul>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>



- zablokowane w tubusie wbudowanymi śrubami,
- okulary z zabezpieczeniem antygrzybiczym,
- regulacja dioptryjna w zakresie co najmniej +5 do -5 dioptrii w dwóch okularach,
- możliwość montażu wkładek mikrometrycznych,
- możliwość zamontowania okularów o powiększeniu 15x i polu widzenia co najmniej FN=12.

#### Uchwyt rewolwerowy:

- Wbudowany w statyw uchwyt rewolwerowy pochylony do tyłu dla min.4 obiektywów.

#### Stolik mechaniczny:

- z rolkowym mechanizmem przesuwu stolika lub zębatkowym mechanizmem przesuwu wykonanym z metalu, z zabezpieczeniem zębataki uniemożliwiającym jakiegokolwiek skaleczenie
- wymiary stolika min. 132mm x 120mm lub min. 170mm x 80mm,
- zakres przesuwu stolika dopasowany min. 76mm x 26mm
- uchwyt na preparat zabezpieczony przed niepożądanym demontażem.

#### Kondensor:

- Kondensor Abbeo o aperturze NA 1,25 z regulacją wysokości,
- wbudowana, regulowana i wyskalowana przesłona aperturowa,
- fabrycznie oznaczone pozycje dla poszczególnych obiektywów.

#### Obiektywy:

Obiektywy planachromatyczne z elementami optycznymi wykonanymi z ekologicznego szkła bezolowianowego, z uszczelnieniem antybakteryjnym, o długości optycznej min. 45mm:

- powiększenie 4x, apertura numeryczna min. 0.10, odległość robocza min. 27.8mm,
- powiększenie 10x, apertura numeryczna min. 0.25, odległość robocza min. 8mm,
- powiększenie 20x, apertura numeryczna min. 0.40, odległość robocza min. 1,2 mm
- powiększenie 40x, apertura numeryczna min. 0.65, odległość robocza min. 0.6mm,

#### W zestawie

- przewód sieciowy,
- pokrowiec antystatyczny,

Zaoferowany sprzęt winien posiadać:

- Certyfikat RoHS zgodnie z dyrektywą 2011/65/EU dla producenta sprzętu z jednoznacznym określeniem, że dotyczy oferowanego sprzętu.
  - Certyfikat IVD zgodnie z dyrektywą 98/79/EC dla oferowanego sprzętu
  - Dostarczone przewody zasilające muszą posiadać czytelne oznaczenia gwarantujące ich bezpieczeństwo wydane przez właściwą agendę (wymagane min. VDE, D, N, S)
- Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.

6.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia      <b>Mikroskop stereoskopowy studencki</b></p> <p>Ilość: 8 sztuk</p> <p><b>Parametry techniczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• współczynnik powiększenia zoom minimum 6:1 z układem zapadkowym, pozycje: 0.75x, 1x, 2x, 3x, 4x, 4.5x</li> <li>• dystans roboczy minimum WD=100 mm</li> <li>• binokularowa nasadka obserwacyjna</li> <li>• tubusy okularowe nachylone pod kątem 40-50°, wyposażone w układ regulacji dioptrii ±5D</li> <li>• regulacja rozstawu międzyżrenicowego minimum 50 – 75 mm</li> <li>• okulary szerokokopowe o powiększeniu 10x, numer pola minimum FN 20 mm</li> <li>• standardowy zakres powiększeń mikroskopu minimum 7.5x - 45x</li> <li>• dwa oświetlacze LED z regulacją intensywności i niezależnymi włącznikami do obserwacji w świetle przechodzącym oraz odbitym - oświetlacza światła przechodzącego min.3W - skośny oświetlacz światła odbitego min.3W</li> <li>• zębatkowy blok regulacji ustawienia ostrości w zakresie minimum 43 mm ze sprzęgłem ślizgowym</li> <li>• uchwyty nasadki obserwacyjnej o średnicy minimum 76 mm ze zintegrowanym oświetlaczem światła odbitego, montowany na pilastrze lub z boku uchwytu nasadki obserwacyjnej</li> <li>• ergonomiczna podstawa <del>e-wym. minimum 237 x 170 mm</del>, z włącznikiem głównym oraz niezależnymi włącznikami oświetlaczy, wyposażona w 2 uchwyty na preparat</li> <li>• w komplecie: zewnętrzny zasilacz, osłona winylowa, płytki stolikowe czarno-biała oraz matowa</li> </ul> <p>Zaoferowany sprzęt winien posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat RoHS zgodnie z dyrektywą 2011/65/EU dla producenta sprzętu z jednoznacznym określeniem, że dotyczy oferowanego sprzętu.</li> <li>• Dostarczone przewody zasilające muszą posiadać czytelne oznaczenia gwarantujące ich bezpieczeństwo wydane przez właściwą agendę (wymagane min. VDE, D, N, S)</li> </ul> <p>Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 4 godz.</p>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>
7.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia      <b>Mikroskop optyczny z kamerą dla prowadzącego</b></p> <p>Ilość: 1 sztuka</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p><b>Statyw:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukcja azurowa lub inna np. wąski w górnej części statyw, umożliwiająca prowadzącym ćwiczenia stałą kontrolę poprawności prowadzenia obserwacji z pozycji „vis a vis”.</li> <li>• Mechanizm ogniskujący ze współosiowymi, podwójnymi, pełnowymiarowymi z obu stron</li> </ul>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

statywu, śrubami: zgrubną z regulacją siły nacisku i precyzyjną lub śrubami makro/mikro mniej wystającymi z prawej strony

