



ODŮVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

ve smyslu ust. § 156 zákona č. 137/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“) a v souladu s ust. § 2 až § 8 vyhlášky č. č. 232/2012 Sb. (dále jen vyhláška)

VEŘEJNÁ ZAKÁZKA S NÁZVEM:

Ústav molekulární a translační medicíny LF UP – mikroskopy II

Tato veřejná zakázka je zadávána pro účely realizace projektu, který je financován z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace. Jedná se o projekt:

BIOMEDREG – Biomedicína pro regionální rozvoj a lidské zdroje
registrační číslo projektu CZ.1.05/2.1.00/01.0030

Identifikační údaje zadavatele:

Název zadavatele:	Univerzita Palackého v Olomouci
sídlo zadavatele:	Křížkovského 8 771 47 Olomouc
IČ:	61989592
právní forma zadavatele:	veřejná vysoká škola
jménem zadavatele jedná:	prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc. - rektor
kontaktní osoba zadavatele:	Mgr. Ing. Arnošt Rybář – projektový manažer tel. 585 632 075, email: arnost.rybar@upol.cz
profil zadavatele:	https://zakazky.upol.cz

1. Odůvodnění účelnosti veřejné zakázky

Popis potřeb, které mají být splněním veřejné zakázky naplněny

Zakázka „Ústav molekulární a translační medicíny LF UP - mikroskopy II“ je financována z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace v rámci projektu „BIOMEDREG – Biomedicína pro regionální rozvoj a lidské zdroje“, registrační číslo projektu CZ.1.05/2.1.00/01.0030. Pořizovaná zařízení budou sloužit k plnění výzkumných úkolů spojených s realizací výše uvedeného projektu.

Popis předmětu veřejné zakázky

Předmětem plnění veřejné zakázky je dodávka mikroskopů. V souladu s ust. § 98 zákona rozděluje zadavatel veřejnou zakázku na 3 části: A. Standardní mikroskopy; B. Mikroskopický systém pro vyhledávání metafází a FISH analýzu na histologických řezech; C. Epifluorescenční mikroskop umožňující mikrochirurgické zákroky na hlodavcích. Dodavatel je oprávněn podat nabídku na kteroukoli část veřejné zakázky nebo na všechny výše uvedené části veřejné zakázky. Všechny zadavatelem stanovené zadávací podmínky se vztahují na všechny části veřejné zakázky. Předmět plnění veřejné zakázky zahrnuje vždy dodání zařízení, jeho kompletní instalace, podrobné úvodní proškolení uživatelů v místě instalace, kompletní propojení do budované infrastruktury a poskytování záručního servisu. Všechna zařízení musejí být nová, nepoužitá a splňovat minimální technické požadavky (parametry).

Popis vzájemného vztahu předmětu veřejné zakázky a potřeb zadavatele

Realizace předmětu veřejné zakázky přispěje k naplnění potřeb zadavatele v oblasti výzkumu při realizaci projektu financovaného z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace. Pořizovaná zařízení budou zadavateli sloužit k vybavení Ústavu molekulární a translační medicíny LF UP. Předmět plnění části A. veřejné zakázky zahrnuje dodávku standardních laboratorních mikroskopů, epifluorescenčních laboratorních mikroskopů a invertovaných laboratorních mikroskopů, které jsou určeny pro vybavení laboratoří ústavu. Předmět plnění části B. veřejné zakázky představuje dodávku mikroskopického systému pro vyhledávání metafází a FISH analýzu na histologických řezech. Předmět plnění části C. veřejné zakázky zahrnuje dodávku epifluorescenčního mikroskopu umožňujícího mikrochirurgické zákroky na hlodavcích. Bez vybavení výše uvedenými zařízeními není možné zajistit řádnou realizaci uvedeného projektu.

Předpokládaný termín splnění veřejné zakázky

Dodání zařízení včetně instalace požaduje zadavatel do 10 týdnů od okamžiku uzavření kupní smlouvy s vybraným dodavatelem, uvedená doba dodání se vztahuje na obě části zakázky.

Popis rizik souvisejících s plněním veřejné zakázky, které zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek:

Zadavatel eliminoval možná rizika spojená s plněním veřejné zakázky tím, že řádně vymezil předmět plnění zakázky včetně požadovaných technických parametrů. Riziko s prodloužením dodávky je ošetřeno v závazném návrhu kupní smlouvy formou uplatnění smluvní pokuty v případě prodloužení dodavatele se stanoveným termínem dodání. Rizika spojená s možným výskytem vad pořizovaných zařízení jsou řešena v kupní smlouvě stanovením závazných záručních podmínek a uplatněním smluvních pokut v případě jejich nedodržení ze strany dodavatele. Závazný návrh kupní smlouvy, který je přílohou zadávací dokumentace, obsahuje další podrobné podmínky pro realizaci dodávky, které eliminují možná rizika související s plněním této veřejné zakázky.

2. Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na dodávky podle § 3 odst. 1 vyhlášky:

Prokázání technických kvalifikačních předpokladů není požadováno

3. Odůvodnění vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky na dodávky a veřejné zakázky na služby ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele podle § 4 vyhlášky:

Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící splatnost faktur

Zadavatel nepožaduje lhůtu delší než 30 dnů od data vystavení faktury. Splatnost faktur je dána Pravidly pro příjemce dotace OP VaVpl, ze kterých je veřejná zakázka hrazena.

Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek na pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou dodavatelem třetím.

Zadavatel nepožaduje.

Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek bankovní záruky.

Zadavatel nepožaduje.

Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící záruční lhůtu.

Zadavatel nepožaduje záruční lhůtu delší než 24 měsíců.

Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení dodavatele.

Zadavatel nepožaduje vyšší smluvní pokutu než 0,1 %.

Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení zadavatele s úhradou faktur.

Stanovená smluvní pokuta nepřekračuje hodnotu 0,05 %.

Odůvodnění vymezení dalších obchodních podmínek.

Další obchodní podmínky jsou stanoveny s ohledem na požadavky poskytovatele dotace.

4. Odůvodnění vymezení technických podmínek veřejné zakázky ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele podle § 5 vyhlášky:

Předmětem plnění veřejné zakázky je dodávka mikroskopů. V souladu s ust. § 98 zákona **rozděluje zadavatel veřejnou zakázku na 3 části:**

A. Standardní mikroskopy

B. Mikroskopický systém pro vyhledávání metafází a FISH analýzu na histologických řezech

C. Epifluorescenční mikroskop umožňující mikrochirurgické zákroky na hlodavcích

Specifikaci jednotlivých zařízení tvořících předmět plnění veřejné zakázky uvádí zadavatel níže:

Předmět plnění části A. veřejné zakázky

Předmětem plnění této části veřejné zakázky je dodávka mikroskopů, jejichž podrobná specifikace je uvedena níže (**odůvodnění je uvedeno kurzívou a tučně**):

Předmět plnění zahrnuje dodávku:

8x	Standardní laboratorní mikroskop
2x	Standardní laboratorní mikroskop s kamerou A
1x	Standardní laboratorní mikroskop s kamerou B
1x	Epi-fluorescenční laboratorní mikroskop umožňující mikrochirurgické zákroky na hlodavcích
1x	Epi-fluorescenční laboratorní mikroskop s kamerou
5x	Standardní invertovaný laboratorní mikroskop
1x	Fluorescenční invertovaný laboratorní mikroskop s kamerami a softwarem

Minimální technické specifikace

Standardní laboratorní mikroskopy – 8 ks

- mikroskopy musí mít ergonomický tubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru
- dioptrickou korekci pro oba okuláry
- mikroskopy musí mít co nejlepší ergonomické rozmístění všech ovládacích prvků
- mikroskopy musí mít co nejkvalitnější optiku včetně optiky v kondenzoru (NA min. 0,9)
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 5 nebo 4 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,12 u 5x objektivu a minimálně 0,1 u 4x objektivu
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,25
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 20 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,4
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,65
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 100 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 1,25 imerzní, olejový
- mikroskopy musí mít okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem 20 nebo větším
- mikroskopy musí mít světelný zdroj s LED nebo halogen osvětlením (3200 K), snadno vyměnitelný uživatelem za jakýkoliv jiný zdroj (LED nebo halogen)
- mikroskopy musí mít pravé Koehlerovo osvětlení se zdrojem světla na zadní straně stativu, pro maximální homogenitu osvětlení
- mikroskopy musí mít koaxiální makro a mikro zaostřování
- mikroskopy musí umožnit budoucí rozšíření o další příslušenství
- mikroskopy musí být schopny následného rozšíření o mikrofotografické zařízení
- pohyblivý stolek na pravou ruku a s keramickým povrchem

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky byly voleny tak, aby budoucím uživatelům poskytly dostatečnou kvalitu obrazu pro základní mikroskopická pozorování v oblasti histologie a cytogenetiky. Pro kvalitu obrazu se uživatelům jeví numerická apertura objektivů a korekce chromatických vad a také typ osvětlení, na které je v technických požadavcích kladen důraz. Jako důležitý doplněk výrazně zvyšující životnost mikroskopů je povrstvení pracovního stolku keramikou a možnosti dalšího rozšíření mikroskopu (například o kameru) v případě, že si to vyžádají budoucí okolnosti.

Standardní laboratorní mikroskopy s kamerou A – 2 ks

- mikroskopy musí mít ergonomický tubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru
- dioptrickou korekci pro oba okuláry
- mikroskopy musí mít co nejlepší ergonomické rozmístění všech ovládacích prvků
- mikroskopy musí mít co nejkvalitnější optiku včetně optiky v kondenzoru (NA min. 0,9)
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 5 nebo 4 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,12 u 5x objektivu a minimálně 0,1 u 4x objektivu
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,25
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 20 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,4
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,65
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 100 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 1,25 imerzní, olejový
- mikroskopy musí mít okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem 20 nebo větším
- mikroskopy musí mít světelný zdroj s LED nebo halogen osvětlením (3200 K), snadno vyměnitelný uživatelem za jakýkoliv jiný zdroj (LED nebo halogen)
- mikroskopy musí mít pravé Koehlerovo osvětlení se zdrojem světla na zadní straně stativu, pro maximální homogenitu osvětlení
- mikroskopy musí mít koaxiální makro a mikro zaostřování
- mikroskopy musí umožnit budoucí rozšíření o další příslušenství
- mikroskopy musí být schopny následného rozšíření o mikrofotografické zařízení
- pohyblivý stolek na pravou ruku a s keramickým povrchem

