



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Bioluminiscence

## Příloha č. 2 Kupní smlouvy

### Tabulka technických parametrů

#### „Skenovací mikroskop pro „label-free“ imaging využívající pulsní laser“

Dodavatel Pragolab s.r.o. tímto čestně prohlašuje, že nabízený předmět plnění má technické vlastnosti a splňuje technické parametry uvedené v článku 3.5 zadávací dokumentace k veřejné zakázce s názvem „Skenovací mikroskop pro „label-free“ imaging využívající pulsní laser“, když níže blíže specifikuje technické parametry jím nabízeného předmětu plnění:

Skenovací mikroskop pro „label-free“ imaging využívající pulsní laser	
Výrobce:	Leica Microsystems
Typ:	Leica STELLARIS8 FALCON

**Technické parametry skenovacího mikroskopu pro „label-free“ imaging využívající pulsní laser**



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Biolumaging

	Číslo	Popis parametru:	Splnění parametru:	Hodnota parametru u předmětu plnění nabízeného účastníkem (je-li relevantní)
Lokace	1.	části sestavy mikroskopu, které jsou uloženy na optickém stole, musí být možno uložit na existující optický stůl Newport VH-3660W-OPT o rozměrech stolu 1800 x 1200 mm (ŠxH), který má zadavatel ve svém vlastnictví	ANO	1800X1200
Optomechanická část	2.	plně motorizovaný invertovaný stativ	ANO	vše motorizované
	3.	plně motorizovaný skenovací stolek, který disponuje vysokou přesností a opakovatelností polohy a umožňuje pohyb v rovině xy s příslušenstvím pro uchycení vzorků k stolku nebo k piezo inzertní vložce viz bod 4	ANO	uchycení s příslušenstvím k piezo stolku SuperZgalvo
	4.	plně motorizovaný skenovací stolek je vybaven piezo inzertní vložkou, která umožňuje rychlé snímání v ose z	ANO	X
	5.	motorizovaný revolver pro umístění minimálně šesti objektivů	ANO	možnost umístění 6 objektivů:
	6.	řízení posuvu stativu nebo stolku s různou délkou kroku, umožňující např. hrubý i jemný posuv pomocí uživatelského softwaru i externího ovládacího prvku, tzv. ROEs s kolečky	ANO	ano ROEs kolečka pro ovládání
	7.	k systému je možno připojit externí periferie pomocí standardizovaného rozhraní, např. TTL	ANO	způsob připojení: TTL
	8.	plně motorizovaný kondenzor pro metody založené na procházejícím světle nebo fluorescenční metody, např. DIC, widefield	ANO	Metody: DIC, fluo, widefield, TLD, možnosti POL
	9.	karusel fluorescenčních filtr bloků a sady fluorescenčních filtr bloků (dichroické kostky plus excitační a emisní pásmové filtry) pro pozorování fluorescenčně obarvených vzorků DAPI, GFP a mCherry	ANO	DAPI (405), GFP, mCherry (TXR), trojkostka DAPI/FITC/TRITC



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Biolumaging

	10.	možnost směrování světelného signálu na „non-descanned“ detektory, okulár, kameru nebo skenovací hlavu	ANO	X
	11.	výstupní port na skenovací hlavě s možností připojení externích zařízení, např. detektor	ANO	X
	12.	ergonomické okuláry s dioptrickou korekcí	ANO	X
	13.	optická cesta, skenovací prvky a všechny optické komponenty jsou kompatibilní s požadovanými lasery, a to minimálně od 400 nm do 850 nm	ANO	Kompatibilita: od 400 nm do 850 nm
	14.	Systém je vybaven optickými prvky pro snímání velkých vzorků (stovky $\mu\text{m}$ ), např. light sheet nebo „2P“ mikroskopie	ANO	Optické prvky: Leica DLS Lightsheet modul
	15.	do optické cesty konfokální hlavy je možno zavést externí laserový svazek pro zobrazování	ANO	X
	16.	systém je vybaven integrovaným hardware pro FLIM experimenty	ANO	X
	17.	hardware autofokus	ANO	X
Skenovací část	18.	velký galvo skener pro minimální zorné pole 22 mm a rychlostí snímání minimálně 7 snímků za sekundu při rozlišení alespoň 512x512 pixelů	ANO	Rychlost snímání: 10 snímků za s Při rozlišení: 512x512
	19.	rezonanční skener, který může být použit bez restartování uživatelského software, pro minimální zorné pole 11 mm a rychlostí snímáním minimálně 28 snímků za sekundu při rozlišení alespoň 512x512 pixelů	ANO	Rychlost snímání: 28 snímků za s Při rozlišení: 512x512
	20.	použití minimálně 8 vlnových délek současně ze světelných zdrojů viz Osvětlovací část.	ANO	Počet současně použitelných vlnových délek: 8