- Dokładność ogniskowania 1-2,5um,
- Zakres przesuwu 15-20mm,
- Wbudowany układ blokady wybranej wysokości stolika z możliwością łatwego powrotu do płaszczyzny ostrości; układ blokady zamontowany w górnej części statywu, a nie współosiowo z śrubami zgrubną i precyzyjną,
- Ergonomiczny uchwyt do przenoszenia mikroskopu.
- ~~Zamontowany z tyłu bazy sełwek do umieszczenia przewodu sieciowego,~~
- ~~Wbudowany w bazę mikroskopu z tyłu sełwek na zasłazacz-AC,~~
- Wbudowane gniazdo, umożliwiające zamocowanie zabezpieczenia przed kradzieżą,
- Stabilna baza wykonana z metalu o wadze nie więcej niż 6kg z możliwością łatwego i wygodnego przenoszenia.

#### Optyka:

- Mikroskop w systemie optyki korygowanej do nieskończoności,
- długość optyczna obiektywów min. 45mm.

#### Oświetlenie:

- wbudowany w bazę mikroskopu oświetlacz typu LED o żywotności min. 20 000h,
- ekonomiczna dioda LED o poborze mocy nie większym niż 0,5W,
- regulator natężenia światła wbudowany w bazę mikroskopu ~~po prawej stronie~~.

#### Nasadka okularowa:

- nasadka dwuokularowa o kącie nachylenia 25-35 stopni, obrotowa o 360 stopni,
- regulowany rozstaw okularów w zakresie min. 48-75mm,
- regulowane położenie okularów od płaszczyzny podstawy
- fabrycznie zamontowana dodatkowa ochrona przed niepożądanym demontażem nasadki

#### Okulary:

- okulary o powiększeniu 10x i numerze pola co najmniej FN=20,
- wyposażone w zwijane, wymienne osłonki gumowe,
- zablokowane w tubusie wbudowanymi śrubami,
- okulary z zabezpieczeniem antygrzybiczym,
- regulacja dioptryjna w zakresie co najmniej +5 do -5 dioptrii w dwóch okularach,
- możliwość montażu wkładek mikrometrycznych,
- możliwość zamontowania okularów o powiększeniu 15x i polu widzenia co najmniej FN=12.

#### Uchwyt rewolwerowy:

- Wbudowany w statyw uchwyt rewolwerowy pochylony do tyłu dla 4 obiektywów.

#### Stolik mechaniczny:

- z rolkowym mechanizmem przesuwu stolika lub zębatkowym mechanizmem przesuwu wykonanym z metalu, z zabezpieczeniem zębataki uniemożliwiającym jakiegokolwiek skaleczenie
- z pokrętelem po prawej stronie,