Kamery - 2 ks

- kamery musí mít snímací prvek CMOS nebo CCD s rozlišením min. 5 MPix
- kamery musí mít rozlišení živého obrazu min. 800x600 - 13 fps
- kamery musí mít rozsah expozičních časů minimálně v rozmezí 10 mikrosekund až 2 vteřiny nebo větší
- kamery musí mít možnost připojení jednak na PC a také přímo na monitor (bez nutnosti pouštět PC)
- kamery musí mít možnost snímat obrázky do PC nebo na SD kartu přímo v kameře

Počítače - 2 ks

- minimální konfigurace

- procesor 2 jádrový, PassMark CPU minimálně 5800 bodů
- paměť 4GB min 1333 Mhz DDR3
- disk HDD SATA 7200 otáček, min 160 GB
- DVR RW mechanika SATA

- optická myš, klávesnice
- monitor 23 palců LCD s rozlišením min. 1920x1080

Software pro kamery - 2 ks

- programové vybavení musí zejména umožňovat:

- řízení a nastavování všech funkcí kamery
- přenos snímků do PC, úpravu a archivaci obrázků, ukládání v základních formátech
- základní úpravy obrazu – jas, kontrast, gamma korekce, úprava histogramu, auto kontrast, vyvážení bílé - white balance
- základní manipulaci s obrazem
- kreslení do snímků - vkládání textu a grafických symbolů
- vkládání kalibrovaného měřítka do obrazu
- základní měření rozměrů vyfotografovaných objektů
- pořizování videosekvencí a jejich ukládání
- možnost rozšíření pomocí přídatných modulů
- uživatelskou optimalizaci grafického rozhraní

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky byly voleny tak, aby budoucím uživatelům poskytly dostatečnou kvalitu obrazu a možnost tento obraz dokumentovat integrovaných dokumentačním zařízením (kamera s počítačem). Pro kvalitu obrazu se uživatelé jeví zásadní numerická apertura objektivů a korekce chromatických vad a také typ osvětlení, na které je v technických požadavcích kladen důraz. Nároky na dokumentační zařízení, jimiž jsou myšleny kamera, základní ovládací software a počítač jsou uměřené typu plánovaných mikroskopických analýz. Jako důležitý prvek vyžaduje uživatel u kamery možnost přímého připojení k monitoru bez nutnosti vkládat počítač jako mezičlánek, a to hlavně z edukačních důvodů, kdy je praktické snímání obrazu napojit na standardní monitor či projektor například v učebně. Důležitým doplňkem těla mikroskopu výrazně zvyšující životnost je povrstvení pracovního stolku keramikou.

Standardní laboratorní mikroskop s kamerou B – 1ks

- mikroskopy musí mít ergonomický tubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru
- dioptrickou korekci pro oba okuláry
- mikroskopy musí mít co nejlepší ergonomické rozmístění všech ovládacích prvků
- mikroskopy musí mít co nejkvalitnější optiku včetně optiky v kondenzoru (NA min. 0,9)
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 5 nebo 4 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,12 u 5x objektivu a minimálně 0,1 u 4x objektivu
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,25
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 20 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,4
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,65
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 100 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 1,25 imerzní, olejový
- mikroskopy musí mít okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem 20 nebo větším
- mikroskopy musí mít světelný zdroj s LED nebo halogen osvětlením (3200 K), snadno vyměnitelný uživatelem za jakýkoliv jiný zdroj (LED nebo halogen)

- mikroskopy musí mít pravé Koehlerovo osvětlení se zdrojem světla na zadní straně stativu, pro maximální homogenitu osvětlení
- mikroskopy musí mít koaxiální makro a mikro zaostřování
- mikroskopy musí umožnit budoucí rozšíření o další příslušenství
- mikroskopy musí být schopny následného rozšíření o mikrofotografické zařízení
- pohyblivý stolek na pravou ruku a s keramickým povrchem

Kamera – 1 ks

- kamera musí mít snímací prvek CCD s rozlišením min. 5 MPix
- kamera musí mít rozsah expozičních časů minimálně v rozmezí 1 milisekund až 60 vteřiny nebo větší
- kamera musí mít možnost připojení na PC
- kamera musí mít možnost binning až 5x5
- FireWire připojení na PC

Počítač – 1 ks

- minimální konfigurace

- procesor 2 jádrový, PassMark CPU minimálně 5800 bodů
- paměť 4GB min 1333 Mhz DDR3
- disk HDD SATA 7200 otaček, min 160 GB
- DVR RW mechanika SATA
- optická myš, klávesnice
- monitor 23 palců LCD s rozlišením min. 1920x1080

Software pro kameru - 1 ks

- programové vybavení musí zejména umožňovat:

- řízení a nastavování všech funkcí kamery
- přenos snímků do PC, úpravu a archivaci obrázků, ukládání v základních formátech
- základní úpravy obrazu – jas, kontrast, gamma korekce, úprava histogramu, auto kontrast, vyvážení bílé - white balance
- základní manipulaci s obrazem
- kreslení do snímků - vkládání textu a grafických symbolů
- vkládání kalibrovaného měřítka do obrazu
- základní měření rozměrů vyfotografovaných objektů
- pořizování videosekvencí a jejich ukládání
- modul pro pokročilou automatickou analýzu obrazu
- možnost rozšíření pomocí dalších přídatných modulů
- uživatelskou optimalizaci grafického rozhraní

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky byly voleny tak, aby budoucím uživatelům poskytly dostatečnou kvalitu obrazu a možnost tento obraz dokumentovat integrovaných dokumentačním zařízením (kamera s počítačem). Pro kvalitu obrazu se uživatelé jeví zásadní numerická apertura objektivů a korekce chromatických vad a také typ osvětlení, na které je v technických požadavcích kladen důraz. Nároky na dokumentační zařízení, jimiž jsou myšleny kamera, základní ovládací software a počítač jsou uměřené typu plánovaných mikroskopických analýz. Jako důležitý prvek vyžaduje uživatel u kamery možnost přímého připojení k monitoru bez nutnosti vkládat počítač jako mezičlánek, a to hlavně z edukačních důvodů, kdy je praktické snímání obraz napojit na standardní monitor či projektor například v

učebně. Důležitým doplňkem těla mikroskopu výrazně zvyšující životnost je povrstvení pracovního stolu keramikou.

