

## TECHNICKÉ PODMÍNKY (SPECIFIKACE, MINIMÁLNÍ TECHNICKÉ POŽADAVKY)

Předmětem této veřejné zakázky (dále též „VZ“) je dodávka zboží, kterým se pro účely této VZ rozumí mikroskopy a další technika určená pro potřeby projektu OP VK řešeného na FVL VFU Brno a pro fakulty FVL a FVHE VFU Brno i mimo tento projekt.

Součástí pořízení zboží („předmětu plnění“) je také jeho kompletace a uvedení do plně funkčního a provozuschopného stavu, náležitě seznámení určeného pracovníka zadavatele s údržbou předmětu plnění, provedení všech předepsaných zkoušek, revizí, seřízení, vystavení nutných protokolů, atestů případně jiných právních nebo technických dokladů, kterými bude prokázáno dosažení předepsané kvality a předepsaných technických parametrů předmětu plnění. Součástí předmětu plnění této veřejné zakázky je i předání technické dokumentace s přesným popisem zboží v českém jazyce, dokumentace bude zástupci zadavatele předána nejpozději při předání zboží.

Předmět plnění bude realizován v souladu s platnými zákony ČR a ČSN a dle obecně závazných a doporučených předpisů, vládních nařízení, metodik a v souladu se zadávací dokumentací této veřejné zakázky. Materiály, polotovary, díly a zařízení, které budou zhotovitelem použity, musí souhlasit jak s technickou specifikací, tak s technickými normami, a musí mít příslušné certifikáty o vlastnostech a jakosti. Připouští se pouze první jakost materiálů. Je-li v zadávací dokumentaci definován konkrétní výrobek (nebo technologie), má se za to, že je tím definován minimálně požadovaný standard a uchazeč jej může v nabídce nahradit i výrobkem nebo technologií srovnatelnou nebo lepší.

### Minimální technické požadavky:

#### Část č. 1 této VZ: Optika CZ.1.07/2.2.00/28.0288

Název přístroje:	<b>Digitální kamera pro mikroskop</b>
Počet kusů:	<b>1 ks</b>
Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:	
3Mpixel digitální barevná kamera. Připojení do PC přes USB 2.0. Funkce subsampling, exp. časy v rozsahu: 1/1800-1,3s. Kompatibilní se SW QP Camera 3.0	
Záruční doba:	24 měsíců
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

Název přístroje:	<b>Software k digitální kameře</b>
Počet kusů:	<b>1 ks</b>
Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:	
Adaptér pro připojení digit. kamery se zvětšení 0,5x s C moun výstupem. Kompatibilní s mikroskopem CX31. Řídící SW pro digit. kameru s funkcemi:	
- snímání ze široké škály snímacích zařízení (digitální fotoaparáty, kamery),	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- živý obraz na monitoru počítače (usnadňuje ostření a může být použit pro demonstrační účely),</li> <li>- vkládání kalibrovaného měřítka, měření délek,</li> <li>- tabulka naměřených hodnot obsahuje také základní statistiky a umožňuje psaní poznámek a exportování naměřených hodnot do souboru formátu Microsoft Excel,</li> <li>- pokročilé funkce pro hromadné ukládání většího množství snímků,</li> <li>- možnost automatického ukládání snímků do složky ihned po pořízení,</li> <li>- podpora jednotek mezi-zvětšení (zoomovací jednotky, měniče zvětšení) a kódovaných revolverů pro odečet aktuálního zvětšení mikroskopu,</li> <li>- úpravy snímků, vyznačování zajímavých detailů a vkládání textových poznámek, psaní komentářů ke snímkům,</li> <li>- pokročilé funkce pro tisk snímků včetně interaktivního náhledu,</li> <li>- automatické pořizování snímků v definovaném časovém intervalu s možností řízení osvětlovačů a tvorby HD videosekvencí,</li> <li>- možnost pořizování snímků pomocí dálkové spouště,</li> <li>- možnost uzamčení kalibrací s ochranou heslem, ochrana kalibračních hodnot digitálním podpisem,</li> <li>- podpora práce na dvou monitorech,</li> <li>- přívětivé uživatelské rozhraní v českém jazyce,</li> <li>- rozšiřitelnost pomocí přídatných modulů</li> <li>- měření délek (možnost volně pohybovat zobrazenou hodnotou ve snímku a měnit barvu a tloušťku čáry měřicí úsečky),</li> <li>- vkládání kalibrovaného měřítka (s možností přizpůsobit typ, velikost a barvu; vertikální či horizontální pozice).</li> </ul>	
Záruční doba:	24 měsíců
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