- wymiary stolika min. 132mm x 120mm lub min. 170mm x 80mm,
  - zakres przesuwu stolika min. 76mmx26mm (dopasowany do standardowych szkielek mikroskopowych)
  - uchwyt na preparat zabezpieczony przed niepożądanym demontażem.
- Kondensor:**
- Kondensor Abbego o aperturze NA 1,25 z regulacją wysokości,
  - wbudowana, regulowana i wyskalowana przesłona aperturowa,
  - fabrycznie oznaczone pozycje dla poszczególnych obiektywów.
- Obiektywy:**
- Obiektywy planachromatyczne z elementami optycznymi wykonanymi z ekologicznego szkła bezołowiowego, z uszczelnieniem antybakteryjnym, o długości optycznej 45mm:
- powiększenie 4x, apertura numeryczna min.0.10, odległość robocza min.27.8mm,
  - powiększenie 10x, apertura numeryczna min.0.25, odległość robocza min.8mm,
  - powiększenie 20x, apertura numeryczna min.0.40, odległość robocza min.1,2 mm
  - powiększenie 40x, apertura numeryczna min.0.65, odległość robocza min.0.6mm,
- Kolorowa kamera cyfrowa do mikroskopu (minimalne parametry):**
- rozdzielczość 2560x 1920 pixeli
  - binning 2x
  - zakres dynamiki 12 bit
  - zakres czasu ekspozycji od 35 mikrosekund do 2,5 s
  - czas odświeżania 15 fps przy maksymalnej rozdzielczości, 32 fps przy rozdzielczości 1920x1080 (Full HD) oraz 71 fps przy rozdzielczości 960x540
  - mocowanie na gwint typu c
  - automatyczny balans bieli
  - połączenie z komputerem za pomocą portu USB 3.0
  - oprogramowanie sterujące pracą kamery
- Oprogramowanie umożliwiające:**
- podgląd obrazów na żywo na ekranie monitora,
  - wykonywanie zdjęć,
  - nagrywanie sekwencji video (format AVI),
  - wyświetlanie parametrów mikrofotografii,
  - kalibracja fotografii przed i po wykonaniu zdjęcia
  - możliwość edycji warstwy z pomiarami, opisami lub warstw obrazów,
  - manualny oraz automatyczny tryb doboru parametrów akwizycji obrazu,
  - możliwość składania wielu obrazów mikroskopowych typu RGB w jeden obraz wielowymiarowy,
  - dodawanie notatek (tekst, strzałki, itp.)
  - tryb galerii (wyswietla miniatury fotografii),
  - możliwość podglądu wielu zdjęć jednocześnie,
  - możliwość ustawienia wyglądu: wielkość i położenie okien, ilość i rozmieszczenie ikon,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapis zdjęć wielu formatach m.in. TIFF, JPG, BMP, PNG, VSI,</li> <li>• możliwość rozbudowy oprogramowania,</li> </ul> <p><b>Laptop</b></p> <p>typ:</p> <p>Komputer przenośny typu laptop. Przeznaczony dla potrzeb pracy na programach graficznych, aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna</p> <p>przekątna ekranu: LCD 15.6 cali</p> <p>Typ ekranu: LED, matowy lub antyrefleksyjny</p> <p>nominalna rozdzielczość LCD: 1920 x 1080 (FullHD)</p> <p>Procesor:</p> <p>Osiągający, co najmniej 4704 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark, Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z drugiej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są załącznikiem do SIWZ"</p> <p>wielkość pamięci RAM: min. 8 GB</p> <p>Dysk: min. 1000 GB SATA</p> <p>napęd optyczny DVD+/-RW DL</p> <p>karta graficzna: zintegrowana</p> <p>karta dźwiękowa zintegrowana stereo</p> <p>czytnik kart pamięci: min. SDXC, SD, SDHC, MMC</p> <p>komunikacja:</p> <p>LAN 1 Gbps</p> <p>WiFi IEEE 802.11b/g/n/ac</p> <p>Bluetooth</p> <p>interfejsy: min. 1 x USB, 2 x USB 3.0</p> <p>dotatkowe wypos./funkc.</p> <p>Wbudowana kamera</p> <p>Torba</p> <p>Mysz bezprzewodowa</p> <p>Wielodotkowy, intuicyjny touchpad</p> <p>Wydzielona klawiatura numeryczna</p> <p>Preinstalowany system operacyjny, klasy PC musi spełniać wymagania według poniższego załącznika (przyypis 1) poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu ).</p> <p>W zestawie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód sieciowy,</li> <li>• pokrowiec antystatyczny.</li> </ul> <p>Zaofertowany sprzęt winien posiadać:</p>
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat RoHS zgodnie z dyrektywą 2011/65/EU dla producenta sprzętu z jednoznacznym określeniem, że dotyczy oferowanego sprzętu.</li> <li>• Certyfikat IVD zgodnie z dyrektywą 98/79/EC dla oferowanego sprzętu</li> <li>• Dostarczone przewody zasilające muszą posiadać czytelne oznaczenia gwarantujące ich bezpieczeństwo wydane przez właściwą agendę (wymagane min. VDE, D, N, S) Serwis</li> </ul>	
8.	<p>Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.</p> <p>Nazwa sprzętu/wyposażenia <b>Mikroskop stereoskopowy z kamera dla prowadzącego</b></p> <p>Ilość: 1 sztuka</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p><b>Parametry techniczne mikroskopu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• współczynnik powiększenia zoom minimum 6.7:1 z układem zapadkowym, pozycje: 0.75x, 1x, 2x, 3x, 4x, 5x</li> <li>• dystans roboczy minimum WD=100 mm</li> <li>• trinokularowa nasadka obserwacyjna z fototubusem ze układem stałego podziału światła</li> <li>• okulary – kamera 50:50, obrotowa 360°</li> <li>• tubusy okularowe nachylone pod kątem 45°, wyposażone w układ regulacji dioptrii ±5D</li> <li>• regulacja rozstawu międzyżrenicowego minimum 52 – 75 mm</li> <li>• okulary szerokokątowe o powiększeniu 10x, numer pola minimum FN 22 mm</li> <li>• standardowy zakres powiększeń mikroskopu minimum 7.5x - 50x</li> <li>• dwa oświetlacze LED z regulacją intensywności i niezależnymi włącznikami do obserwacji w świetle przechodzącym oraz odbitym - oświetlacz światła przechodzącego min. 3W z reflektorem o zmiennym kacie - skośny oświetlacz światła odbitego min. 3W</li> <li>• zębatkowy blok regulacji ustawienia ostrości w zakresie minimum 49 mm ze sprzęgłem ślizgowym</li> <li>• ergonomiczna podstawa <del>o wym. minimum 303 x 239 mm</del>, z włącznikiem głównym oraz niezależnymi włącznikami oświetlaczy, wyposażona w 2 uchwyty na preparat</li> <li>• w komplecie: <b>zasilacz zewnętrzny lub wbudowany, osłona winylowa, płytki stolikowe czarno-biała oraz matowa</b></li> </ul> <p><b>Kamera cyfrowa do mikroskopu (minimalne parametry):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielczość 2560x 1920 pixeli</li> <li>• binning 2x</li> <li>• zakres dynamiki 12 bit</li> <li>• zakres czasu ekspozycji od 35 mikrosekund do 2,5 s</li> <li>• czas odświeżania 15 fps przy maksymalnej rozdzielczości, 32 fps przy rozdzielczości 1920x1080 (Full HD) oraz 71 fps przy rozdzielczości 960x540</li> <li>• mocowanie na gwint typu c</li> <li>• automatyczny balans bieli</li> </ul>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>

