

ODŮVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

s názvem

„KONFOKÁLNÍ MIKROSKOPIE - CEITEC MU II. – ČÁST 2“

vyhotovené podle § 156 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách,
v platném znění (dále jen Zákon o VZ)

1. ODŮVODNĚNÍ ÚČELNOSTI VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

a) Popis potřeb, které mají být splněním veřejné zakázky naplněny

Zakázka je zadávána a financována z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace v rámci projektu „CEITEC – středoevropský technologický institut“, registrační číslo projektu CZ.1.05/1.1.00/02.0068. Jejím cílem je naplnění plánovaného účelu projektu, který společně připravují nejvýznamnější brněnské univerzity a výzkumné instituce, a to vybudování evropského centra excelence v oblasti věd o živé přírodě a pokročilých materiálů a technologií. Projekt má být ukončen nejpozději do 31. 12. 2015.

b) Popis předmětu veřejné zakázky

Předmětem veřejné zakázky je dodání **Invertovaného konfokálního mikroskopu (1 ks) s příslušenstvím**, který bude využit pro kvantifikaci a lokalizaci fluorescenčního signálu ve fixovaných i živých buňkách. Cílem je pořízení přístroje, který bude dostatečně robustní a ovladatelný s relativně nenáročným provozem. Přístroj bude provozován v core facility. Mimo experimenty na fixovaných buňkách bude přístroj využíván pro live cell imaging experimenty. Pro tyto bude na přístroji kontrola prostředí (teplota, pH, vlhkost), korekce polohy preparátu a objektiv s korekcí na vodní prostředí.

c) Popis vzájemného vztahu předmětu veřejné zakázky a potřeb zadavatele

Pořizovaný přístroj bude vybaven pevnolátkovými zdroji záření s dlouhou životností, bude tvořit základní instrumentaci pro práci v oblasti konfokální mikroskopie na pracovišti zadavatele. Je pořizován pro každodenní použití mnoha uživateli v rámci připravované mikroskopické core facility, kde bude pod dohledem odborníků zajištěn plnohodnotný provoz s kvalitní údržbou systému pro jeho dlouhou životnost a funkci.

d) Předpokládaný termín splnění veřejné zakázky

Předmět veřejné zakázky bude realizován na základě smlouvy o dodávce, která bude uzavřena s vybraným dodavatelem po ukončení zadávacího řízení a výběru nejvhodnější nabídky. Předpokládaný termín splnění této části veřejné zakázky je uveden v zadávací dokumentaci. Projekt jako celek bude ukončen nejpozději do 31. 12. 2015.

e) Popis rizik souvisejících s plněním veřejné zakázky, která zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek

S ohledem na blížící se infrastrukturní konec projektu (30. 9. 2015) Zadavatel spatřuje riziko zejména v prodlení se zadáním zakázky, čímž mohou být částečně ohroženy plánované cíle projektu CEITEC.

2. ODŮVODNĚNÍ POŽADAVKŮ NA TECHNICKÉ KVALIFIKAČNÍ PŘEDPOKLADY

3. ODŮVODNĚNÍ VYMEZENÍ OBCHODNÍCH PODMÍNEK

Zadavatel dále zdůvodňuje vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky ve vztahu ke svým potřebám a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky, a to:

a) Záruční lhůtu delší než 24 měsíců

Cílem nastavení záruční doby na **36 měsíců** je snaha zadavatele docílit optimální TCO ceny (*total-cost-of-ownership*) minimalizací možných budoucích plateb za práci servisního technika v období, kdy budou možné závady stále ještě kryty zárukami od dodavatele.

4. ODŮVODNĚNÍ VYMEZENÍ TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Zadavatel dále zdůvodňuje vymezení technických podmínek veřejné zakázky ve vztahu ke svým potřebám a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky. Zdůvodnění jednotlivých požadavků je uvedeno v příloze tohoto dokumentu.

5. ODŮVODNĚNÍ STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH A DÍLČÍCH HODNOTÍCÍCH KRITÉRIÍ A ZPŮSOBU HODNOCENÍ NABÍDEK

a) Zadavatel dále zdůvodňuje stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií ve vztahu ke svým potřebám.

Zadavatel zvolil jako základní hodnotící kritérium nejnížší nabídkovou cenu, neboť při dodržení stanovených technických podmínek je toto kritérium dostatečnou zárukou výběru kvalitní nabídky za nejnížší cenu.