Název přístroje:	<b>Fotonástavec pro mikroskop</b>
Počet kusů:	<b>1 ks</b>
Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:	
Trinokulární tubus kompatibilní s mikroskopem CX31. Sklon okulárů 30°, vestavěný hranol s přepínáním optické dráhy 50%/50% (okuláry/kamera). Možnost nastavení mezioční vzdálenosti v rozsahu 50-75mm. Vstup pro širokoúhlé okuláry 10x/č. pole 20 - jeden s dioptrickou korekcí.	
Záruční doba:	24 měsíců
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

### **Část č. 2 této VZ: Mikroskop + digitalizace obrazu**

Název přístroje:	<b>Mikroskop</b>
Počet kusů:	<b>1 ks</b>
Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:	

**Parametry mikroskopu:**

- **Stolní ergonomický laboratorní mikroskop**
- **Tuhý modulární stativ a stolek s ovládáním pro pravou ruku**
- **Ergonomický pevný stolek:** Ergonomický bezhřebenový mechanický stolek s pevnou výškou 128 mm a s ochrannou keramickou vrstvou s ovládáním pro pravou ruku, pohyb po ploše 76mm(X) x 52mm(Y), rotace 250°, tuhost posuvu nastavitelná v obou směrech
- **Ergonomický trinokulární tubus s měnitelným náklonem:** náklon 5° - 35°
- **Zdroj světla:** True color LED, plynulá regulace intenzity osvětlení, koehlerovo osvětlení, Light Manager.
- **Zaostřovací systém hrubý a nezávislý jemný s aretací,** ostření posunem objektivů
- **Držák objektivů:** Pevná revolverová hlava s pěti polohami s kódováním pozic
- **Objektivy: korigované na nekonečno, zvětšení/n.a.**
  - Planachromát 4x/0.10
  - Planachromát 10x/0.25
  - Planachromát 40x/0.60
  - Planachromát 100x oil/1.25
- **Kondenzor:** universální kondenzor s výklopnou čočkou, pro světlé pole
- **Okuláry:** 10x se zorným polem č. 22, oba s dioptrickou korekcí
- **Příslušenství:** Protiprachový obal, přívodní kabel 240V/50Hz, imersní olej

Záruční doba:	24 měsíců
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

Název přístroje:	<b>Digitalizace obrazu</b>
Počet kusů:	<b>1 ks</b>
Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• adaptér pro připojení digitální kamery 0,5x C</li><li>• 3,3 MPixel CCD digitální barevná kamera. Připojení do PC přes USB 2.0.</li><li>• funkce binning 2x, 4x</li><li>• Software QuickPHOTO CAMERA 3.0 pro komunikaci a převod snímků do PC umožňující:<ul style="list-style-type: none"><li>- přímé ovládání funkcí fotoaparátu</li><li>- zobrazení živého obrazu na PC monitoru v rozlišení HD</li><li>- přenos snímků do PC, úpravu a ukládání digitálních snímků</li><li>- vkládání kalibrovaného měřítka a textu</li><li>- kreslení do snímků</li><li>- měření rozměrů v živém obraze i v sejmutých snímcích</li><li>- časoběrné snímání</li><li>- úpravy obrazu – kontrast/jas/barvy</li><li>- export naměřených dat do MS Excel</li><li>- podpora OS Windows XP, 7 a 8 (32 i 64 bit)</li></ul></li></ul>	
Záruční doba:	24 měsíců
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

