Česká republika – Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

**Příloha č. 1 Výzvy k podání nabídky**

**Technické požadavky přímého mikroskopu II:**

mikroskop

* Stativ: stabilní, ergonomický, vestavěná polní clona
* LED osvětlení, min. 14 W, životnost min. 50 000 hodin, regulační knoflík umístěn frontálně pro snadné ovládání pravou i levou rukou
* Koehlerovo pravé osvětlení se zdrojem světla umístěném na zadní straně stativu
* Nezávislé makro a mikro ostření (pohyb mikrošroubu nesmí způsobit pohyb makrošroubu) - makro ostření se stavitelnou tuhostí posunu a s aretací polohy Z ostření pro práci s imerzními objektivy
* Kódovaný revolverový měnič pro min 7 objektivů s výřezem pro DIC hranol, DIC hranol v revolveru univerzální pro všechny objektivy
* Automatická změna intenzity osvětlení v závislosti na zvětšení objektivu a nastavení uživatele
* Fluoritové objektivy
* 1 x plan semi apochromatický (fluoritový) objektiv se zvětšením 10×, suchý, numerická apertura min. 0.3 pracovní vzdálenost 10 mm nebo větší, objektiv musí být pro zorné pole min. FN 26, závit RMS, parfokální vzdálenost 45 mm
* 1 x plan apochromatický objektiv se zvětšením 20×, suchý, numerická apertura min. 0.8 pracovní vzdálenost 0.6 mm nebo větší, objektiv musí být pro zorné pole min. FN 26, závit RMS, parfokální vzdálenost 45 mm
* 1 x plan apochromatický objektiv se zvětšením 40×, suchý, numerická apertura min. 0.95 pracovní vzdálenost 0.18 mm nebo větší, objektiv musí být pro zorné pole min. FN 26, závit RMS, parfokální vzdálenost 45mm korekce na krycí sklo v rozsahu min. 0.11 - 0.23 mm
* 1 x plan semi apochromatický (fluoritový) objektiv se zvětšením 60×, suchý, numerická apertura min. 0.9 pracovní vzdálenost 0.2 mm nebo větší, objektiv musí být pro zorné pole min. FN 26, závit RMS, parfokální vzdálenost 45 mm, korekce na krycí sklo v rozsahu min. 0.11 - 0.23 mm
* 1 x plan apochromatický objektiv se zvětšením 100×, imerzní, numerická apertura min. 1.45 pracovní vzdálenost 0.13 mm nebo větší, objektiv musí být pro zorné pole min. FN 26, závit RMS, parfokální vzdálenost 45 mm
* mechanický křížový stolek s keramickým povrchem, bezhřebenovým vedením preparátu, držák pro jedno i dvě sklíčka a nastavitelná tenze posuvu v X a Y ose (nezávisle). Stupnice pro odečet X Y souřadnic
* Kondenzor: Swing out kondenzor s výklopnou čočkou s min. osmi pozicemi pro vložky kontrastních metod. V kondenzoru manuálně ovládaný otočný polarizér, aperturní clona a výklopná čočka (swing-out) pro objektivy v rozmezí 1,25x-100x Hranoly pro Nomarskeho kontrast pro objektivy 10,20,40,60,100.
* Tubus trinokulární naklonitelný (min. 5°–35°) s přepínacím táhlem pro 3 dělení obrazu (vše okuláry / okuláry a kamera současně – dělení 50 na 50 procent / a vše pro kameru), táhlo musí být možno umístit vlevo nebo vpravo podle preferencí obsluhy, nastavitelný oční rozestup min. 50 mm až 76 mm, v poloze tubusu 100 % pro kameru musí být obraz přenášený z tubusové čočky na kameru přímo, bez pomocných hranolů nebo zrcadel
* 2x okuláry s gumovými očnicemi se zvětšením 10× a zorným polem minimálně FN 26
* Okuláry 10x, zorné pole okulárů FN min. 26 Dioptrická korekce pro obě oči.
* Okuláry 2 kusy: zvětšení 10x, číslo zorného pole min. 26
* Adaptér pro kameru zvětšení 1 x s C závitem a korekcí parfokality
* Měnič zvětšení (1,25, 1,6, 2x)
* kryt na mikroskop