V Brně, dne 25. 5. 2015

.....
Mgr. Hana Sanetříková
Administrátorka veřejných zakázek
CEITEC MU

**Podrobné odůvodnění vymezení technických podmínek
Invertovaný konfokální mikroskop s příslušenstvím**

Základní požadavky zadavatele

Předmětem dodávky je dodání **Invertovaného konfokálního mikroskopu (1 ks) s příslušenstvím**, který bude využit pro kvantifikaci a lokalizaci fluorescenčního signálu ve fixovaných i živých buňkách. Cílem je pořízení přístroje, který bude dostatečně robustní a ovladatelný s relativně nenáročným provozem. Přístroj bude provozován v core facility. Mimo experimenty na fixovaných buňkách bude přístroj využíván pro live cell imaging experimenty. Pro tyto bude na přístroji kontrola prostředí (teplota, pH, vlhkost), korekce polohy preparátu a objektiv s korekcí na vodní prostředí.

Požadované technické a funkční vlastnosti	Požadovaná hodnota	Zdůvodnění parametrů
Mikroskop		
plně motorizovaný invertovaný mikroskop včetně velmi přesného motorizovaného skenovacího stolku, kontroly výšky preparátu nad objektivem za pomoci měření odrazu od krycího skla signálem nezávislým na excitačním signálu a motorizovaným kondenzorem	ano	nutné pro dosažení kvalitních výstupů
objektivy optimalizované pro konfokální mikroskopii s korekcí barevné i planární chyby	ano	nutné pro dosažení kvalitních výstupů
objektiv 10x s dlouhou pracovní vzdáleností min. 5 mm, bez imerze	$NA \geq 0.3$	nutné pro práci při různém zvětšení
objektiv se zvětšením 25x s dlouhou pracovní vzdáleností a velkým zorným polem, s vodní, glycerolovou nebo olejovou imerzí a numerickou aperturou (NA) alespoň 0.8 nebo větší včetně DIC	$NA \geq 0.8$	nutné pro práci při různém zvětšení
objektiv se zvětšením 40x s olejovou imerzí a numerickou aperturou (NA) alespoň 1.3 nebo větší včetně DIC	$NA \geq 1.3$	nutné pro práci při různém zvětšení
objektiv se zvětšením 60x/63x s vodní imerzí a numerickou aperturou (NA) alespoň 1.2 nebo větší včetně DIC, vhodný na experimenty na živém buněčném materiálu v teplotách 37°C, s korekcí na tloušťku krycího skla	$NA \geq 1.2$	nutné pro práci při různém zvětšení
olejový standardní objektiv se zvětšením 60x/63x pro konfokální zobrazení s numerickou aperturou (NA) alespoň 1.4 včetně DIC	$NA \geq 1.4$	nutné pro práci při různém zvětšení

mikroskop musí být vybaven externím fluorescenčním excitačním zdrojem s maximální fluktuací excitačního signálu v čase do 5% za hodinu a filtry umožňujícími detekci standardních fluorescenčních barviv - DAPI, GFP/Alexa 488, mCherry/Alexa 561 a Cy5 a kombinace těchto s optimálním ziskem signálu	ano	nutné pro vizualizaci běžných fluorescenčních signálů
k detekci epifluorescence musí být k mikroskopu připojena chlazená digitální monochromatická kamera s rozlišením alespoň 1.4 Mpix nebo větším, QE 70% a více, min. 1024x1024 30 frames/s, kamera musí umožňovat snímání střídavě s konfokálním snímáním bez nutnosti restartu software	ano	nutné pro vizualizaci běžných fluorescenčních signálů
nejmenší možný krok posuvu v ose Z	25 nm nebo menší	nutné pro dosažení kvalitních výstupů
Konfokální jednotka		
možnost skenování	při rozlišení alespoň 4000 x 4000 pixelů	nutné pro snímání obrazu
rychlost	alespoň 8 snímků/sec při rozlišení alespoň 512 x 512 pixelů	nutné pro snímání obrazu
volně nastavitelná velikost konfokální štěrbinu (pinhole)	ano	nutné pro snímání optických řezů
volně nastavitelná rotace skenovaného pole kolem optické osy - 360 stupňů	ano	nutné pro snímání optických řezů
detekce emitovaného světla	minimálně v rozsahu viditelného spektra (380-750 nm) nebo větším	nutné pro snímání obrazu
snímání obrazů s dynamickým rozsahem alespoň 16 bit	ano	nezbytné pro vysokou kvalitu výstupu
zařízení pro rozklad emitovaného světla na jednotlivé části spektra mřížkou, nebo optickým hranolem.	ano	nutné pro snímání různých flouorochromů
nejméně 3 konfokální detektory s QY větším než běžné PMT (Photomultiplier tube) při vlnové délce 488 nm, umožňující paralelní snímání fluorescenčního signálu v různých vlnových délkách	počet detektorů ≥ 3	nezbytné pro vysokou kvalitu výstupu
přesné snímání emisních spekter	s reálným rozlišením 3 nm nebo méně	nezbytné pro vysokou kvalitu výstupu