Epi-fluorescenční laboratorní mikroskop s kamerou

počet kusů: 2 (z toho s kamerou 1x)

- mikroskop bez kamery musí mít ergonomický fototubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru a s dioptrickou korekcí pro oba okuláry
- mikroskop s kamerou musí mít ergonomický fototubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru a s dioptrickou korekcí pro oba okuláry, poměr okuláry/kamera: 100/0, 0/100% a možnost kamery a očí současně
- mikroskopy musí mít co nejlepší ergonomické rozmístění všech ovládacích prvků
- mikroskop musí mít co nejkvalitnější optiku včetně optiky v kondenzoru (NA min. 0,9)
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 5 nebo 4 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,12 u 5x objektivu a minimálně 0,1 u 4x objektivu
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,25
- mikroskopy musí mít minimálně plan fluoritový objektiv se 20 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,50
- mikroskopy musí mít minimálně plan fluoritový objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,75
- mikroskopy musí mít minimálně plan fluoritový objektiv se 100 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 1,30 imerzní, olejový
- mikroskop musí mít okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem 22 nebo větším
- mikroskopy musí mít světelný zdroj s LED nebo halogen osvětlením (3200 K), snadno vyměnitelný uživatelem za jakýkoliv jiný zdroj (LED nebo halogen)
- mikroskop musí mít pravé Koehlerovo osvětlení se zdrojem světla na zadní straně stativu, pro maximální homogenitu osvětlení
- mikroskop musí mít koaxiální makro a mikro zaostřování
- mikroskop musí umožnit budoucí rozšíření o další příslušenství
- mikroskop s kamerou musí mít digitální kameru a adaptér pro její připojení
- mikroskop bez kamery musí mít možnost budoucího připojení kamery
- mikroskopy musí mít zabudovaný karusel pro držáky fluorescenčních filtrů (mikroskop bez kamery manuální karusel pro minimálně 6 filtrů, mikroskop s kamerou motorizovaný karusel pro minimálně 8 filtrů)
- mikroskopy musí mít externí zdroj fluorescence s výbojkou s dlouhou dobou životnosti, bez přenosu tepla na stativ mikroskopu, se snadnou výměnou výbojky bez nutnosti centrování
- mikroskopy musí mít fluorescenční závěrku pro minimalizaci fotobleachingu
- mikroskopy musí mít 3 standardní fluorescenční filtry typ „band pass“ na straně excitace i emise (např. DAPI, GFP, Rhodamine) se snadným nasazováním
- mikroskopy musí umožnit budoucí rozšíření o další příslušenství
- jeden mikroskop musí mít digitální kameru a adaptéry pro její připojení

Kamera - 1 ks

- Citlivá monochromatická CCD kamera minimálně 12bit s velikostí čipu 2/3 palce
- kamera musí mít snímací prvek CCD s rozlišením min. 1,4 MPix
- kamera musí mít rozsah expozičních časů minimálně v rozmezí 1 milisekund až 4 vteřiny nebo větší
- kamera musí mít možnost živého obrazu při plném rozlišení kamery v rychlosti minimálně 14 snímků/s

- kamera musí mít možnost připojení na PC
- FireWire připojení na PC

Počítač - 1 ks

- minimální konfigurace

- procesor 2 jádrový, PassMark CPU minimálně 5800 bodů
- paměť 4GB min 1333 Mhz DDR3
- disk HDD SATA 7200 otáček, min 160 GB
- DVR RW mechanika SATA
- optická myš, klávesnice
- monitor 23 palců LCD s rozlišením min. 1920x1080

Software pro kameru - 1 ks

- programové vybavení musí zejména umožňovat:

- řízení a nastavování všech motorizovaných částí mikroskopu
- řízení a nastavování všech funkcí kamery
- přenos snímků do PC, úpravu a archivaci obrázků, ukládání v základních formátech
- základní úpravy obrazu – jas, kontrast, gamma korekce, úprava histogramu, auto kontrast, vyvážení bílé - white balance
- základní manipulaci s obrazem
- kreslení do snímků - vkládání textu a grafických symbolů
- vkládání kalibrovaného měřítka do obrazu
- základní měření rozměrů vyfotografovaných objektů
- automatické nastavení celého systému podle použitých fluorochromů
- automatické snímání obrázků z více fluorescenčních kanálů, zobrazení jednotlivých kanálů samostatně nebo spolu v jednom obrázku, optimalizace kanálů apod.
- modul pro pokročilé snímání časosběrných sekvencí
- možnost rozšíření pomocí dalších přídatných modulů
- uživatelskou optimalizaci grafického rozhraní

