**Příloha č. 3 ZD**

**Příloha č. 1 kupní smlouvy**

### TABULKA TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

**„IN VIVO MIKROSKOPICKÝ SYSTÉM“**

**Interní evidenční číslo zakázky VZ 24/838 ÚMG**

Popis předmětu plnění:

Předmětem plnění je dodávka a instalace nového, dosud neužívaného, nerepasovaného, plně funkčního in vivo mikroskopického systému, včetně veškerého nezbytného příslušenství, zaškolení obsluhy a záručního servisu.

Dodavatel **SPECION, s.r.o.** tímto **čestně prohlašuje**, že **nabízený předmět plnění má veškeré technické vlastnosti a splňuje veškeré technické parametry uvedené v kupní smlouvě a v čl. 3.6 ZD výše uvedené veřejné zakázky**, když níže blíže specifikuje vlastnosti jím nabízeného předmětu plnění:

Absolutní minimální požadavky zadavatele na předmět plnění, tj. in vivo mikroskopický systém, a jejich splnění dodavatelem:

|  |  |
| --- | --- |
| **Výrobce:** | Leica Microsystems |
| **Typ:** | Leica VIVENTIS DEEP |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Požadovaná funkce či parametr:** | **Splnění požadavku:** | **Hodnota parametru/funkce u předmětu plnění nabízeného účastníkem:** |
| 1 | **Osvětlovací optika** |  |  |
| 1.1 | Iluminační objektivy se zvětšením 10x s min. 0,2 NA | ANO | 2ks Iluminačních objektivů se zvětšením 10x/0,2 NA s vodní imerzí |
| 1.2 | Pevná a bezšroubová montáž osvětlovacích a detekčních objektivů pro dlouhodobou stabilitu systému | ANO | Systém s pevnou a bezšroubovou montáží osvětlovacích, ale i detekčních objektivů / pro dlouhodobou stabilitu systému pro zajištění dlouhodobých reprodukovatelných výsledků. |
| 1.3 | Softwarově řízené vyrovnávání light-sheet paprsků s min. 4 možnostmi nastavení polohy paprsku | ANO | Softwarově řízené vyrovnávání light-sheet paprsků se 4 možnostmi nastavení polohy paprsku |
| 1.4 | Softwarové otáčení light-sheet paprsků | ANO | Softwarové otáčení light-sheet paprsků. |
| 1.5 | Min. tři přepínatelné light-sheet paprsky s tloušťkou FWHM min. 2,3 a min. 4 a min. 7 µm pro různé velikosti vzorků | ANO | Tři přepínatelné light-sheet paprsky s tloušťkou FWHM 2,3 µm ; 4 µm ; 7 µm pro různé velikosti vzorků dle zvoleného nosiče vzorků. |
| 1.6 | Světelný light-sheet paprsek s Gaussovým rozložením | ANO | Světelný light-sheet paprsek s Gaussovým rozložením. |
| 1.8 | Automatická kalibrace systému | ANO | Automatická kalibrace systému. |
| 1.9 | Transmisní osvětlení min. LED zdrojem světla pro lokalizaci vzorku a získání transmisních obrazů z detekčního objektivu | ANO | Transmisní osvětlení LED zdrojem světla s životností až 25t. hodin pro základní lokalizaci vzorku a získání transmisních obrazů z detekčního objektivu.  |
| 2 | **Detekční optika** | ANO |  |
| 2.1 | Snímání pomocí dvou objektivů min. 25x s NA min. 1,1 s ponořením do vody, pracovní vzdálenost min. 2 mm | ANO | Snímání pomocí dvou kusů objektivů 25x/1.1 NA W s 2mm pracovní vzdáleností, FOV (Zorné pole) 590um, velikost pixelu XY 260nm, objektiv pro práci ve vodním prostředí a s ponořením do vody. |
| 2.2 | Objektivy přizpůsobené pro light-sheet technologii | ANO | Objektivy systému jsou přizpůsobené pro light-sheet technologii. |
