

## Příloha C1 – Technický popis

### Veřejná zakázka: FEKT – mikroskopy

#### Část 1 zakázky – Invertované mikroskopy pro UBMI

Tato specifikace určuje minimální požadavky zadavatele na předmět zakázky, dodavatel doplní obchodní názvy nabízeného zboží tam, kde je to vhodné, případně přiloží do nabídky vlastní cenovou nabídku a technický popis, přičemž všechny požadavky uvedené v této příloze musí být splněny.

Tato příloha bude nedílnou součástí smlouvy uzavřené s vybraným dodavatelem.

#### Manuální invertovaný fluorescenční mikroskop pro live cell imaging

Binokulární invertovaný fluorescenční mikroskop vhodný pro zobrazování živých buněk s možností snímání obrazů digitální kamerou. Mikroskop je vybavený fázovým kontrastem. Dále dvěma digitálními kamerami s různými vlastnostmi (s připojením pouze na jednu).

#### Požadované parametry:

- Stativ mikroskopu, trinokulární tubus (binokulární s možností připojit kameru), okuláry
- Držák pro větší počet Petriho misek (minimálně 2), univerzální držák pro různé typy nádob/misek a podložních sklíček
- Fázový kontrast
- Sada objektivů vhodných pro fázový kontrast a fluorescenční měření:
  - o Zvětšení 10x, NA minimálně 0,25, minimálně korekce achromatické vady, pracovní vzdálenost minimálně 8 mm
  - o Zvětšení 40x, NA minimálně 0,5, minimálně korekce achromatické vady, pracovní vzdálenost minimálně 2 mm
- Manuální fluorescenční osvětlovač pro fluorescenční kostky s možností zavedení 3 fluorescenčních kostek
- Fluorescenční kostka GFP, excitace cca 470nm/emise cca 525 nm
- Fluorescenční kostka DAPI, excitace cca 360nm/emise cca 450 nm
- Světelný LED zdroj vhodný pro fluorescenční měření
- Monochromatická kamera vhodná pro fluorescenční měření, rozlišení minimálně 2.8 Mpx, CCD nebo CMOS, minimálně 50 fps při plném rozlišení, možnost externí synchronizace, hodnota maximální kvantové účinnosti minimálně 65% v zelené oblasti spektra, velikost pixelu minimálně 4 mikrometry, velikost uhlopříčky CCD nebo CMOS čipu – minimálně 2/3 palce, dynamický rozsah minimálně 65dB, rozhraní GPI/O, maximální zesílení signálu na kameře – minimální hodnota 30x, rozhraní USB 3.0 nebo USB 3.1
- Barevná kamera vhodná pro fluorescenční měření, rozlišení minimálně 12 Mpx, CCD nebo CMOS, minimálně 10fps při plném rozlišení, hodnota maximální expozice – minimálně 1sekunda, kvantová účinnost v oblasti zelené barvy (cca 525nm) minimálně 70%, dynamický rozsah minimálně 60dB, velikost pixelů minimálně 3 mikrometry, velikost uhlopříčky CCD nebo CMOS čipu – minimálně 1/2.3 palce, rozhraní USB 3.0 nebo 3.1



- Software pro záznam obrazů, živý náhled, automatické snímání v definovaném časovém krokem, možnost základní analýzy obrazu (měření délek, ploch, počítání objektů apod.)
- Antivibrační podložka pod mikroskop

### **Invertovaný mikroskop s fázovým kontrastem, temným polem, DIC a modulačním kontrastem**

Binokulární invertovaný mikroskop vhodný pro zobrazování živých buněk s možností snímání obrazů digitální kamerou. Mikroskop obsahuje nejpoužívanější kontrastní techniky – temné pole (DF), fázový kontrast (Ph), diferenciální interferenční kontrast (DIC) a Hoffmanův modulační kontrast (HMC). Dále obsahuje jednu digitální kameru.