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky byly voleny tak, aby budoucím uživatelům poskytly dostatečnou kvalitu obrazu pro základní pozorování v oblasti „wide-field“ fluorescenční mikroskopie a zároveň mikroskopie v procházejícím světle. Pro kvalitu obrazu se uživateli jeví zásadní numerická apertura objektivů a korekce chromatických vad také jejich vhodnost pro fluorescenční aplikace. Typ osvětlení pro fluorescenci je volen s ohledem na životnost výbojky, složitost instalace a vystředění a minimalizaci fenoménu zvaného termální drift (problém u fluorescenčních zdrojů integrovaných přímo na těle mikroskopu). Ostatní požadavky byly voleny tak, aby mikroskop umožňoval základní nastavení a ovládaní přímo z PC (např. motorizovaný karusel) a také budoucí rozšíření (například o další fluorescenční filtry a kamery). U záznamového zařízení, jež je plánováno jen pro jeden z mikroskopů klade uživatel důraz na kvalitu snímacího čipu kamery z hlediska citlivosti na světlo a možnosti základního softwarového vybavení pro snímání obrazu a ovládaní mikroskopu.

Standardní invertovaný laboratorní mikroskop – 5 ks

- mikroskopy musí mít ergonomický tubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru a s dioptrickou korekcí pro oba okuláry
- mikroskopy musí mít co nejlepší ergonomické rozmístění všech ovládacích prvků
- mikroskopy musí mít co nejkvalitnější optiku včetně optiky v kondenzoru (NA min. 0,3)
- kondenzor musí mít velmi dlouhou pracovní vzdálenost - min. 72 mm
- mikroskopy musí mít velký pevný stolek pro pozorování jakýchkoliv preparátů
- mikroskopy musí mít minimálně achromatický objektiv s 4 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,10 a s velkou pracovní vzdáleností 12 mm nebo větší
- mikroskopy musí mít minimálně achromatický objektiv s 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,25 a s velkou pracovní vzdáleností 4,4 mm nebo větší
- mikroskopy musí mít minimálně achromatický objektiv se 20 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,30 a s velkou pracovní vzdáleností 3,2 mm nebo větší
- mikroskopy musí mít minimálně achromatický objektiv se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,50 a s velkou pracovní vzdáleností 2,2 mm nebo větší
- všechny objektivy pro fázový kontrast
- objektivy 10x, 20x a 40x musí být vybavené jednotným fázovým kroužkem tj. bez nutnosti měnit fázovou šterbinu pro různé zvětšení
- mikroskop musí mít okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem 20 nebo větším
- mikroskopy musí mít LED nebo halogenové 30 W osvětlení snadno vyměnitelné za LED světlo ekvivalentního výkonu
- osvětlení se musí dát v režimu automatického vypínání zapínat a vypínat snadno dostupným vypínačem
- mikroskopy musí mít koaxiální makro a mikro zaostřování
- mikroskopy musí umožnit budoucí rozšíření o další příslušenství, zejména připojení kamery

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky byly voleny tak, aby budoucím uživatelům umožnily pohodlnou práci v laboratořích s tkáňovými kulturami a zároveň dostatečnou kvalitu obrazu pro základní mikroskopická pozorování živých buněk přímo v kultivačních nádobách. Pro kvalitu obrazu se nám jeví zásadní pracovní vzdálenost, numerická apertura a korekce chromatických vad objektivů a také je kladen důraz na možnost zobrazování ve fázovém kontrastu, který zvýrazňuje kontury pozorovaných buněk. Za důležitou rovněž považujeme možnost připojení kamery v případě, že si okolnosti vyžádají dokumentaci živých vzorků.

Fluorescenční inverzní laboratorní mikroskop s kamerami a softwarem – 1 ks

- mikroskop musí mít ergonomický tubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru a s dioptrickou korekcí pro oba okuláry
- mikroskopy musí mít co nejlepší ergonomické rozmístění všech ovládacích prvků
- mikroskop musí mít boční výstup na kameru (poměr okulár/kamera: 100/0 50/50 a 0/100%)
- mikroskop musí mít co nejkvalitnější optiku včetně optiky v kondenzoru (NA min. 0,55)
- kondenzor musí mít dlouhou pracovní vzdálenost - min. 27 mm
- mikroskop musí mít mechanický stolek s insertem pro různé nosiče vzorků (sklíčka, Petriho misky, multijamkové panely)

- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 4 nebo 5 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,12 pro 5x objektiv 0,1 pro 4x objektiv a s velkou pracovní vzdáleností 12 mm nebo větší
- mikroskopy musí mít minimálně plan achromatický objektiv se 10 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,25 a s velkou pracovní vzdáleností 10 mm nebo větší
- mikroskopy musí mít plan fluoritový objektiv s 20 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,40 s korekčním kroužkem pro podložní sklíčka (korekce D: 0-1,5 mm nebo větší) a s velkou pracovní vzdáleností min 6,4 mm při D=0 mm a 7,4 mm při D=1,5 mm nebo větší
- mikroskopy musí mít plan fluoritový objektiv s 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,60 s korekčním kroužkem pro podložní sklíčka (korekce D: 0-1,5 mm nebo větší) a s velkou pracovní vzdáleností 2,2 mm při D=0 mm a 1,2 mm při D=1,5 mm nebo větší
- mikroskop musí mít okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem 22 nebo větším
- mikroskop musí mít halogenový světelný zdroj s výkonem 100W
- mikroskop musí mít pravé Koehlerovo osvětlení
- mikroskop musí mít koaxiální makro a mikro zaostřování
- mikroskopy musí mít zabudovaný motorizovaný karusel pro držáky minimálně 6 fluorescenčních filtrů
- mikroskopy musí mít externí zdroj fluorescence s výbojkou s dlouhou dobou životnosti, bez přenosu tepla na stativ mikroskopu, se snadnou výměnou výbojky bez nutnosti centrování
- mikroskopy musí mít fluorescenční závěrku pro minimalizaci fotobleachingu
- mikroskopy musí mít minimálně 3 standardní fluorescenční filtry typu „band pass“ pro emisi i excitaci (např. DAPI, GFP, Rhodamine)
- musí mít dvě digitální kamery a adaptéry pro jejich současné připojení

