**Specifikace předmětu plnění**

**Obecné požadavky na předmět plnění:**

Není-li uvedeno jinak a je-li pro daný přístroj relevantní, je požadováno/platí:

• napájení jednofázovou soustavou 230 V/50 Hz, zástrčka typu E, příp. třífázová 400 V/50 Hz;

• minimálně kompatibilita s prostředím OS MS Windows, resp. přenositelnost dat do MS Office;

• nejnovější verze software;

• je-li v popisu přístroje uvedena konkrétní komerční značka, není pro dodavatele závazná, je uvedena pouze jako referenční vzor;

• dodávka bude zahrnovat veškeré součásti nutné k plnému provozu zařízení - tedy např. i kabely, žárovky, lampy, apod. a spotřební materiál nutný k instalaci, nastavení a seřízení přístroje a k zaškolení obsluhy;

• součástí dodávky bude instalace na místě, seřízení a nastavení přístroje, napojení na média, provedení zkoušky plné funkčnosti a zaškolení obsluhy;

• součástí dodávky bude rovněž kompletní dokumentace umožňující provozovat daný přístroj na území ČR v souladu s předpisy ČR a EU (dle relevance, např. CE, revize apod.);

• uvedené parametry jsou minimální z hlediska kvalitativních požadavků zadavatele.

**Část 3 veřejné zakázky - Příslušenství pro mikroskopii:**

**A) Piezo dril aktuátor (1 ks)**

• min. 2 nezávislé programy

• nožní spínač

• nastavitelná frekvence a síla pulzu

• komunikace s elektronickým mikromanipulátorem

**B) Fluorescenční upright mikroskop (1 ks)**

• stativ; výkonné LED osvětlení s vestavěnou fly-eye optikou, s životností min. 60 tisíc hodin, vestavěná polní clona a elektronická spoušť kamery

• skleněný vyhřívaný stolek; tloušťka skla max. 1.0 mm, zvýšená odolnost skla proti rozbití; řídící jednotka, s ovládáním pro pravou ruku, nastavitelná výška a tuhost ovládacích prvků, s držákem min. pro 2 sklíčka

• koaxiální oboustranné hrubé a jemné ostření, nastavitelná tuhost hrubého ostření, nastavitelný doraz ostření, rozsah ostření min. 30 mm

• trinokulární tubus - třícestný + adapter pro kameru (C-MOUNT 1 x)

• barevná kamera, kompatibilní se softwarem SCA (Microptic), který bude určen pro specifické analýzy mikroskopických preparátů

• kabel USB 3.0 se zámkem, délka min. 3 m

• okuláry 10 x, zorné pole 22 mm, oba okuláry s dioptrickou korekcí, gumové očnice

• C-C otočný fázový kondenzor s maskami pro světlé pole, tmavé pole, fázový kontrast a s mechanickou závěrkou

• GIF filtr

• odnímatelný objektivový revolver pro min. 6 objektivů

• objektiv Achromat DL 10X N.A. min. 0.25. W.D. min. 7.0 mm, fázový, typ Ph1

• objektiv Achromat 60X N.A. min. 0.80. W.D. min. 0.25 mm

• epi-fluorescenční nástavec s karuselem pro min. 4 fluorescenční kostky, polní clona, mechanická závěrka, zámek pro blokování 1 pozice filtru nebo zablokování dvou alternativních pozic

• širokopásmový (long pass) fluorescenční filtr pro UV excitaci (EX 387/11, DM 409, BA 416LP), širokopásmový (long pass) fluorescenční filtr pro modrou excitaci (EX 475/28, DM 500, BA 515LP)

• LED diodový fluorescenční zdroj s min. 3 nezávislými LED moduly (kanály UV/B/GYR) pro excitaci v rozsahu 350 - 750 nm; plynulá regulace intenzity nezávisle pro každý kanál, dálkový ovladač, bajonetové uchycení zdroje k mikroskopu

* osobní počítač v provedení tower s vestavěným napájecím zdrojem min. 280 W a s certifikací 80 Plus Platinum, rozměry max. (š x h x v) 160 x 380 x 375 mm, s procesorem o výkonu PassMark CPU Mark minimálně 11.900 k datu 3. 12. 2018, operační pamětí minimálně 8 GB DDR4, pevným diskem SSD na operační systém o velikosti minimálně 250 GB a točivým pevným diskem minimálně 1 TB (minimálně 7 200 otáček za minutu) na data, vestavěnou optickou mechanikou DVD±RW, rozhraním vzadu minimálně 4x USB 3.1 + 1x RS-232 sériový port + 2x USB 2.0 a 2x USB 3.1 + 2x USB 2.0 + 1x USB-C type rozhraním vpředu, vestavěnou grafickou kartou s podporou DirectX 12.1 a výstupy 1x VGA, 2x DisplayPort, vestavěnou síťovou kartou s podporou 10/100/1000BaseT, podporou technologie zabezpečeného vzdáleného přístupu prostřednictvím datové sítě pro správu počítače před startem OS, USB klávesnicí s podporou české diakritiky, USB laserovou myší, operačním systémem Windows 10 Professional v české verzi; garance výrobce o dodávce identického náhradního dílu po celou dobu záruky
* monitor velikost 24", LED, matná obrazovka, s rozlišením min. 1920 x 1200, IPS, odezva do 5 ms, rozhraní minimálně 1x DisplayPort 1.2, 1x HDMI 1.4, 1x DVI-D, 3x USB 3.0, 2x USB-C (1x odesílání dat, napájení až 15 W); garance výrobce o dodávce identického náhradního dílu po celou dobu záruky
* z důvodu jednotné správy a kompatibility je požadován jeden stejný výrobce pro monitory a osobní počítače