Požadované parametry:

- Stativ mikroskopu, trinokulární (binokulární s možností připojit kameru)
- Okuláry, zvětšení 10x
- Osvětlovací kondenzory pro všechny typy kontrastních techniky (Ph, DF, HMC, DIC)
- Sada objektivů pro všechny typy kontrastních techniky:
  - o Pro techniku Bright a Darkfield – zvětšení 10x, NA minimálně 0,25, minimálně korekce achromatické vady a zklenutí, pracovní vzdálenost minimálně 8 mm
  - o Pro techniku Bright a Darkfield – zvětšení 20x, NA minimálně 0,4, minimálně korekce achromatické vady, pracovní vzdálenost minimálně 2.5 mm
  - o Pro techniku Ph a DIC – zvětšení 10x, NA minimálně 0,3, minimálně korekce achromatické vady a zklenutí, pracovní vzdálenost minimálně 8 mm
  - o Pro techniku Ph a DIC – zvětšení 20x, NA minimálně 0,4, minimálně korekce achromatické vady a zklenutí, pracovní vzdálenost minimálně 6 mm
- Revolverový nosič objektivů
- LED světelný zdroj (bílý)
- *Neutral density* filtr
- X-Y manuální platforma pro vzorky
- Držák Petriho misek, držák podložních sklíček a držák mikrotitračních destiček
- Barevná kamera vhodná pro kontrastní techniky, rozlišení minimálně 3Mpx, CCD nebo CMOS, minimálně 35fps při plném rozlišení, maximální hodnota kvantové účinnosti (v oblasti zelné barvy spektra) minimálně 65%, dynamický rozsah minimálně 60dB, velikost pixelů minimálně 1,5 mikrometrů, velikost uhlopříčky CCD nebo CMOS čipu – minimálně 1/1.8 palce, závit C-mount, rozhraní USB 3.0 nebo 3.1
- Software pro záznam obrazů, živý náhled, automatické snímání v definovaném časovém krokem, možnost základní analýzy obrazu (měření délek, ploch, počítání objektů apod.)

## Technická specifikace nabízených mikroskopů

### 1. Manuální invertovaný fluorescenční mikroskop pro live cell Imaging

Binokulární invertovaný fluorescenční mikroskop vhodný pro zobrazování živých buněk s možností snímání obrazů digitální kamerou. Mikroskop je vybavený fázovým kontrastem. Dále dvěma digitálními kamerami s různými vlastnostmi (s připojením pouze na jednu).

#### Nikon Eclipse Ts2-FL



#### Požadované parametry:

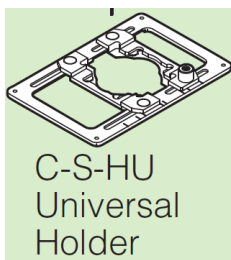
- Stativ mikroskopu, trinokulární tubus (binokulární s možností připojit kameru), okuláry

##### Camera Port

Optional camera port is available for image capturing. Digital Cameras utilizing C- or F-mounts can be attached.



- Držák pro větší počet Petriho misek (minimálně 2), univerzální držák pro různé typy nádob/misek a podložních sklíček



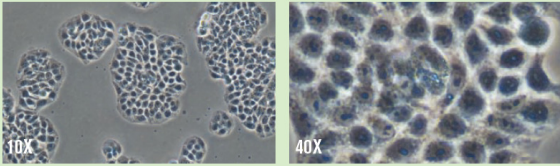
+ držák pro větší počet Petriho misek – zakázková výroba

- Fázový kontrast

Standardní fázový kontrast pro objektiv 10x a apodizovaný fázový kontrast pro objektiv 40x

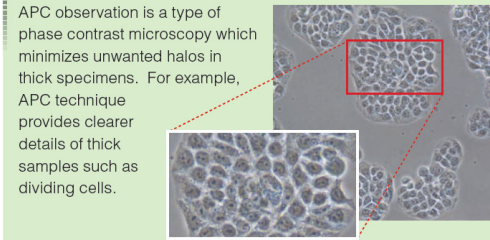
**Phase contrast observation**

Phase contrast is an optical contrasting technique that typically utilizes a phase contrast objective lens and condenser annulus. The use of a high-intensity LED light source results in clear images even at high magnifications.




**Apodized Phase Contrast (APC) observation**

APC observation is a type of phase contrast microscopy which minimizes unwanted halos in thick specimens. For example, APC technique provides clearer details of thick samples such as dividing cells.