Kamery

- kamera musí mít snímací prvek EM-CCD s rozlišením min. 512x512 Pix
- kamera musí QE minimálně 90%
- kamera musí mít vlastní kalibrační mechanismus
- kamera musí umožňovat počítání elektronů na výstupu = měřit tok elektronů
- snímání 16-bit
- kamera musí umožňovat snímání min 30 snímků za 1s
- kamera musí mít možnost připojení na PC pomocí FireWire
- kamera musí mít možnost binning až 8x8
- kamera musí být chlazená až na -80°C

2. barevná kamera

- kamera musí mít snímací prvek CMOS nebo CCD s rozlišením min. 5 MPix
- kamera musí mít rozlišení živého obrazu min. 800x600 - 13 fps
- kamera musí mít rozsah expozičních časů minimálně v rozmezí 10 mikrosekund až 2 vteřiny nebo větší
- kamera musí mít možnost připojení na PC nebo přímo na monitor (bez nutnosti pouštět PC)
- kamera musí mít možnost snímat obrázky do PC nebo na SD kartu přímo v kameře

Počítač

- minimální konfigurace

- procesor 2 jádrový, PassMark CPU minimálně 5800 bodů
- paměť 4GB min 1333 Mhz DDR3
- disk HDD SATA 7200 otáček, min 160 GB
- DVR RW mechanika SATA
- optická myš, klávesnice
- monitor 23 palců LCD s rozlišením min. 1920x1080

Software pro kameru

- programové vybavení musí zejména umožňovat:

- řízení a nastavování všech motorizovaných částí mikroskopu
- řízení a nastavování všech funkcí kamery
- přenos snímků do PC, úpravu a archivaci obrázků, ukládání v základních formátech
- základní úpravy obrazu – jas, kontrast, gamma korekce, úprava histogramu, auto kontrast, vyvážení bílé - white balance
- základní manipulaci s obrazem
- kreslení do snímků - vkládání textu a grafických symbolů
- vkládání kalibrovaného měřítka do obrazu
- základní měření rozměrů vyfotografovaných objektů
- automatické nastavení celého systému podle použitých fluorochromů
- automatické snímání obrázků z více fluorescenčních kanálů, zobrazení jednotlivých kanálů samostatně nebo spolu v jednom obrázku, optimalizace kanálů apod.
- modul pro pokročilé snímání časosběrných sekvencí
- možnost rozšíření pomocí dalších přídatných modulů
- uživatelskou optimalizaci grafického rozhraní

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky byly voleny tak, aby budoucím uživatelům poskytly dostatečnou kvalitu obrazu pro pokročilá pozorování v oblasti „wide-field“ fluorescenční mikroskopie a zároveň umožňovaly základní mikroskopii v procházejícím světle. Pro kvalitu obrazu se uživateli jeví zásadní numerická apertura objektivů a korekce chromatických vad také jejich vhodnost pro fluorescenční aplikace. Typ osvětlení pro fluorescenci je volen s ohledem na životnost výbojky, složitost instalace a vystředění a minimalizaci fenoménu zvaného termální drift (problém u fluorescenčních zdrojů integrovaných přímo na těle mikroskopu). Speciálním požadavkem u tohoto systému jsou dvě kamery, přičemž jedna je volena jako kamera s vysokým rozlišením pro běžné mikroskopické aplikace. V případě druhé kamery je zohledněn požadavek některých speciálních mikroskopických fluorescenčních analýz (např. rychlé děje, měření autofluorescence, luminiscence, nízká úroveň signálu) na velmi vysokou citlivost snímacího čipu, která je dosažena kombinací aktivního chlazení a relativně malého rozlišení. Ostatní požadavky byly voleny tak, aby mikroskop umožňoval základní nastavení a ovládní přímo z PC (např. motorizovaný karusel) a také budoucí rozšíření (například o další fluorescenční filtry a kamery).