konfokální jednotka musí být propojena s detektorem procházejícího světla umožňujícím snímat a zobrazovat v režimu DIC paralelně se snímáním fluorescenčního signálu.	ano	nezbytné pro vysokou kvalitu výstupu
Laserové excitační zdroje		
pevnotátkový 405 nm laser	s min. výkonem minimálně 5 mW pro excitaci v UV oblasti	nutné pro excitaci v UV oblasti
pevnotátkový 488 nm laser	s výkonem minimálně 10 mW postačujícím pro excitaci a vysvícení (bleaching) běžných fluoroforů ve fixovaném a živém buněčném materiálu	nutné pro excitaci při různých vlnových délkách
pevnotátkový 561 nm laser	s výkonem minimálně 10 mW postačujícím pro excitaci a vysvícení (bleaching) běžných fluoroforů ve fixovaném a živém buněčném materiálu	nutné pro excitaci při různých vlnových délkách
laser pro excitaci 633/640	s výkonem minimálně 5 mW postačujícím pro excitaci ve fixovaném buněčném materiálu	nutné pro excitaci při různých vlnových délkách
U všech laserových zdrojů kolísání excitačního signálu max do 5% za hodinu v obou směrech, maximálně do 10% za 24 h v obou směrech	ano	nutné pro dlouhodobé experimenty
PC pracovní stanice se softwarem		
PC pracovní stanice s výkonem postačujícím pro obsluhu zařízení při dlouhodobých experimentech v maximálních rychlostech snímání, paměť RAM optimalizovaná pro nejrychlejší dlouhodobé snímání umožněné mikroskopem, úložný prostor alespoň 1 TB, alespoň 3 x USB 3.0, monitor umožňující zobrazení ve vysokém rozlišení s úhlopříčkou alespoň 30 palců (30´´), 64 bitový operační systém. NAS storage zařízení s kapacitou alespoň 2TB v režimu RAID 1 s obsluhou přes webové rozhraní.	ano	nutné pro plnohodnotné ovládání přístroje

<p>Software a konfigurace konfokálního mikroskopu musí umožňovat skenování, průměrování a akumulaci signálu buď po čárách, nebo rámečcích s možností volby nastavení, získávání obrázků v různých kombinacích os x, y a z, získávání obrázků v několika rovinách v ose z (z-stacků) a časových sérií a to ve všech kombinacích, lokalizovat vysvícení do definované oblasti zorného pole, snímat paralelně (ve stejném čase) alespoň 3 fluorescenční kanály a k tomu procházející světlo včetně režimu DIC s možností sekvenčního snímání jednotlivých kanálů, provádět spektrální unmixing, 3D rekonstrukci obrazu snímaného preparátu a jeho různé projekce. Software musí umožňovat časoběrné snímání na několika nezávislých pozicích v preparátu, na kterých musí umožňovat získat obrázky v Z (z - stacks) s nezávislým zadáním x/y/z koordinát na každé pozici. V takto nastaveném časoběrném snímání musí být umožněno požit autofocus s detekcí maximální fluorescence v ose Z a následnou automatickou korekcí polohy v Z. Software musí umožňovat zpracování dat pro metody fotoaktivace, FRAP (fluorescence recovery after photobleaching). Software také musí umožnit definovat při nižším zvětšení oblast zájmu, která bude následně automaticky nasnímána při zvoleném (větším) zvětšení a jednotlivé obrázky zorných polí použitého objektivu tvořící oblast zájmu budou automaticky spojeny do jednoho výsledného obrazu - dlaždicové snímání.</p>	<p>ano</p>	<p>nutné pro plnohodnotné ovládání přístroje</p>
<p>Antivibrační stůl</p>		
<p>Mikroskop musí být vybaven aktivním antivibračním stole s kompresorem s minimální hlučností provozu, výška pracovní desky stolu musí být maximálně 85 cm nad podlahou místnosti, konstrukce stolu musí umožnit práci vsedě bez překážek v prostoru nohou pracovníka sedícího u mikroskopu. Stůl musí mít po stranách mikroskopu umístěné stabilní desky izolované od antivibračního systému mikroskopu.</p>	<p>Velikost min. 1200 x 900 mm</p>	<p>pro eliminaci otřesů prostředí</p>
<p>Box pro kontrolu prostředí vzorků pro konfokální mikroskop součástí dodávky</p>		
<p>Systém umožňující kontrolu parametrů prostředí vzorků, tedy teploty alespoň v rozsahu teploty okolí až 40°C, koncentrace CO2 alespoň v rozsahu koncentrace okolí až 5% a vlhkosti. Musí být umožněna softwarová kontrola nastavení a záznam parametrů. Systém musí být dostatečně efektivní pro zajištění živostnosti běžných kultivovaných buněk po dobu alespoň 48 hodin. Tato vlastnost bude předmětem ověření během instalace a předání.</p>	<p>ano</p>	<p>nutné pro práci s materiálem vyžadujícím upravenou atmosféru</p>