- połączenie z komputerem za pomocą portu USB 3.0
  - oprogramowanie sterujące pracą kamery
- Oprogramowanie umożliwiające:**
- podgląd obrazów na żywo na ekranie monitora,
  - wykonywanie zdjęć,
  - nagrywanie sekwencji video (format AVI),
  - wyświetlanie parametrów mikrofotografii,
  - kalibracja fotografii przed i po wykonaniu zdjęcia
  - możliwość edycji warstwy z pomiarami, opisami lub warstw obrazów,
  - manualny oraz automatyczny tryb doboru parametrów akwizycji obrazu,
  - możliwość składania wielu obrazów mikroskopowych typu RGB w jeden obraz wielowymiarowy,
  - dodawanie notatek (tekst, strzałki, itp.)
  - tryb galerii (wyświetla miniatury fotografii),
  - możliwość podglądu wielu zdjęć jednocześnie,
  - możliwość ustawienia wyglądu: wielkość i położenie okien, ilość i rozmieszczenie ikon,
  - zapis zdjęć wielu formatach m.in. TIFF, JPG, BMP, PNG, VSI,
  - możliwość rozbudowy oprogramowania,

#### Laptop

typ:

Komputer przenośny typu laptop. Przeznaczony dla potrzeb pracy na programach graficznych, aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna

przekątna ekranu: LCD 15.6 cali

Typ ekranu: LED, matowy lub antyrefleksyjny

nominalna rozdzielczość LCD: 1920 x 1080 (FullHD)

Procesor:

Osiągający, co najmniej 4704 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark, Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z drugiej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są załącznikiem do SIWZ"

wielkość pamięci RAM: min. 8 GB

Dysk: min. 1000 GB SATA

napęd optyczny DVD+/-RW DL

karta graficzna: zintegrowana

karta dźwiękowa zintegrowana stereo

czytnik kart pamięci: min. SDXC, SD, SDHC, MMC

komunikacja:

LAN 1 Gbps

WiFi IEEE 802.11b/g/n/ac

	<p>Bluetooth interfejsy: min. 1 x USB, 2 x USB 3.0 dodatkowe wypos./funkc. Wbudowana kamera Torba Mysz bezprzewodowa Wielodotkowy, intuicyjny touchpad Wydzielona klawiatura numeryczna Preinstalowany system operacyjny, klasy PC musi spełniać wymagania według poniższego załącznika (przypis 1) poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu ).</p> <p>W zestawie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód sieciowy,</li> <li>• pokrowiec antystatyczny.</li> </ul> <p>Zaofertowany sprzęt winien posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat RoHS zgodnie z dyrektywą 2011/65/EU dla producenta sprzętu z jednoznacznym określeniem, że dotyczy oferowanego sprzętu.</li> <li>• Dostarczone przewody zasilające muszą posiadać czytelne oznaczenia gwarantujące ich bezpieczeństwo wydane przez właściwą agendę (wymagane min. VDE, D, N, S)</li> </ul> <p>Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.</p>	
9.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia    <b>Mikroskop stereoskopowy wysokiej klasy z wysokorozdzielczą kamerą, oprogramowaniem i zestawem komputerowym</b> Ilość: 1 sztuka</p> <p><b>Parametry techniczne mikroskopu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskop stereoskopowy o faktorze zoom minimum 16:1</li> <li>• Optyka o korekcji PlanApo.</li> <li>• Nasadka obserwacyjna: nasadka dwuocznna z fototubusem o kącie pochylenia 30° ±5%, min. FN 22, dzielnik światła dwupozycyjny 100% - 0% oraz 0%-100%, rozstaw okularów 52mm-76mm. Obraz nieodwrócony,</li> <li>• Okulary szerokokoplowe: o powiększeniu 10X i polu widzenia minimum 22 z regulacją dioptryjną minimum od -8 do + 5 dioptrii, możliwość zamontowania płytki mikrometrycznej.</li> <li>• obiektyw plan-apochromatyczny o powiększeniu 0,5x, minimalna apertura numeryczna NA=0,075, minimalna odległość robocza 70,5mm</li> <li>• obiektyw plan-apochromatyczny o powiększeniu 1x, minimalna apertura numeryczna NA=0,15, minimalna odległość robocza 60mm</li> <li>• oświetlenie LED o mocy porównywalnej z halogenem o mocy 160W (oświetlacz światła</li> </ul>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>



	<p>odbitego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oświetlacz typu „gęsia szyja” podwójny</li> <li>• płynna regulacja intensywności światła</li> </ul> <p><b>Komputer sterujący (stacjonarny)</b>  <b>Procesor:</b>  min. czterordzeniowy. Osiągający, co najmniej 3882 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmark wg. kolumny Passmark CPU Mark. Zamawiający będzie weryfikował ten parametr na podstawie danych z drugiej kolumny tabeli z wynikami testów procesorów, które są załącznikiem do SIWZ</p> <p>wielkość pamięci RAM: min. 8 GB  dysk twardy: min 1000 GB  napęd optyczny: DVD+/-RW DL  karta graficzna: dowolna z obsługą 2 monitorów  komunikacja: LAN 1 Gbps  interfejsy: min. 6 x USB</p> <p>w zestawie: mysz, klawiatura</p> <p>Preinstalowany system operacyjny, klasy PC musi spełniać wymagania według poniższego załącznika (przypis 1) poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu ).</p> <p><b>Monitor</b>  Przekątna ekranu: min. 24"  Rodzaj matrycy: LED  Rozdzielczość ekranu: min. 1920 x 1080 (FullHD)  Format ekranu: 16:9  Jasność: min. 350 cd/m<sup>2</sup>  Rodzaje wejść / wyjść min.  VGA (D-sub)  HDMI  DVI-D.  Głośniki</p> <p><b>Kolorowa kamera cyfrowa do mikroskopu o min. parametrach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozdzielczość 16 MPix</li> <li>• Rozdzielczość elementu światłoczułego min. 4912 x 3684 pikseli</li> <li>• Typ przetwornika CMOS</li> <li>• Prędkość odświeżania 10 klatek na sekundę dla pełnej rozdzielczości i 59 klatek na sekundę dla rozdzielczości 1224x688</li> <li>• PC interface USB 3.0</li> </ul>
--	---