| 2.3 | Jednotlivé zvětšení min. 25x se zorným polem min. 590 m s velikostí pixelu XY min. 260 nm | ANO | Jednotlivé zvětšení 25x objektivem se zorným polem 590 mm s velikostí pixelu XY 260 nm. |
| 2.4 | Dvě vysoce citlivé kamery: | ANO | **ORCA Fusion** |
| 2.4.1 | Min. velikost pixelu 6,5 m x 6,5 m | ANO | velikost pixelu 6,5 mm x 6,5 mm |
| 2.4.2 | Počet pixelů min. 2300 x 2300 pixelů | ANO | Počet pixelů 2304 x 2304 pixelů |
| 2.4.3 | Velikost chipu min. 14,9 x 14,9 mm | ANO | Velikost chipu 14,976 x 14,976 mm |
| 2.4.4 | Připojení min. USB 3.0 | ANO | Připojení USB 3.0 |
| 2.4.5 | QE min. 80% při 550nm | ANO | QE 80% při 550 nm |
| 2.4.6 | Dynamický rozsah min. 21 400:1 | ANO | Dynamický rozsah 21 400:1 |
| 2.4.7 | Kapacita snímače: min. 15 000e | ANO | Kapacita snímače: 15 000 e |
| 2.4.8 | Digitální binning 2x2, 4x4 | ANO | Digitální binning 2x2, 4x4 |
| 2.4.9 | Min. 8, 12,16 bit | ANO | Bitová hloubka a digitální výstup 8, 12,16 bit |
| 2.4.10 | Min. 3x SMA konektory pro trigerování | ANO | 3x SMA konektory pro triggerování a programování vstupů a výstupů |
| 2.4.11 | Kompletní připojení kamery | ANO | Kompletní připojení kamery pomocí c-mount adaptérů |
| 2.5 | Současné snímání dvou detekčních snímků na obou kamerách separátně | ANO | Systém umožňuje současné snímání dvou detekčních snímků na obou kamerách separátně. |
| 2.6 | Sekvenční snímání vícekanálových snímků současně pro více vzorků | ANO | Sekvenční snímání vícekanálových snímků je možné současně pro více vzorků. |
| 2.7 | Systém je nutné rozšířit a dovybavit objektivem se zvětšením min. 16x | ANO | Systém je možné rozšířit a dovybavit objektivem se zvětšením 16x/0,8NA vodní.  |
| 3 | **Laserová jednotka a emisní filtry** | ANO |  |
| 3.1 | Laserový modul až pro 6 vlnových délek jako samostatné lasery | ANO | Laserový modul systému rozšířitelný až pro 6 vlnových délek jako samostatné lasery tzn. všechny lasery systému ještě o dva další 405, 515 nm |
| 3.2 | Motorizované filtrační kolečko s neutrálními filtry umístěnými za laserovým vláknem pro zesílení/zeslabení intenzity laseru | ANO | Motorizované (filterwheel) filtrační kolečko s neutrálními filtry umístěnými za laserovým vláknem pro zesílení/zeslabení intenzity laseru. |
| 3.3 | Rychlé motorizované min. 6ti polohový držák filtrů s emisními filtry před každou kamerou zvlášť | ANO | Rychlé motorizované 6ti polohový držák filtrů s emisními filtry před každou kamerou zvlášť, pro snadné ovládání emisní složky fluorescence. |
| 3.4 | Laser 445 nm, min. 50mW diodový laser a odpovídající emisní filtr | ANO | Laser 445 nm, 50mW diodový laser a emisní filtr pro 445 nm |
| 3.5 | Laser 488nm, min. 50mW diodový laser a odpovídající emisní filtr | ANO | Laser 488nm, 60mW diodový laser a emisní filtr pro 488 nm |
| 3.6 | Laser 561nm, min. 50mW DPSS laser a odpovídající emisní filtr | ANO | Laser 561nm, 50mW DPSS laser a emisní filtr pro 561 nm |
| 3.7 | Laser 638nm, min. 100mW diodový laser a odpovídající emisní filtr | ANO | Laser 638nm, 100mW diodový laser a emisní filtr pro 638 nm |
| 3.8 | Laserový systém třídy 3B | ANO | Systém Viventis Deep spadá do laserového systému třídy 3B. |