### Část č. 3 této VZ: Stereomikroskop

Název přístroje:	<b>Stereomikroskop</b>
Počet kusů:	<b>1 ks</b>
<b>Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Optický systém mikroskopu tzv. Galileo, zoom stereomikroskopu minimálně 16:1.</li><li>• Stavebnicová robustní konstrukce, systém ostření: oboustranné hrubé i jemné, možnost nastavit tuhost hrubého ostření (tenzi), rozsah hrubého posunu minimálně 80 mm.</li><li>• Rozsah zvětšení minimálně 7x až 112x, změna zvětšení (zoom) plynulá nebo též skoková - nutné pro opakovaná měření.</li><li>• Revolverový nosič objektivů pro min. 2 objektivy a umožňující navíc nastavení kteréhokoliv objektivu do axiální polohy pro minimalizaci vlivu stereoskopického efektu při focení a měření.</li><li>• Objektiv PlanApochromatický, zvětšení 1×, parfokální s dalšími objektivy pro pozdější rozšíření sestavy.</li><li>• Pracovní vzdálenost pro objektiv zvětšující 1× W.D.= min.60mm, Numerická apertura min. 0,15.</li><li>• Tubus: trinokulární se dvěma polohami pozorování (100% okuláry, 50/50% okuláry/kamera) číslo zorného pole okulárů min. 22, okuláry ostřicí, zvětšení 10x, meziočnicová nastavitelná vzdálenost tubusu v rozsahu min. 52-76mm.</li><li>• Stereomikroskop musí být vybaven aperturní clonou pro zvýšení hloubky ostrosti.</li><li>• Stativ s osvětlením pro pozorování v procházejícím světle, světelný zdroj stativu minimálně 30 W halogen.</li><li>• Osvětlení v dopadajícím světle: zdroj studeného světla (150W halogenová žárovka), síťové napájení, regulace intenzity osvětlení změnou napětí na žárovce nebo bez změny napětí šterbinovou clonou. Dvojramenné samonosné světlovody (husí krky) s možností libovolného nastavení, délka ramena min 600mm, min. průměr světelného vodiče 4,5 mm na výstupu. LBD filtr pro transformaci halogenového světla zdroje na bílé denní světlo</li><li>• Možnost rozšíření systému o kreslicí zařízení a o fluorescenci s otočným karuselem (nosičem) excitačních a emisních filtrů pro minimálně 5 filtrových sestav současně.</li><li>• Možnost dovybavení dalšími parfokálními objektivy minimálně 0,5 nebo 0,6×, 1,5 nebo 1,6× a 2× všechny PlanApochromáty.</li><li>• Možnost rychlého připojení stávající kamery s vysokým rozlišením bez nutnosti měnit připojovací adaptér, tedy jen povolením aretačního šroubu uchycení adapteru na mikroskopu a přenesení celého kompletu kamera plus adapter jako jeden celek z jednoho mikroskopu na druhý pro minimalizaci vniknutí prachu do systému během manipulace.</li><li>• Programové vybavení v českém jazyce umožňující automatické vytváření obrazu s velkou hloubkou ostrosti ze série snímků vzniklé postupným proostřováním obrazu pro dosažení extrémní hloubky ostrosti. Podpora řízení existující kamery (Olympus DP 73) a možnost řízení snímání a práce mikroskopu při dodatečné motorizaci ostření stereomikroskopu.</li></ul>	
Záruční doba:	24 měsíců (2 roky)
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

### Část č. 4 této VZ: Mikroskopy pro výuku

Název přístroje:	<b>Mikroskopy s jehlou</b>
------------------	----------------------------

Počet kusů:	2 ks
Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:	
<p><b>Specifikace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop musí mít optiku s korekcí na nekonečno</li> <li>• mikroskop musí mít binokulární tubus 30° s možností otáčení</li> </ul> <p><b>Hlava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• revolverová min. pro 4 objektivy</li> </ul> <p><b>Objektivy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop musí mít plan achromatický objektiv s 4násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,10,</li> <li>• mikroskop musí mít plan achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,22,</li> <li>• mikroskop musí mít plan achromatický objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,65,</li> <li>• mikroskop musí mít plan achromatický objektiv se 100 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 1,25, objektiv musí být imersní, pérový, olejový</li> </ul> <p><b>Okulár</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• širokoúhlý integrovaný WF 10x/22 mm (2 ks),</li> <li>• z toho jeden okulár je opatřen ukazovací jehlou (bez možnosti vyjmutí okulárů)</li> </ul> <p><b>Hlavice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• binokulární otočná o 360 °, úhel vzhledu 30 °, nastavitelný oční rozestup, možnost dioptrické kompenzace rozdílu mezi levým a pravým okem pozorovatele</li> </ul> <p><b>Osvětlení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop musí mít LED osvětlení s životností minimálně 20 000h</li> <li>• LED dioda s plynulou regulací intenzity jasu</li> </ul> <p><b>Stolek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovládání stolku musí být na pravou ruku (jednoruční)</li> <li>• obsahuje držák pro standardní podložní sklíčka</li> </ul> <p><b>Zaostřování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop musí mít makro a mikro zaostřování</li> </ul> <p><b>Další požadavky:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop musí obsahovat jako součást balení imerzní olej</li> <li>• mikroskop obsahuje kryt proti prachu</li> </ul>	

Záruční doba:	24 měsíců (2 roky)
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

Název přístroje:	<b>Mikroskopy bez jehly</b>
Počet kusů:	<b>2 ks</b>

Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:

#### **Specifikace**

- mikroskop musí mít optiku s korekcí na nekonečno
- mikroskop musí mít binokulární tubus 30° s možností otáčení