- Mocowanie C-mount
- Automatyczny balans bieli
- połączenie z komputerem za pomocą portu USB
- oprogramowanie sterujące pracą kamery

#### Oprogramowanie do cyfrowej rejestracji i analizy obrazu:

- podgląd obrazów na żywo na ekranie monitora, wykonywanie zdjęć, nagrywanie sekwencji video (format AVI),
- możliwość edycji warstwy z pomiarami, opisami lub warstw obrazów,
- manualny oraz automatyczny tryb doboru parametrów w akwizycji obrazu,
- możliwość składania wielu obrazów mikroskopowych typu RGB w jeden obraz wielowymiarowy,
- dodawanie notatek (tekst, strzałki, itp.)
- możliwość podglądu wielu zdjęć jednocześnie,
- zapis zdjęć wielu formatach m.in. TIFF, JPG, BMP, PNG, VSI,
- umożliwiania odwracanie, odbicie lustrzane, zmianę wielkości i przycinanie obrazów,
- zmiana kontrastu, filtry wygładzające i wyostrzające, redukcja szumów oraz korekcja tła (automatyczna detekcja i usunięcie efektu winietingu),
- Pomiary morfometryczne: długość, pomiar kąta, pole powierzchni i obwód prostokąta, koła, elipsy, wieloboku na wykonanym zdjęciu jak i obrazie "na żywo" ze statystyką pomiarów,
- Eksport wyników pomiarów do arkusza kalkulacyjnego
- Możliwość wykonywania zdjęć z powiększoną głębią ostrości.
- Moduł do łączenia zdjęć w osi x/y tworzący obraz dużego obszaru,

#### W zestawie

- przewód sieciowy,
- pokrowiec antystatyczny.

#### Sprzęt winien posiadać:

- Certyfikat RoHS zgodnie z dyrektywą 2011/65/EU dla producenta sprzętu z jednoznacznym określeniem, że dotyczy oferowanego sprzętu.
- Dostarczone przewody zasilające muszą posiadać czytelne oznaczenia gwarantujące ich bezpieczeństwo wydane przez właściwą agendę (wymagane min. VDE, D, N, S)

Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.

10.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia <b>Mikroskop optyczny wysokiej klasy z wysokorozdzielczą kamerą, oprogramowaniem i komputerem</b> Ilość: 1 sztuka</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p><b>Baza mikroskopu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ergonomiczny statyw z nisko położonymi pokrętłami: regulacji siły światła, przesuwu preparatów,</li> <li>• współośiowa śruba mikro/makro do ustawiania ostrości.</li> <li>• wbudowana regulacja siły nacisku dla śruby makro,</li> <li>• wbudowany pierścień blokady położenia stolika (wysokości).</li> <li>• minimalna działka odczytu na śrubie mikrometrycznej 1 mikrometr.</li> </ul> <p><b>Optyka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskop w systemie optyki korygowanej do nieskończoności,</li> <li>• długość optyczna obiektywów min. 45mm.</li> </ul> <p><b>Oświetlenie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oświetlacz LED o mocy porównywalnej z halogenowym oświetleniem o mocy min. 30W,</li> <li>• oświetlenie wg. systemu Koehlera.</li> </ul> <p><b>Nasadka okularowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nasadka trinokularowa</li> <li>• szerokokopułowa o numerze pola min. FN=22</li> <li>• o stałym kącie nachylenia: 25-35 stopni,</li> <li>• z regulacją rozstawu okularów w zakresie min. 50-76mm.</li> <li>• trójpozycyjna zwrotnica podziału światła okulary/kamera: 100/0, 20/80, 0/100</li> </ul> <p><b>Okulary:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• okulary o powiększeniu 10x i numerze pola co najmniej FN=20,</li> <li>• wyposażone w zwijane, wymienne osłonki gumowe,</li> <li>• regulacja dioptryjna w zakresie co najmniej +5 do -5 dioptrii w dwóch okularach,</li> <li>• możliwość zamontowania okularów o powiększeniu 15x i polu widzenia co najmniej FN=12.</li> </ul> <p><b>Uchwyt rewolwerowy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienny, kodowany, uchwyt rewolwerowy na rewolwerowy na min. 5 obiektywów zapewniający automatyczny odczyt powiększenia przez program komputerowy (mikrofotografie są automatycznie właściwie wyskalowane).</li> </ul> <p><b>Stolik mechaniczny:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bezkrędcziowy, z mechanizmem rolkowym przesuwu bez szyny zębatkowej,</li> <li>• o trwałej powłoce ceramicznej z uchwytem na dwa preparaty,</li> <li>• z możliwością obrotu w płaszczyźnie poziomej w zakresie co najmniej 250 stopni,</li> <li>• lewostronne pokrętko przesuwu preparatów dla osi x, y</li> <li>• regulacja siły nacisku dla obu osi, zakres przesuwu co najmniej 76x52mm.</li> <li>• mechanizm przesuwu stolika w osi Z: zakres przesuwu – minimum 25mm; przesuw zgrubny</li> </ul>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>
-----	--	---------------------------------------