- Sada objektivů vhodných pro fázový kontrast a fluorescenční měření:
  - o Zvětšení 10x, NA minimálně 0,25, minimálně korekce achromatické vady, pracovní vzdálenost minimálně 8 mm
  - o Zvětšení 40x, NA minimálně 0,5, minimálně korekce achromatické vady, pracovní vzdálenost minimálně 2 mm




**CFI Plan Fluor DL 10X**

Mag: 10x    NA: 0.3    WD: 15.2mm

Tissue Culture, Research

Select

BF DF DIC Ph Pol FL



**CFI S Plan Fluor ELWD ADM 40X**

Mag: 40x    NA: 0.6    WD: 3.6 – 2.8mm

Tissue Culture, Research

Select


BF DF DIC Ph Pol FL

(zdroj: [www.nikoninstruments.com](http://www.nikoninstruments.com))

- Manuální fluorescenční osvětlovač pro fluorescenční kostky s možností zavedení 3 fluorescenčních kostek

**Accurately reproduce illumination power every time**

The Ts2 can be configured with up to three fluorescent filter cubes. The illumination power previously defined by the user is replicated when the same wavelength is used again, thus eliminating the need for manual adjustment of light intensity when switching between wavelengths. The Ts2 also incorporates a noise terminator mechanism which allows high signal-to-noise fluorescent images to be captured.



- Fluorescenční kostka GFP, excitace cca 470nm/emise cca 525 nm
- Fluorescenční kostka DAPI, excitace cca 360nm/emise cca 450 nm

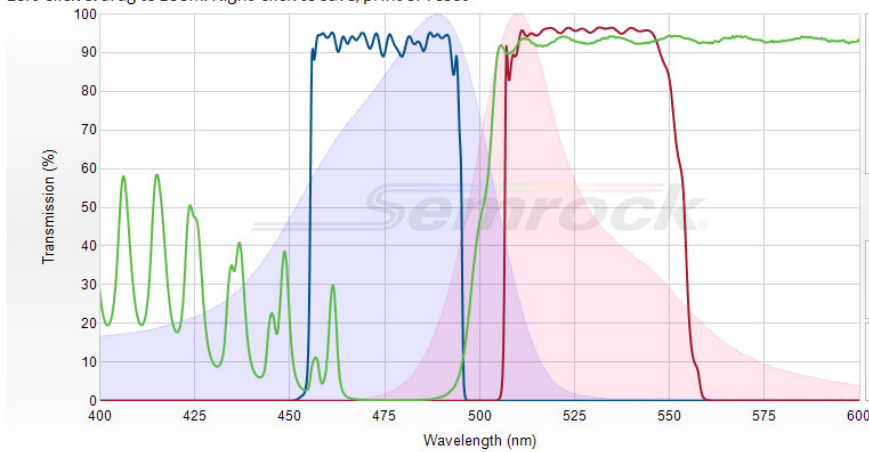
Semrock Set / Fluorophore Graphing

Part Number: *FITC-A-Basic-000*

Fluorophore Displayed: *GFP (EGFP)*

(reselect in Fluorophore Tab below)

Left-click & drag to zoom. Right-click to save, print or reset



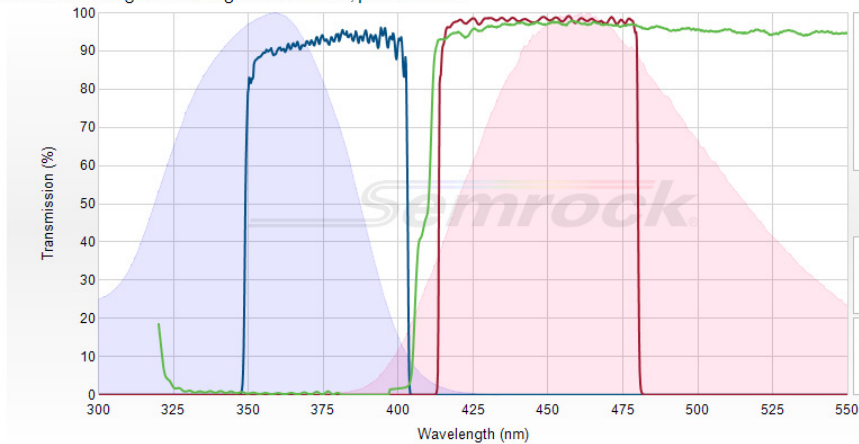
Semrock Set / Fluorophore Graphing

Part Number: *DAPI-5060C-000*

Fluorophore Displayed: *DAPI*

(reselect in Fluorophore Tab below)

Left-click & drag to zoom. Right-click to save, print or reset



- Světelný LED zdroj vhodný pro fluorescenční měření

2 LED moduly integrované do stativu mikroskopu, 385 a 470 nm:



Brightfield, Apodized Phase Contrast\*<sup>1</sup>, Phase Contrast, Emboss Contrast\*<sup>2</sup>, Epi-Fluorescence

co-illumination), Built-in Fly eye lens

LED illuminator, built-in Fly eye lens. Can be configured with up to 3 different fluorescence LED units; available wavelengths: 385, 455, 470, 505, 525, 560, 590, 625 nm