Předmět plnění části B. veřejné zakázky

Předmětem plnění této části veřejné zakázky je dodávka mikroskopu dle níže uvedené specifikace (*odůvodnění je uvedeno kurzívou a tučně*):

Mikroskopický systém pro vyhledávání metafází a FISH analýzu na histologických řezech

Minimální technické specifikace

- mikroskop musí mít ergonomický fototubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru a s dioptrickou korekcí pro oba okuláry, poměr okuláry/kameru: 100/0 a 0/100%
- mikroskopy musí mít co nejlepší ergonomické rozmístění všech ovládacích prvků
- mikroskop musí mít co nejkvalitnější optiku včetně optiky v kondenzoru (NA min. 0,9)
- mikroskop musí mít motorizovaný objektivový revolver s místem pro 6 objektivů

- mikroskopy musí mít plan apochromatický objektiv s 10ti násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,16
- mikroskopy musí mít plan fluoritový objektiv s 20ti násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,30
- mikroskopy musí mít plan fluoritový objektiv se 40ti násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 0,50
- mikroskopy musí mít plan apochromatický objektiv se 60-63ti násobným zvětšením a numerickou aperturou (NA) minimálně 1,4 imerzní, olejový
- mikroskop musí mít okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem 25 nebo větším
- mikroskop musí mít světelný zdroj s výkonem 100W
- mikroskop musí mít pravé Koehlerovo osvětlení se zdrojem světla na zadní straně stativu, pro maximální homogenitu osvětlení
- mikroskop musí mít motorizovaný pohyb v ose Z s krokem max. 10 nm
- mikroskop musí mít koaxiální makro a mikro zaostřování
- mikroskop musí mít zabudovaný karusel pro držáky fluorescenčních filtrů (motorizovaný karusel pro 10 filtrů)
- mikroskopy musí mít externí zdroj fluorescence s výbojkou s dlouhou dobou životnosti, bez přenosu tepla na stativ mikroskopu, se snadnou výměnou výbojky bez nutnosti centrování
- mikroskopy musí mít fluorescenční závěrku pro minimalizaci fotobleachingu
- mikroskopy musí mít nejméně 6 standardních fluorescenčních filtrů (např. DAPI, Spectrum Aqua, Spectrum Green, Spectrum Orange, Texas Red, Cy5) se snadným nasazováním
- mikroskop musí mít dva speciální filtry pro vylepšení kontrastu procházejícího světla s pásmovou propustností (<600 nm, 32/2mm) a (>400 nm, 32/2mm)
- mikroskop musí mít motorizovaný stolek ovládaný joystickem nebo trackballem s možností umístit minimálně 8 mikroskopických skel
- mikroskop musí umožňovat rozšíření o externí podavače na mikroskopická skla s kapacitou minimálně 800 skel
- Minimální parametry motorizovaného stolku:
 - Pohybový rozsah: min 215 x 100 mm (8" x 4")
 - Repeatabilita: < 1 μm < 0.5 μm nebo lepší
 - Přesnost: +/- 4 μm nebo lepší
 - Rozlišení: do 1.5 nm (0.0015 μm) nebo lepší
 - Rychlost 10 cm/s nebo lepší
- mikroskop musí mít digitální kameru a adaptér pro její připojení
- mikroskop musí splňovat plnou kompatibilitu se softwarem umožňující automatické neskenování minimálně 8mi mikroskopických sklíček s následnou automatickou analýzou buněčných jader, fluorescenčního signálů apod. (více viz. software)

Kamera

- kamera musí mít snímací prvek CCD s rozlišením min. 1,4 MPix
- závěrka až 1/12500 s
- kamera musí umožňovat snímání rychlostí min 15 snímků/s v plném rozlišení při 12 bit
- kamera musí umožňovat dlouhodobou integraci (200 s či více)
- kamera musí být aktivně chlazená pro minimalizaci šumu
- FireWire nebo USB připojení na PC

Počítač

- minimální konfigurace
- procesor 2-jádrový, PassMark CPU minimálně 5800 bodů
- paměť 4GB min 1333 Mhz DDR3

- disk HDD SATA 7200 otáček, min 160 GB
- DVR RW mechanika SATA
- optická myš, klávesnice
- monitor 23 palců LCD s rozlišením min. 1920x1080

Software

- programové vybavení musí umožňovat zejména:

- Řízení a nastavování všech motorizovaných částí mikroskopu
- Automatické vyhledávání a analyzování mikroskopických sklíček
- Automatickou detekci interfázních jader, buněk, nebo oblasti tkáně pomocí podbarvených obrázků
- Automatickou detekci metafázních jader (mitotických figur)
- Automatickou detekci a kvantitativní analýzu kometových buněčných jader („Commet assay“)
- Automatickou detekci a kvantitativní analýzu FISH signálů na tkáňových řezech
- Automatickou detekci a kvantitativní analýzu mikrojader
- Pokročilé algoritmy pro separaci a vzorkování buněk (‘Tile Sampling’)
- Možnost automatického před-skenování a analýzy hustoty buněk před samotnou analýzou
- Automatické skládání fluorescenčního signálu anebo průchozího světla z různých fokálních rovin do minimálně 5-ti barevných kanálů a podbarvení
- Výpočet rozšířeného zaostřeného obrázku ze všech snímaných rovin ostrosti objektu
- Automatické a bezobslužné zpracování snímků v průběhu různých fází analýzy (RAW snímky, vypočtené zaostřené snímky, snímky buněk) za pomoci profesionálních algoritmů
- Automatickou analýzu více než 200 znaků pro jednotlivé barevné kanály (intenzita, morfologie, lokace, organizace signálu)
- Možnost uložení RAW obrazů pro úplnou dokumentaci
- Grafickou prezentaci vyhledávacích procesů
- Uživatelsky definované klasifikátory a neomezený počet testů
- Obrazovou galerii ukazující detekované objekty s možností výběru mazání, výběru, řazení nebo reklasifikaci objektů
- Zobrazení výsledků pomocí histogramů nebo rozptylových grafů
- Histogram nebo rozptylový graf vyhodnocený na základě sub-populace (‘Gating’)
- Přesné centrované relokace při různém zvětšení
- Integrovaný modul pro automatické pořízení snímků ve vyšším zvětšení a export (TIFF, JPG, BMP)