- 15 mm/obrót; przesuw dokładny – 100mikrometrów/obrót; dokładność ustawienia co najmniej 1mikrometr

- mechanizm blokady dowolnego położenia wysokości stolika

#### **Obiektywy:**

Obiektywy o długości optycznej min. 45mm:

- Plan achromatyczny, 4x, min. NA=0.10, min. WD=18,5mm, do szkielek nakrywkowych dowolnej grubości.
- Plan Achromatyczny, 10x, min. NA=0.40, min. WD=3,1 mm, korekcja na szkieleko nakrywkowe min. 0.17 mm
- Plan Achromatyczny, 20x, min. NA=0.75, min. WD=0,6 mm, korekcja na szkieleko nakrywkowe min. 0.17 mm
- Plan Achromatyczny, 40x, NA=0.95, WD=0,18 mm, regulowana korekcja na szkieleko nakrywkowe min. 0,11-0,23 mm
- Plan achromatyczny, 60x, min. NA=0,80, min. WD=0,2mm, korekcja na szkieleko nakrywkowe min. 0.17 mm

#### **Kondensor:**

- kondensator Abbe'go o aperturze NA 1,25 z regulacją wysokości,
- wbudowana, regulowana i wyskalowana przesłona aperturowa,
- fabrycznie oznaczone pozycje dla poszczególnych obiektywów.

#### **Kolorowa kamera cyfrowa do mikroskopu o min. parametrach:**

- Matryca CCD
- Wielkość matrycy: przekątna 1 cal
- rozdzielczość 3384x 2708 pixela
- binning tylko w trybie monochromatycznym: 2x, 4x
- zakres dynamiki 14 bit
- zakres czasu ekspozycji od 100 mikrosekund do 10 s
- czas odświeżania 19,5 fps przy maksymalnej rozdzielczości, 26 fps przy rozdzielczości 1920x1080 (Full HD) oraz 61 fps przy rozdzielczości 840x742
- mocowanie na gwint typu c
- automatyczny balans bieli
- połączenie z komputerem za pomocą portu USB 3.0
- oprogramowanie sterujące pracą kamery

#### **Oprogramowanie do cyfrowej rejestracji i analizy obrazu:**

- podgląd obrazów na żywo na ekranie monitora, wykonywanie zdjęć, nagrywanie sekwencji video (format AVI),
- możliwość edycji warstwy z pomiarami, opisami lub warstw obrazów,
- manualny oraz automatyczny tryb doboru parametrów akwizycji obrazu,
- możliwość składania wielu obrazów mikroskopowych typu RGB w jeden obraz wielowymiarowy,
- dodawanie notatek (tekst, strzałki, itp.)
- możliwość podglądu wielu zdjęć jednocześnie,

- zapis zdjęć wielu formatach m.in. TIFF, JPG, BMP, PNG, VSI,
- umożliwiania odwracanie, odbicie lustrzane, zmianę wielkości i przycinanie obrazów,
- zmiana kontrastu, filtry wygładzające i wyostrzające, redukcja szumów oraz korekcja tła (automatyczna detekcja i usunięcie efektu winietingu),
- pomiary morfometryczne: długość, pomiar kąta, pole powierzchni i obwód prostokąta, koła, elipsy, wieloboku na wykonanym zdjęciu jak i obrazie "na żywo" ze statystyką pomiarów,
- eksport wyników pomiarów do arkusza kalkulacyjnego
- możliwość wykonywania zdjęć z powiększoną głębią ostrości.
- moduł do łączenia zdjęć w osi x/y tworzący obraz dużego obszaru,

**Pakiet programu biurowego Microsoft Office lub równoważny w zakresie wymogów równoważności (przypis 2).**

**Oprogramowanie** umożliwiająca zaawansowaną analizę statystyczną (ML, MAT, WPALS, ) wizualizację graficzną danych środowiskowych, tworzenie diagramów strygraficznych różnego typu. Import i export danych do/z arkusza kalkulacyjnego, oraz innych programów (np. Excel, Access, Tilia) edytowanie, sortowanie, przekształcanie i scalanie zestawów danych itp. tworzenie i zapis diagramów w formatach bmp, emf, jpeg, tiff, pdf.

#### **Komputer**

**Notebook** o minimalnych parametrach:

- przekątna ekranu: 15,6”
- typ ekranu: LCD dotykowy, 10-punktowy dotyk
- rozdzielczość ekranu: 3840 x 2160 (Ultra HD 4K)
- Procesor: wersja mobilna, min. 4-rdzeniowy, który uzyska ilość min. 8970 punktów w teście PassMark CPU
- pamięć RAM : 32GB DDR4
- dysk twardy : 1TB SSD PCIe
- łączność bezprzewodowa: obsługa 802.11ac, Bluetooth 4.1
- złącza: min. 1x HDMI, 2x USB3.0, 1x Thunderbolt 3, 1x USB3.1gen2, VGA, Ethernet RJ45 (dopuszczalne jest wykorzystanie adaptera, ewentualne adaptery dołączone do notebooka w komplecie)
- czytnik kart SD/SDHC/SDXC
- karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB
- kamera panoramiczna HD
- karta dźwiękowa HighDefinition, głośniki stereo
- Preinstalowany system operacyjny, klasy PC musi spełniać wymagania według poniższego załącznika (przypis 1) poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji (np. Windows 10 lub równoważny wg opisu ). Kompatybilny z kamerą mikroskopową i oprogramowaniem.