- Monochromatická kamera vhodná pro fluorescenční měření, rozlišení minimálně 2.8 Mpx, CCD nebo CMOS, minimálně 50 fps při plném rozlišení, možnost externí synchronizace, hodnota maximální kvantové účinnosti minimálně 65% v zelené oblasti spektra, velikost pixelu minimálně 4 mikrometry, velikost uhlopříčky CCD nebo CMOS čipu – minimálně 2/3 palce, dynamický rozsah minimálně 65dB, rozhraní GPI/O, maximální zesílení signálu na kameře – minimální hodnota 30x, rozhraní USB 3.0 nebo USB 3.1

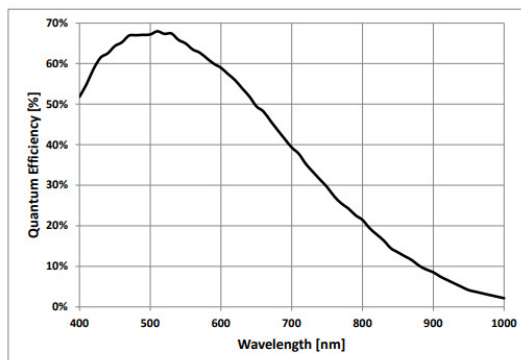
### Monochromatická kamera Lumenera Lt365RM



Sensor Specifications	
Image Sensor	Sony ICX674, CCD, color or monochrome
Optical Format	2/3"
Imager Size	Diagonal 10.972 mm
Pixel Size	4.54 x 4.54 $\mu$ m
Resolution	1936 x 1456 pixels
Region of Interest Control	Any multiple of 16 x 16 (quad tap mode)
Camera Specifications	
Max Frame Rates	53 fps (1936 x 1456), 66 fps (1920 x 1088), 109 fps (640 x 480)
Bit Depth	8 or 14-bit
Binning Modes	2 x 2, 4 x 4, 8 x 8 (3 x 3 mono only)
Exposure Control	Manual and automatic control
Exposure Range	3.7 $\mu$ s to 71 min (snapshot) 23 $\mu$ s to 1.3 s (video)
Gain Control	Manual and automatic control
Gain Range	0.8 to 56 x
White Balance	Manual and automatic control
Trigger Modes	Hardware and software triggerable

Camera Characteristics	
Peak Sensitivity	Mono: 4.9 DN/(nJ/cm <sup>2</sup> ), Color: 4.0 DN/(nJ/cm <sup>2</sup> ) (Global and channel gains at unity)
Dynamic Range	-68.8 dB
Full Well Capacity	-17,000 e-
Quantum Efficiency	59% @ 540 nm peak color, 68% @ 510 nm peak mono
Read Noise	-6.2e- (Quad-Tap mode)
Dark Current Noise	<1 e-/s (at 22 °C ambient, 41 °C internal camera)
Mechanical Specifications	
Data Interface	USB 3.0, micro locking connector
General Purpose I/O	Locking Hirose MXR-8R-8SA(71)
Lens Mount	C-Mount
Dimensions	43 x 43 x 65 mm
Mass	175 g
Operating Temperature	0 to 50 °C
Storage Temperature	-30 to 70 °C
Operating Humidity	5 to 95 %, non-condensing
Shock / Vibration	50 G shock / 5 G (2 to 200 Hz) vibration
Onboard Memory	Camera has onboard non-volatile memory storage
Camera Software	
Operating Systems	Windows 10, Windows 8.1, Windows 7, Linux, 32 and 64-bit operating systems

Monochrome Quantum Efficiency Curve



- Barevná kamera vhodná pro fluorescenční měření, rozlišení minimálně 12 Mpx, CCD nebo CMOS, minimálně 10fps při plném rozlišení, hodnota maximální expozice – minimálně 1sekunda, kvantová účinnost v oblasti zelené barvy (cca 525nm) minimálně 70%, dynamický rozsah minimálně 60dB, velikost pixelů minimálně 1.55 mikrometrů, velikost uhlopříčky CCD nebo CMOS čipu – minimálně 1/2.3 palce, rozhraní USB 3.0 nebo 3.1