kamera

* Barevný CMOS snímač s úhlopříčkou min. 1/1.06“
* Velikost pixelu min. 2,4 μm × 2,4 μm
* Rozlišení snímků min. 5440 x 3060 pixelů (poměr stran 16:9) ve formátu JPEG a TIFF
* Vyvážení bílé automaticky, manuálně a na základě vybraného “regionu zájmu
* Automatické a manuální nastavení expozice
* Minimálně 4 metody výpočtu optimální expozice v režimu automatiky
* Korekce automatické expozice +/- podexponování, přeexponování
* Gain – nastavení zesílení citlivosti kamery
* Nastavení zaostření, jasu, sytosti, gamma korekce a kontrastu
* Potlačení šumu v obraze
* Překlopení obrazu s ohledem na umístění na mikroskopu podle X a Y osy
* Digitální zoom prostřednictvím kolečka myši, jak pro živý obraz, tak pro prohlížený snímek
* Živý obraz na monitoru přes HDMI rozhraní v rozlišení Full HD nebo 4K UHD podle typu připojeného monitoru, maximální snímková frekvence min. 30 snímků za sekundu v plném rozlišení
* Integrovaný sw pro řízení kamery, kalibraci objektivů, měření, kreslení v obraze a vložení textu a ukládání výchozích i takto upravených snímků přímo v kameře bez nutnosti připojení PC ovládání myší přímo na připojeném monitoru
* Kameru musí být možné ovládat samostatně bez použití počítače
* Ukládání na USB disk, flash disk i na paměťové karty
* Síťové připojení LAN
* WiFi připojení 5GHz
* Měřící funkce SW zabudovaného v kameře: měření délek, úhlů, vzdálenosti rovnoběžných čar, měření obvodu, obsahu, šířky a výšky obdélníku, měření poloos, obvodu a plochy elipsy, měření průměru, obvodu a plochy kružnice, měření vnitřního a vnějšího průměru a plochy mezikruží, měření vzdálenosti středu dvou kružnic, měření průměru, délky a úhlu oblouku, měření obvodu a obsahu mnohoúhelníku, měření délky křivky, vkládání textové poznámky do obrazu, automatická detekce pro měření rovnoběžek, kružnice a obdélníku
* Možnost ovládání kamery přes Wi-Fi z mobilních zařízení s OS Android a iOS prostřednictvím bezplatné aplikace – neomezený počet licencí
* Možnost kompletního ovládání kamery přes USB3 z PC Windows – jedna licence software v ceně sestavy
* Nahrávání videa v rozlišení 4K UHD na SD kartu nebo USB flash disk
* Pro video minimálně kodeky H264 a H265
* Barevný i monochromatický režim
* Overlay – zobrazení mřížky s možností definice počtu řádků a sloupců i uživatelsky generovaných rastrů v živém obraze. Přes živý obraz je možné zobrazit šablonu uloženou ve formátu DXF vytvořenou externím sw
* Kalibrace objektivů a zvětšení mikroskopu
* Možnost prohlížení uložených snímků a videí přímo na připojeném monitoru bez nutnosti použití počítače
* Možnost komparace dvou uložených snímků vedle sebe nebo snímku a živého obrazu z kamery
* Montáž kamery na mikroskop musí být prostřednictvím adaptéru s C závitem a se zvětšením 1x, s korekcí parfokality.
* Kamera musí být ovladatelná i přes software pro PC, který je součástí požadavků

Software

* Plná podpora funkcí kamery
* Podpora zrcadlovek Canon® EOS a zařízení TWAIN
* Zpracování snímků, ukládání v základních formátech tif, jpg
* Úpravy a filtrace snímků, popisky, pokročilé ukládání a tisk
* Měření ve snímcích a v živém náhledu
* Vkládání měřítka, měření délek pomocí nástroje úsečka, p
* Pokročilé měřící nástroje – úsečka, elipsa, obdélník, mnohoúhelník, lomená čára, úhly, ruční počítání objektů, základní analýza fází, zobrazení pravoúhlé kalibrované mřížky
* Exportování do souborů Microsoft® Excel®
* Časosběrné snímání
* Vytváření HD video klipů
* Protokoly ve formátu Microsoft® Word
* Zobrazení 2 nebo 4 snímků vedle sebe
* Modul pro sešívání snímků v XY rovině

**Nabídka účastníka musí v každém technickém parametru vyhovět stanovené požadované úrovni.**