	<p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód sieciowy,</li> <li>• pokrowiec antystatyczny</li> </ul> <p>Sprzęt winien posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat RoHS zgodnie z dyrektywą 2011/65/EU dla producenta sprzętu z jednoznacznym określeniem, że dotyczy oferowanego sprzętu.</li> <li>• Certyfikat IVD zgodnie z dyrektywą 98/79/EC dla oferowanego sprzętu</li> <li>• Dostarczone przewody zasilające muszą posiadać czytelne oznaczenia gwarantujące ich bezpieczeństwo wydane przez właściwą agendę (wymagane min. VDE, D, N, S)</li> <li>• Mikroskop posiada certyfikat CE IVD</li> </ul> <p>Przeszkolenie z obsługi dla min. 4 pracowników w czasie min. 8 godz.</p>	
11.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia <b>Mikroskop metalograficzny z kamerą</b></p> <p>Ilość: 1 sztuka</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mikroskop metalograficzny odwrócony do rutynowych badań dużych i ciężkich próbek przy użyciu wszystkich klasycznych technik obserwacyjnych, w świetle odbitym i przechodzącym.</li> <li>- głowica trinokular</li> <li>- tubus do podłączenia kamery</li> <li>- tubusy okularowe nachylone pod kątem 45°,</li> <li>- okulary szerokokątowe 10x (WF10x/20mm) z regulacją dioptrii,</li> <li>- rewolwer 5 gniazdowy,</li> <li>- obiektywy do obserwacji w jasnym / ciemnym polu CCIS LM</li> <li>- stolik mechaniczny o wym. nie mniej niż 280x192 mm i zakresie przesuwu nie mniej niż 80x50 mm z wkładkami okrągłą i owalną,</li> <li>- ściągno zmiany techniki obserwacji BF / DF,</li> <li>- oświetlacz światła odbitego halogenowy 12V/100W z regulacją intensywności oraz funkcją Auto-Off,</li> <li>- filtr niebieski,</li> <li>- osłona winylowa,</li> <li>- obiektyw do prowadzenia obserwacji w polu jasnym i ciemnym, kontrast różniczkowo-interferencyjny (DIC lub C-DIC), opcjonalnie w świetle spolaryzowanym, dedykowany do mikroskopów metalograficznych,</li> <li>- analizator obrotowy kompatybilny z mikroskopem,</li> <li>- cyfrowa kamera mikroskopowa (o rozdzielczości minimum 3 MPix (2048x1536), złącze USB 3.0, obiektyw 16mm, adaptery okularowe 30mm i 38mm, statyw makro tuba, wzorzec kalibracyjny wraz z oprogramowaniem w języku polskim) z adapterem z faktorem 0,5 x do podłączenia kamery cyfrowej</li> </ul> <p>Przeszkolenie z obsługi dla min. 3 pracowników w czasie min. 4 godz.</p>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>



12.	<p>Nazwa sprzętu/wyposażenia <b>Kamera mikroskopowa</b></p> <p>Ilość: 1 sztuka</p> <p>Parametry sprzętu/wyposażenia :</p> <p>Kamera mikroskopowa zbudowana w oparciu o szybkie przetworniki CMOS.</p> <p>Typ Kolorowa</p> <p>Rozdzielczość minimum 3,0 MPix</p> <p>Rozdzielczość przetwornika minimum 2048 x 1536</p> <p>Typ przetwornika CMOS</p> <p>Wielkość przetwornika 1/2"</p> <p>Wielkość piksela 3,2 x 3,2 um</p> <p>Odświeżanie przy pełnej rozdzielczości minimum 6 fps</p> <p>PC interface USB</p> <p>Mocowanie C-mount</p> <p>Zastosowanie Praca z mikroskopami, zdjęcia makro</p> <p>Wyposażenie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kamera ze złączem USB-3.0</li> <li>• kabel USB do podłączenia z komputerem</li> <li>• program do obsługi kamery</li> <li>• adapter 16 mm o zmiennej ogniskowej</li> <li>• statyw do zdjęć makro</li> <li>• 2 uniwersalne adaptory okularowe, pozwalające na podłączenie kamery na okular innych mikroskopów</li> <li>• płytki kalibracyjna oraz krążek kalibracyjny</li> <li>• zestaw do zdjęć makro</li> <li>• polskojęzyczna instrukcja obsługi w formie drukowanej</li> <li>• polskojęzyczny film instruktażowy</li> <li>• praca w różnych systemach operacyjnych</li> <li>•</li> </ul>	<p>Marka, model:</p> <p>Parametry</p>
-----	---	---------------------------------------

**Przypis 1.**

Wymagania równoważności, które musi spełniać system operacyjny

- 1 Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykkiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych
- 2 Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim
- 3 Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przetwarzanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
- 4 Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przegłdarki Internetowe
- 5 Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego;
- 6 Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
- 7 Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim
- 8 Wbudowany system pomocy w języku polskim.

9. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
11. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
12. Zabezpieczenie hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
13. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
14. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
15. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
16. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
17. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
18. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
19. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
20. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
21. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
22. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
23. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
24. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
25. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
26. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niez zarządzanymi.
27. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
28. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciww złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
29. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
30. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
31. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
32. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
33. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
34. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
35. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - a. Login i hasło,
  - b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - d. Certyfikat/Klucz i PIN
  - e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
36. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
37. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej
38. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
39. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
40. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

## Przypis 2.

Wymagania równoważności dotyczące "Pakietu oprogramowania biurowego"

Rozszerzenie posiadanej i wykorzystywanej przez zamawiającego licencji na pakiet oprogramowania biurowego "MS Office Professional Plus 2016 EDU dla szkół i Uczelni - MOLP". Licencja wieczysta (dożywotnia). Numer licencji MOLP zamawiającego 67862490 .

Zamawiający uzna pakiet oprogramowania biurowego za równoważny określone w SIWZ, gdy spełni poniższe wymagania:

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020**

Oprogramowanie biurowe w najnowszej dostępnej na rynku wersji. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania pakietów biurowych, programów i planów licencyjnych opartych o rozwiązania chmury oraz rozwiązań wymagających stałych opłat w okresie używania zakupionego produktu.

Dla oprogramowania musi być publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta systemu i dotyczący rozwoju wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa. Wymagane jest prawo do instalacji aktualizacji i poprawek do danej wersji oprogramowania, udostępnianych bezpłatnie przez producenta na jego stronie internetowej w okresie co najmniej 5 lat.

Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy oprogramowania biurowego oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Zawierające w pakiecie przynajmniej edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji. Aplikacja do tworzenia prezentacji powinna umożliwiać udostępnianie prezentacji przy użyciu przeglądarki internetowej bez potrzeby instalowania dodatkowych elementów ani konfigurowania. Do każdej prezentacji można dodać wciągające wideo, aby zwrócić uwagę odbiorców. Nagrania wideo można wstawiać bezpośrednio w programie, a następnie dostosowywać je, przycinając lub oznaczając najważniejsze sceny w nagraniu zakładkami, aby zwrócić na nie szczególną uwagę. Wstawiane nagrania są domyślnie osadzone, dzięki czemu nie trzeba zarządzać dodatkowymi plikami wideo. Pliki programów edytora tekstów, arkusza kalkulacyjnego i programu do tworzenia prezentacji można przechowywać online i uzyskiwać do nich dostęp, przeglądając, edytować i udostępniać innym użytkownikom.

Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania:

Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:

- a. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika
  - b. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych
  - c. Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitorowania go o ponowne uwierzytelnienie się.
- 2 Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:
    - a. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
    - c. umożliwia wykorzystanie schematów XML
  - 3 Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiający dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.

4 W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy)

5 Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.

6 Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:

- a. Edytor tekstów
- b. Arkusz kalkulacyjny
- c. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji
- d. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych
- e. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),  
Edytor tekstów musi umożliwiać:
  - a. Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty
  - b. Wstawianie oraz formatowanie tabel
  - c. Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych
  - d. Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne)
  - e. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków
  - f. Automatyczne tworzenie spisów treści
  - g. Formatowanie nagłówków i stopek stron
  - h. Sprawdzanie pisowni w języku polskim
  - i. Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników
  - j. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
  - k. Określenie układu strony (pionowa/pozioma)



- l. Wydruk dokumentów
  - m. Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną
  - n. Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu
  - o. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
  - p. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.
- 8 Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:
- a. Tworzenie raportów tabelarycznych
  - b. Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych
  - c. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
  - d. Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)
  - e. Obsługę kostek OL-AP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych
  - f. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych
  - g. Wyszukiwanie i zamianę danych
  - h. Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego
  - i. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie
  - j. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
  - k. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem
  - l. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
  - m. Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makro poleceń..
- 9 Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:
- a. Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:
  - b. Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego
  - c. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek
  - d. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.
  - e. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji
  - f. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera
  - g. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo
  - h. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego
  - i. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym
  - j. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów
  - k. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera
- 10 Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010.
- Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych musi umożliwiać:
- a. Tworzenie i edycję drukowanych materiałów w informacyjnych
  - b. Tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów.
  - c. Edycję poszczególnych stron materiałów.
  - d. Podział treści na kolumny.
  - e. Umieszczanie elementów graficznych.
  - f. Wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej
  - g. Płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji.


- h. Eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF.
  - i. Wydruk publikacji.
  - j. Możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.
- Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:
- a. Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego
  - b. Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców
  - c. Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną
  - d. Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule
  - e. Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy
  - f. Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia
  - g. Zarządzanie kalendarzem
  - h. Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom
  - i. Przeglądanie kalendarza innych użytkowników
  - j. Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach
  - k. Zarządzanie listą zadań
  - l. Zlecanie zadań innym użytkownikom
  - m. Zarządzanie listą kontaktów
  - n. Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom
  - o. Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników
  - p. Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom

**UWAGA.**

Obowiązek wykonania równoważności zaoferowanego pakietu oprogramowania biurowego leży po stronie Wykonawcy.

..... dnia .....  
(miejscowość)

.....  
(podpis i pieczęćka uprawnionego  
przedstawiciela Wykonawcy)

**KANCELERZ**  
  
*mgr inż. Sławomir Ziemiannowicz*