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Bioluminiscence

	21.	funkce zoom minimálně od 1x do 48x	ANO	Zoom: 0,75 48x
	22.	maximální rozlišení minimálně 8000x8000 pixelů	ANO	Maximální rozlišení: 8192 x 8192
	23.	volba skenovací frekvence u velkého galvo skeneru	ANO	X
Objektivy	24.	systém je vybaven alespoň dvěma objektivy planapo pro konfokální snímání. Jeden se zvětšením v rozmezí 20x až 25x, NA minimálně 0,75 s multi-imerzní korekcí a druhý v rozmezí 40x až 45x, NA minimálně 1,1, vodní imerze a motorizovaná korekce otvorové vady	ANO	Počet objektivů:2  Parametry objektivů: Obj. HC PL APO 20x/0,75 IMM a Obj. HC PL APO 40x/ NA 1.10 W motCORR CS2
	25.	systém je vybaven alespoň dvěma páry objektivů pro snímání metodou vhodnou pro velké vzorky (stovky $\mu\text{m}$ ), např. light sheet nebo „2P“ mikroskopie	ANO	Počet objektivů: 4ks = 2 páry Metody snímání: DLS; 1 x iluminační a 1 x detekční s obj. HC APO L10x/0.30 W DLS; 1 x iluminační a 1 x detekční pro obj. HC FLUOTAR L 16x/0.60 IMM CORR DLS
Osvětlovací část	26.	pulzní laserový zdroj s rozsahem vlnových délek min. od 440 – 790 nm, který je možno využít k FLIM experimentům, s možností nastavit vlnové délky po 1 nm v plném rozsahu	ANO	Rozsah vlnových délek: 440 790 nm, po 1nm
	27.	volba vlnové délky, změna vlnové délky a intensity laseru se provádí přímo z uživatelského softwaru mikroskopu	ANO	X
	28.	pulsní laser je použitelný pro FLIM měření a je možností měnit opakovací frekvenci pulsování laseru	ANO	X
	29.	laserový zdroj 405 nm pro excitaci, např. DAPI, který je současně vhodný pro „photobleaching“	ANO	Laserový zdroj: zdroj:405 aotf
	30.	akustickooptický laditelný filtr pro navázání laserů a výběr vlnové délky a intensity u všech použitých laseru	ANO	X



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Bioluminiscence

	31.	možnost současné excitace minimálně 8 lasery o různé vlnové délce	ANO	Počet laserů pro současnou excitaci: min. 8 z bílého laseru + 1 z 405nm laseru
	32.	sada pásmových „notch“ filtrů pro VIS, které je možné umístit do detekční dráhy	ANO	X
	33.	externí zdroj světla připojený ke stavivu fungující na principu LED, který je schopen osvětlení na min. 4 vlnových délkách od modré do červené	ANO	Počet vlnových délek osvětlení: Celé spektrum s 4 led
Detektory	34.	minimálně dva detektory s QE minimálně 45% v oblasti zeleného světla dedikované pro lifetime měření (FLIM) a fluorescenční korelační spektroskopii (FCS) v uživatelském software mikroskopu	ANO	Počet takovýchto detektorů: 2x HyD X
	35.	minimálně jeden detektor s posunutou citlivostí křivkou do NIR, který umožňuje snímání v oblasti do 850 nm a v poslední třetině citlivosti má QE minimálně 17%, který umožňuje filtrování fotonů na základě doby příletu, tzv. time gating nebo absolutní detekci fotonů, tzv. photon counting	ANO	Počet takovýchto detektorů: 1x HyD R
	36.	minimálně jeden detektor s QE minimálně 55% v oblasti zeleného světla vhodné pro filtrování fotonů na základě doby příletu, tzv. time gating nebo absolutní detekci fotonů, tzv. photon counting	ANO	Počet takovýchto detektorů 2x HyD S
	37.	minimálně jeden „non-descanned“ detektor s minimální QE 30% pro transmisní snímání s kondensorem	ANO	Počet takovýchto detektorů 1 TLD
	38.	u všech detektorů uvedených mezi technickými parametry v bodě 34, 35 a 36 je možno nastavit volitelný detekční rozsah o velikosti minimálně 5 nm s přesností alespoň 1 nm	ANO	Detekční rozsah: Přesnost: 5nm rozsah a 1 nm přesnost
	39.	detektory poskytují digitalizaci na úrovni minimálně 12 bitů	ANO	Úroveň digitalizace: 8,12,16bitu
	40.	licence uživatelského software	ANO	X
Software	41.	celý systém je možno řídit za pomoci uživatelského software	ANO	X