| 3.9 | Štěrbina pro měření výkonu laseru konvenčním senzorem v rámci systému | ANO | Štěrbina pro měření výkonu laseru konvenčním senzorem v rámci systému pro měření kvality osvětlení. |
| 4 | **Manipulace se vzorky** | ANO |  |
| 4.1 | Motorizovaný stolek pro XYZ s odečtem polohy v nanometrech a přesností polohování a rozsahem pohybu min. 48 mm podél osy X | ANO | Motorizovaný stolek pro XYZ s odečtem polohy v nanometrech a přesností polohování a rozsahem pohybu 48 mm podél osy X. |
| 4.2 | Vzorek je umístěn v odnímatelném otevřeném vícejamkovém držáku vzorku pro možnou manipulaci i při snímání samotného experimentu | ANO | Vzorek je umístěn v odnímatelném otevřeném vícejamkovém držáku vzorku pro možnou manipulaci i při snímání samotného experimentu. Tato vlastnost umožňuje speciální experimenty i dlouhodobé snímání. |
| 4.3 | Vzorek izolovaný od ponoření do vody umístěný mezi osvětlovacím a zobrazovacím objektivem | ANO | Vzorek izolovaný od ponoření do vody umístěný mezi osvětlovacím a zobrazovacím objektivem díky nosiči vzorků. |
| 4.4 | Držák vzorků pro min. 4 jamky přizpůsobený pro light-sheet technologii snímání s různými tvary jamek pro různorodé vzorky | ANO | Držák vzorků pro 4 jamky přizpůsobený pro light-sheet technologii snímání s různými tvary jamek pro různorodé vzorky. Lze si zažádat i o svůj konkrétní návrh pro nosič vzorků. |
| 4.5 | Systém připravený pro multipoziční držák vzorků | ANO | Systém je připravený pro multipoziční držák vzorků. |
| 4.6 | Prostor pro vzorek chráněný před okolním světlem | ANO | Prostor okolo vzorku je chráněný před okolním světlem. |
| 4.7 | Možnost přidání fotomanipulačního modulu v budoucnu | ANO | Systém lze rozšířit o fotomanipulační modul kdykoliv v budoucnu. |
| 5 | **Regulace teploty a plynu** | ANO |  |
| 5.1 | Regulace teploty cirkulačního vzduchu od 5 °C nad okolní teplotou do 40 °C v krocích po 0,1 °C | ANO | Regulace teploty cirkulačního vzduchu od 5 °C nad okolní teplotou do 40 °C v krocích po 0,1 °C |
| 5.2 | Dlouhodobá stabilita systému s teplotou u vzorku min. ±0,2 °C | ANO | Dlouhodobá stabilita systému s teplotou u vzorku ±0,2 °C. |
| 5.3 | Vysoce přesný referenční teploměr jako součástí systému pro měření odezvy vzorku | ANO | Systému obsahuje vysoce přesný referenční teploměr jako součástí systému pro měření odezvy vzorku. |
| 5.4 | Teplotní sonda třídy A v blízkosti vzorku | ANO | Systému obsahuje teplotní sondu třídy A v blízkosti vzorku. |
| 5.5 | Rozsah regulace koncentrace CO2 od 4 do 10 %, stabilita lepší než ±0,2 % CO2 | ANO | Rozsah regulace koncentrace CO2 od 4 do 10 %, stabilita ±0,2 % pro CO2. |
| 5.6 | 02 rozsah kontroly koncentrace od 5 do 15 %, stabilita lepší než ±0,2 % 02 | ANO | 02 rozsah kontroly koncentrace od 5 do 15 %, stabilita ±0,2 % pro 02 |
| 6 | **Řídící stanice a monitor** | ANO |  |
| 6.1 | Výkonná pracovní stanice s operačním systémem (64 bitů) | ANO | Špičková pracovní stanice HP Z4G5 64bitů |
| 6.2 | Vysoce výkonná profesionální grafická karta s pokročilou architekturou GPU | ANO | Profesionální grafická karta Nvidia NVIDIA RTX A4000 16GB paměti grafické karty a GPU 6,144 jádry CUDA. |
| 6.3 | minimálně 3.2GHz, 8 jader procesor pro náročné výpočetní operace | ANO | Intel Xeon Intel Xeon w3-2435 (8 C / 16 T/ 4.0-4.3 GHz) 8 jader, 16 vláken |