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky na tento systém byly voleny tak, aby budoucím uživatelům poskytly možnost automatizované analýzy komplexních fluorescenčně značených mikroskopických vzorků z oblasti cytogenetiky a histologie. Pro kvalitu obrazu se uživatelé jeví zásadní numerická apertura objektivů a korekce chromatických vad také jejich vhodnost pro fluorescenční aplikace. Typ osvětlení pro fluorescenci je volen s ohledem na životnost výbojky, složitost instalace a vystředění a minimalizaci fenoménu zvaného termální drift (problém u fluorescenčních zdrojů integrovaných přímo na těle mikroskopu). Speciálním požadavkem je plná motorizace všech jeho součástí, tedy včetně stolku s integrovaným držákem na větší počet skel (minimálně 6) což jsou nutné podmínky pro automatické snímání preparátů. Samotná automatizace snímání a následná analýza je zajištěna speciálním softwarem, který musí splňovat celou řadu nároků, tak aby bylo možno provádět automatizované analýzy FISH preparátů, analýzu tzv. komet (kometový test pro stanovení míry poškození DNA v buňkách), analýzu metafázních jader (stanovení ploidie a některých chromosomálních aberací) a dále analýzu mikrojader (k určení míry chromosomální nestability). Systém má také specifický požadavek na citlivou monochromatickou kameru a velký počet fluorescenčních filtrů (nutné hlavně pro

FISH aplikace). Samozřejmou součástí takového systému musí být výkonný počítač s adekvátním rozhraním pro komunikaci s mikroskopem.

Předmět plnění části C. veřejné zakázky

Předmětem plnění této části veřejné zakázky je dodávka mikroskopu dle níže uvedené specifikace:

Epifluorescenční mikroskop umožňující mikrochirurgické zákroky na hlodavcích – 1 ks

Minimální technické specifikace

- ergonomický motorizovaný XY posuv
- pojízdný stativ s nožním ovladačem pro snadnou manipulaci
- velmi kvalitní apochromatická optika
- motorické ovládání zoomu a fokusu pro operátora
- naklápěcí tubus 180° pro operátora
- objektiv s velkou pracovní vzdáleností (min. 20 cm) s celkovým zvětšením minimálně 34x
- halogenové osvětlení minimálně 100 W (včetně náhradní 100W žárovky)
- výstup na kameru včetně CCD kamery
- digitální záznamové zařízení včetně DVD rekordéru
- fluorescenční filtr 485±2 nm umožňující provedení fluoresceinového testu na oku zvířete
- adaptér se žlutým emisním filtrem

Odůvodnění vybraných technických parametrů:

Technické požadavky na tento systém byly voleny tak, aby budoucím uživatelům poskytly maximální možný komfort při operačních zákrocích na malých hlodavcích, včetně jejich peroperačního vyšetření. Pro optimalizaci práce operátora je důležitý pojízdný stativ, motorizovaný XY posuv, naklápěcí tubus 180°, motorické ovládání zoomu a fokusu, pomocí nožního ovládání systému, kdy operátor nemusí přerušit práci při manipulaci s mikroskopem a také se minimalizuje riziko kontaminace. Objektiv s velkou pracovní vzdáleností umožňuje operátorovi pohodlnou manipulaci v operačním poli. Pro kvalitu obrazu se uživatelé jeví zásadní objektiv s celkovým zvětšením minimálně 34x, korekce chromatických vad a také jejich použitelnost pro fluorescenční aplikace (např. fluoresceinový test na oku zvířete). Systém má také specifický požadavek na přítomnost CCD kamery, kterou je možné ve spojení s digitálním záznamovým zařízením použít pro nahrávání průběhu operací.

5. Odůvodnění stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele podle § 6 vyhlášky

Jako základní hodnotící kritérium pro zadání všech částí veřejné zakázky zvolil zadavatel nejnížší nabídkovou cenu. Hodnotící komise bude hodnotit celkovou výši nabídkové ceny uchazeče za realizaci kompletního předmětu plnění (části) veřejné zakázky. Výše nabídkové ceny uchazeče bez DPH bude hodnocena podle její absolutní výše v korunách českých. Hodnotící komise stanoví pořadí nabídek podle výše celkové nabídkové ceny bez DPH. Jako nejvhodnější nabídka bude vybrána nabídka s nejnížší nabídkovou cenou.

Zadavatel zvolil jako hlavní hodnotící kritérium nejnížší nabídkovou cenu jako objektivní, transparentní kritérium pro hodnocení jednotlivých nabídek.

6. Odůvodnění předpokládané hodnoty podle § 7 vyhlášky

Předpokládaná hodnota veřejné zakázky činí:

předpokládaná hodnota části veřejné zakázky A.: **3.600.000 Kč bez DPH**
předpokládaná hodnota části veřejné zakázky B.: **2.750.000 Kč bez DPH**
předpokládaná hodnota části veřejné zakázky C: **950.000 Kč bez DPH**

předpokládaná hodnota veřejné zakázky celkem: 7.300.000 Kč bez DPH

Předpokládaná hodnota byla stanovena na základě průzkumu trhu a provedení podrobného benchmarkingu zařízení plánovaných pro realizaci projektu.