**C) Mikromanipulátor (1 ks)**

• použitelné pro suspenzní buňky, ICSI a mikroinjekce

• paměť pro min. 2 pozice

• aretace pohybu dolů v Z-ose

• pohyb ve všech směrech v rozsahu min. 20 mm

**D) Objektiv k mikroskopu s dlouhou pracovní vzdáleností (1 ks)**

• objektiv kompatibilní s mikroskopem Olympus IX83

• zvětšení alespoň 60 x

• bez imerze

• fázový kontrast

• alespoň semiapochromat

• field number objektivu minimálně 22 mm

• numerická apertura alespoň 0,7

• dlouhá pracovní vzdálenost - minimálně 1,5 mm

• korekční kroužek umožňující nastavení korekce od 0,1 mm do alespoň 1,3 mm

• vhodný i pro fluorescenci při excitaci 365 nm (UV)

• kompatibilita s hardwarovým autofokusem

**E) Tříosé mikromanipulátory (2 ks)**

• tříosé mikromanipulátory pro mikroskopii k použití pro zajištění optimálního přístupu elektrody k izolované buňce a šetrného kontaktu elektrody s buňkou; přesná finální fáze přístupu elektrody k buňce zvýší výtěžnost metody a kvalitu vlastního měření

• minimálně 3-osý (x, y, z, ev. v ose pipety/elektrody) motorizovaný mikromanipulátor pro buněčnou elektrofyziologii (patch-clamp)

• včetně stojanu pro uchycení na desku antivibračního stolu

• minimální posun 25 mm v každé ose, rozlišení posunu méně než 1 µm, možnost ukládání pracovních pozic

• řízení posuvu otočnými regulátory, možnost řízení počítačem (USB rozhraní)

• stojan pro uchycení mikromanipulátoru na desku antivibračního stolu - nastavitelná pozice v horizontální i vertikální ose (vertikální nastavení výšky v rozmezí min. 17 až 24 cm), možnost rotace (>180°) a uzamčení pozice, připevnění k desce šrouby nebo magneticky

**F) Fotoaparát se SW pro analýzu obrazu (1 ks)**

• digitální SLR **fotoaparát** s rozlišením snímače min. 18 Mpix, CMOS snímačem velikosti APS-C (s úhlopříčkou min. 25,4 mm), **s adaptérem** pro připojení fotoaparátu k mikroskopu se zvětšením 1 x pro optimální zorné pole fotoaparátu (zorné pole FN min. 25), **s objektivem** pro makrofoto a dalším příslušenstvím (síťový zdroj, nabíječka, akumulátor, připojovací kabely apod.)

• kompatibilní s mikroskopem Olympus BX

• SW pro řízení fotoaparátu z PC a analýzu obrazu s možností pozorováni „živého“ obrazu na obrazovce PC:

• ovládání všech potřebných funkcí fotoaparátu z PC

• živý obraz na monitoru PC (usnadňuje ostření a může být použit pro demonstrační účely)

• měření v obraze a vkládání kalibrovaného měřítka

• automaticky vytvářená tabulka naměřených hodnot s možností psaní poznámek a exportování do programu Microsoft® Excel

• práce s více snímky - navigace pomocí „panelu náhledů"

• úpravy snímků

• vyznačování zajímavých detailů a vkládání textových popisků do snímku

• automatické pořizování snímků v definovaném časovém intervalu s možností vložení časové značky

• možnost rozšíření pomocí přídavných modulů pro tvorbu snímků s rozšířenou hloubkou ostrosti, multibarevných fluorescenčních obrázků, nahrávání videa

• tvorba videosekvencí z pořízených snímků

• režim „prezentace" (slideshow)

Funkce měření v obraze:

• měření délek (úsečka)

• vkládání kalibrovaného měřítka (možnost uživatelsky definovat typ měřítka, vertikální nebo horizontální pozice ve snímku, měřítko se při zvětšování snímku na monitoru počítače průběžně přepočítává)

• pole s naměřenou hodnotou lze ve snímku libovolně přesouvat, s měřícím objektem zůstává hodnota spojena pomocnou čarou

• je možné měnit označení měřené veličiny, velikost písma naměřených hodnot ve snímku, barvu a tloušťku měřících čar, barvu pomocných čar

• výsledky měření jsou průběžně zobrazovány v přehledné tabulce obsahující také základní statistiky, ke každému měření je možné napsat textovou poznámku

Modul pro vytváření snímků s extrémní hloubkou ostrosti:

• přídavný softwarový modul určený pro vytváření digitálních snímků s hloubkou ostrosti mnohem větší, než jaké je možné dosáhnout běžným použitím optických mikroskopů -v angličtině označovány termíny "focus stacking", "z-stacking" nebo "extended depth of field" (EDF) - pro využití při práci se stereomikroskopy i ostatními typy mikroskopů při pozorování v procházejícím i odraženém světle a také pro makrofotografii

• možnost rozšíření o automatizaci tvorby proostřených snímků (motorizaci z osy)

Modul pro nahrávání digitálního videa:

• přídavný modul umožňující v reálném čase nahrávat digitální video z digitálních a analogových kamer a dalších zařízení ve formátu .avi pro použití při zaznamenávání průběhu mikroskopického experimentu, růstu kolonií, atd.