| 6.4 | min. 128 GByte RAM | ANO | 128 GB pracovní paměti. |
| 6.5 | min. grafický procesor min. 16 GB (3584 Jader) | ANO | Grafická karta Nvidia NVIDIA RTX A4000 16GB paměti grafické karty a GPU 6,144 jádry CUDA. |
| 6.6 | min. 256 GB SATA SSD | ANO | 256 GB SATA SSD |
| 6.7 | min. 6TB SATA Enterprise | ANO | 2x 8TB SATA HDD |
| 6.8 | min. 2TB M.2 SSD | ANO | SSD 2 TB M.2 |
| 6.9 | min. 10 GBit síťový adaptér | ANO | Síťový adaptér 10GBit Intel X710. |
| 6.10 | min. Thunderbolt 3 | ANO | 2x porty Thunderbolt 3 |
| 6.11 | min. 9,5mm tenká vypalovačka Blu-ray 1. ODD | ANO | Vypalovačka HP 9,5mm Slim SuperMulti DVD Blu-ray 1 ODD. |
| 6.12 | min. Klávesnice a myš | ANO | Klávesnice a myš |
| 6.13 | min. 32” palcový monitor s min. rozlišením 4K | ANO | Zde jsou technické údaje pro monitor HP Z38c s úhlopříčkou 37,5 palců: Typ displeje: IPS (In-Plane Switching) Úhlopříčka: 37,5 palců (95,25 cm) Rozlišení: 3840 x 1600 pixelů (WQHD+) Poměr stran: 21:9 Jas: 300 cd/m² Kontrastní poměr: 1000:1 Odezva: 5 ms (šedá-šedá) Pozorovací úhly: 178° horizontálně i vertikálně Barevný gamut: 98% sRGB Podporované barvy: 1,07 miliardy barev Konektory: - 1x HDMI 2.0 - 1x DisplayPort 1.2 - 1x USB-C (s podporou napájení až 65 W) - 3x USB 3.0 (Downstream) - 1x 3,5mm audio jack Napájení: Interní napájecí zdroj, Spotřeba energie: Průměrně 65 W, maximálně 230 W Rozměry: 89,84 x 46,19 x 25,48 cm (s podstavcem) Hmotnost: 11,6 kg (s podstavcem) Možnosti nastavení: Náklon (-5° až +20°), otočení, výška (až 120 mm) |
| 7 | **Ostatní požadavky:** | ANO |  |
| 7.1 | Součástí plnění musí být i poskytnutí potřebných licencí k dodávanému SW v rozsahu a za podmínek stanovených v této tabulce a v kupní smlouvě. | ANO | ANO, je součástí. |
| 7.2 | Součástí předmětu plnění je také dodání a instalace přístroje v místě plnění a zaškolení pověřených zaměstnanců zadavatele oprávněným pracovníkem dodavatele v českém nebo anglickém jazyce k ovládání a obsluze přístroje a software, v rozsahu dle požadavků zadavatele a na náklady dodavatele. | ANO | ANO, Součástí předmětu plnění je také dodání a instalace přístroje v místě plnění a zaškolení pověřených zaměstnanců zadavatele oprávněným pracovníkem dodavatele v českém nebo anglickém jazyce k ovládání a obsluze přístroje a software, v rozsahu dle požadavků zadavatele a na náklady dodavatele. |
| 7.3 | Dodavatel poskytuje na dodávaný přístroj (včetně veškerých součástí a příslušenství) záruku v délce min. 24 měsíců od data řádného předání, převzetí a instalace přístroje v místě plnění, včetně vedení evidence servisních zásahů. | ANO | ANO, Dodavatel poskytuje na dodávaný přístroj (včetně veškerých součástí a příslušenství) záruku v délce 24 měsíců od data řádného předání, převzetí a instalace přístroje v místě plnění, včetně vedení evidence servisních zásahů. |
| 7.4 | Dodavatel garantuje dostupnost placeného pozáručního servisu předmětu plnění a dostupnosti náhradních dílů po dobu nejméně 24 měsíců od dne skončení záruční doby. Tento závazek není předmětem plnění dle kupní smlouvy. | ANO | ANO, garance pozáručního servisu a náhradních dílů po dobu 24 měsíců od dne skončení záruční doby. |