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Bioluminescence Imaging

	42.	uživatelský software musí umožňovat tvoření vlastních složitějších experimentálních protokolů	ANO	X
	43.	uživatelský software umožňuje kontrolovat externí periferie připojené pomocí standardizovaného rozhraní, např. TTL	ANO	Použité rozhraní: TTL LAS X Live Data Mode
	44.	modul pro automatické snímání na multiwell plates a Petriho miskách standardních rozměrů	ANO	X
	45.	softwarový autofokus	ANO	X
	46.	ovládání pohybu motorizovaného stativu i stolku pomocí softwaru	ANO	X
	47.	provádění automatizovaných multidimenzioálních experimentů, a to alespoň. časosběrné snímání oblastí jejichž rozměr přesahuje zorné pole objektivu, tzv. „time-lapse mosaic“ experiment, nebo “time-lapse mark and find“ experiment	ANO	Možnosti provádění experimentů: Ano vše uvedené
	48.	skenovací módy $xy$ , $xyz$ , $xyt$ , $xyzt$ , $xz$ , $xzt$ , $xztau$ a spektrální skeny pro zjištění aktuální odezvy vzorku na různé excitační vlnové délky v kombinaci s prostorovým a časovým snímáním	ANO	X
	49.	snímání sérií s automatickou kompenzací detekovaných intenzit na detektoru nebo změnou výkonu laseru	ANO	X
	50.	simultánní snímání sérií minimálně pro minimálně 3 spektrální kanály a to v časových i prostorových dimenzích	ANO	Simultánní pro všechny kanály tkz. 5 spektrálních kanálů
	51.	nezávislé snímání pro minimálně 3 spektrální kanály a to v časových i prostorových dimenzích	ANO	Snímání pro 5x spektrálních kanálů
	52.	možnost provádět FLIM experimenty současně minimálně na dvou detektorech	ANO	2x spektrálních kanálů



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Biolumaging

	<b>53.</b>	možnost provádět FCS experimenty	ANO	X
	<b>54.</b>	možnost provádět FRET a FLIM-FRET experimenty	ANO	X
	<b>55.</b>	možnost provádět FRAP experimenty	ANO	X
	<b>56.</b>	rozdělení spektrálního signálu fluoroforů na základě informace o času příletu jednotlivých fotonů od okamžiku excitace	ANO	X
	<b>57.</b>	jednotné ovládací uživatelské prostředí pro všechny aplikace, které mikroskopický systém umožňuje, bez nutnosti nákupu dodatečného SW; veškeré aplikace využívané systémem musí být kompatibilní s OS Windows, které má zadavatel již ve svém vlastnictví	ANO	X
	<b>58.</b>	Upgrade systému zdarma minimálně po dobu 5 let	ANO	Upgrade zdarma po dobu: 5 let
Příslušenství/Ostatní	<b>59.</b>	školení k užívání systému od výrobce po kompletní instalaci systému	ANO	X
	<b>60.</b>	uživatelský manuál v angličtině	ANO	X
	<b>61.</b>	inkubační vložka kompatibilní s piezo inertní vložkou – viz technický parametr pod bodem 4 – s příslušenstvím, které umožňuje regulaci CO <sub>2</sub> a teploty a je kompatibilní s vložkou Okolab H301-K-Frame, kterou má zadavatel ve svém vlastnictví	ANO	X
	<b>62.</b>	výkonná pracovní počítačová stanice využívající GPU s minimálně 2000 procesory a vybavená minimálně dvěma kusy monitoru o úhlopříčce minimálně 24" a OS, který je doporučen výrobcem mikroskopu	ANO	Definice pracovní stanice: Intel Xeon Gold 6244 processor 96 GB RAM Nvidia Quadro RTX 5000 16 GB 3072 CUDA cores. 256 GB SATA SSD 2 TB, 6 TB HDD, Intel X710



CZ.02.1.01/0.0/0.0/18\_046/0016045 Modernizace národní infrastruktury pro biologické a medicínské zobrazování Czech-Biolumaging

				Slim SuperMulti DVD writer. Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2019. 2 Thunderbolt ports (TB3), Monitor 2ks, 4K, klávesnice a myš.
--	--	--	--	--

Zadavatel upozorňuje účastníky, že v případě, že nabízené plnění nesplňuje zadavatelem shora uvedené technické vlastnosti a technické parametry (tj. v případě, že účastník ve shora uvedené tabulce uvede v části výběru odpovědi ANO/NE odpověď „NE“), nesplňuje nabídka účastníka zadávací podmínky a požadavky zadavatele a taková nabídka bude vyřazena.

V Praze dne _____	
	_____ Účastník