#### **Hlava**

- revolverová min. pro 4 objektivy

#### **Objektivy:**

- mikroskop musí mít plan achromatický objektiv s 4násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,10,
- mikroskop musí mít plan achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,22,
- mikroskop musí mít plan achromatický objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,65,
- mikroskop musí mít plan achromatický objektiv se 100 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 1,25, objektiv musí být imersní, pérový, olejový

#### **Okulár**

- širokoúhlý integrovaný WF 10x/22 mm (2 ks), **bez ukazovací jehly** (bez možnosti vyjmutí okulárů)

#### **Hlavice**

- binokulární otočná o 360 °, úhel vzhledu 30 °, nastavitelný oční rozestup, možnost dioptrické kompenzace rozdílu mezi levým a pravým okem pozorovatele

#### **Osvětlení**

- mikroskop musí mít LED osvětlení s životností minimálně 20 000h
- LED dioda s plynulou regulací intenzity jasu

#### **Stolek**

- ovládání stolku musí být na pravou ruku (jednoruční)
- obsahuje držák pro standardní podložní sklíčka

#### **Zaostřování**

- mikroskop musí mít makro a mikro zaostřování

#### **Další požadavky:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop musí obsahovat jako součást balení imerzní olej</li> <li>• mikroskop obsahuje kryt proti prachu</li> </ul>	
Záruční doba:	24 měsíců (2 roky)
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin

### Část č. 5 této VZ: Mikroskopy 1110

Název přístroje:	<b>Mikroskopy</b>
Počet kusů:	<b>4 ks</b>
Technická specifikace a minimální technické požadavky zadavatele na přístroj:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mikroskop musí mít tubus se seřiditelnou vzdáleností okulárů vůči sobě (dle pupilární vzdálenosti pozorovatele) minimálně v rozsahu 50 – 75 mm</li> <li>• mikroskop musí mít tubus s dioptrickou kompenzací rozdílu mezi levým a pravým okem pozorovatele</li> <li>• mikroskop musí mít tubus se zorným polem - Field Number (FN) - s hodnotou 20 nebo větší</li> <li>• mikroskop musí mít tubus s jednoduchým nastavením výšky okulárů vůči rovině stolu v rozsahu minimálně 5 cm („Siedentopf“ typ tubusu)</li> <li>• mikroskop musí mít binokulární tubus s náklonem 30 stupňů</li> <li>• mikroskop musí mít kovový stativ s mosaznou mechanikou</li> <li>• mikroskop musí mít maximální ergonomické umístění všech ovládacích prvků (např. ostření, změna osvětlení, apod.)</li> <li>• mikroskop musí mít optiku s korekcí na nekonečno</li> <li>• mikroskop musí mít kondenzor pokrývající rozsah zvětšení 4 x – 100 x (Abbé) s možností zabudování přípravku pro fázový kontrast a zástin – tmavé pole</li> <li>• objektivy musí být konstruovány pro šíři zorného pole (Field number - FN) 20 nebo větší</li> <li>• mikroskop musí mít otočný revolverový nosič objektivů pro minimálně 4 objektivy</li> <li>• mikroskop musí mít plan achromatický objektiv s 4násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,10</li> <li>• mikroskop musí mít plan achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,25</li> <li>• mikroskop musí mít plan achromatický objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,65</li> <li>• mikroskop musí mít 2 okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem Field Number (FN) 20 nebo větším a okuláry musí být vybaveny gumovými ohrnovatelnými očnicemi</li> <li>• okulár musí být připraven pro případné vložení měřicí destičky respektive drátěného ukazovátko nebo kříže</li> <li>• mikroskop musí mít světelný zdroj s LED osvětlením s životností LED diod minimálně 20 000 hodin a dostatečným výkonem</li> <li>• mikroskop musí mít makro a mikro zaostřování, dále musí mít aretaci ostření - fokus lock (aretaci makro posunu) pro snadnou ergonomickou práci s imerzním objektivem a seřiditelnou tuhost makro posuvu</li> <li>• mikroskop musí mít skenovací (křížový) stolek s ergonomickým, bezhřebenovým vedením preparátu, ovládání stolku na pravou ruku, držák pro standardní podložní sklíčka a stupnici pro odečet souřadnic XY</li> <li>• mikroskop musí být zdravotnickým prostředkem in vitro dle směrnice „Directive 98/79/EC on in vitro</li> </ul>	

diagnostic medical devices“.

- mikroskop musí mít antibakteriální povrch okuláru, tubusu a objektivů

Záruční doba:	24 měsíců (2 roky)
Reakční doba příjezdu serv. technika:	Max. 24 hodin