### Barevná kamera PROMICAM 3-12C



#### Specifikace:

Specifikace senzoru	
Typ senzoru	Sony® STARVIS CMOS, barevný, závěrka rolling shutter/global reset
Úhlopříčka senzoru	1/2,3"
Velikost pixelů	1,55 x 1,55 μm
Rozlišení	4000 x 3000 pixelů (12 MP)
Specifikace kamery (při použití v programech QuickPHOTO)	
Rozlišení snímků	4000 x 3000, 4096 x 2160, 3840 x 2160, 2560 x 1920, 2048 x 1536, 2048 x 1080, 1920 x 1080, 1024 x 768 pixelů
Rozlišení živého obrazu@max. snímková frekvence (fps)	4000 x 3000@11 fps 4096 x 2160 (4K - ROI)@15 fps 3840 x 2160 (4K UHD - ROI)@16 fps 2560 x 1920 (ROI)@27 fps 2048 x 1536 (ROI)@27 fps 2048 x 1080 (ROI)@60 fps 1920 x 1080 (Full HD - ROI)@60 fps 1024 x 768 (ROI)@60 fps
Nižší rozlišení	Subsampling, ROI (výřez)
Rozsah expozičních časů	1/6000 (166 μs) – 1 s
Charakteristiky kamery	
Dynamický rozsah (Dynamic Range)	64,46 dB
Kapacita saturace (Saturation Capacity)	7363 e-
Kvantová účinnost - zelená barva 525 nm (Quantum Efficiency)	72 %
Šum při čtení (Read Noise)	3,00 e-
Maximální odstup signálu od šumu (Max. Signal to Noise Ratio)	38,67 dB
Rozhraní	USB 3.0 (zpětně kompatibilní s USB 2.0)
Montáž	C-závit

- Software pro záznam obrazů, živý náhled, automatické snímání s definovaným časovým krokem, možnost základní analýzy obrazu (měření délek, ploch, počítání objektů apod.)

### Software QuickPHOTO MICRO 3.1

#### Přehled hlavních funkcí a vlastností:

- snímání ze široké škály **snímacích zařízení** (digitální fotoaparáty, kamery, skenery)
  - **živý obraz na monitoru počítače** (usnadňuje ostření a může být použit pro demonstrační účely)
  - **měření v pořízených snímcích**: vkládání kalibrovaného měřítka, měření délek, obvodů, ploch, úhlů, počítání objektů, analýza fází
  - **měření v živém obrazu**: vkládání kalibrovaného měřítka, měření délek, obvodů, ploch a úhlů - tyto funkce jsou zatím dostupné pouze při použití kamer Lumenera® INFINITY a kamer PROMICAM
  - **tabulka naměřených hodnot** obsahuje také základní statistiky a umožňuje psaní poznámek a exportování naměřených hodnot (volitelně včetně snímku s měřicími objekty) do souboru formátu Microsoft® Excel® nebo do textového souboru
  - **pokročilé funkce pro hromadné ukládání většího množství snímků**
  - **možnost automatického ukládání snímků do složky ihned po pořízení**
- 
- **úpravy snímků, vyznačování zajímavých detailů a vkládání textových poznámek, psaní komentářů ke snímkům**
  - **pokročilé funkce pro tisk snímků včetně interaktivního náhledu**
  - **funkce pro automatické pořizování snímků v definovaném časovém intervalu s možností řízení osvětlovačů a tvorby HD videosekvencí**
  - **možnost pořizování snímků pomocí dálkové spouště** (volitelně příslušenství)
  - **možnost uzamčení kalibrací s ochranou heslem, ochrana kalibračních hodnot digitálním podpisem**
  - **podpora práce na dvou monitorech**
  - **přívětivé uživatelské rozhraní také v českém jazyce**

- Antivibrační podložka pod mikroskop

3x antivibrační podložka Eppendorf XS

**Protivibrační podložka XS, rozsah hmotnosti 4,5 – 6,0 kg**



Účinně chrání mikromanipulační pracovní stanici před externími vibracemi

K dispozici je pět různých formátů

Mohou být kombinovány různé formáty, aby se dosáhlo optimálního nastavení



## 2. Invertovaný mikroskop s fázovým kontrastem, temným polem, DIC a modulačním kontrastem

Binokulární invertovaný mikroskop vhodný pro zobrazování živých buněk s možností snímání obrazů digitální kamerou. Mikroskop obsahuje nejpoužívanější kontrastní techniky – temné pole (DF), fázový kontrast (Ph), diferenciální interferenční kontrast (DIC) a Hoffmanův modulační kontrast (HMC). Dále obsahuje jednu digitální kameru.

### Nikon Eclipse Ts2R

**ECLIPSE  
Ts2R**  
Inverted Research Microscope



Požadované parametry:

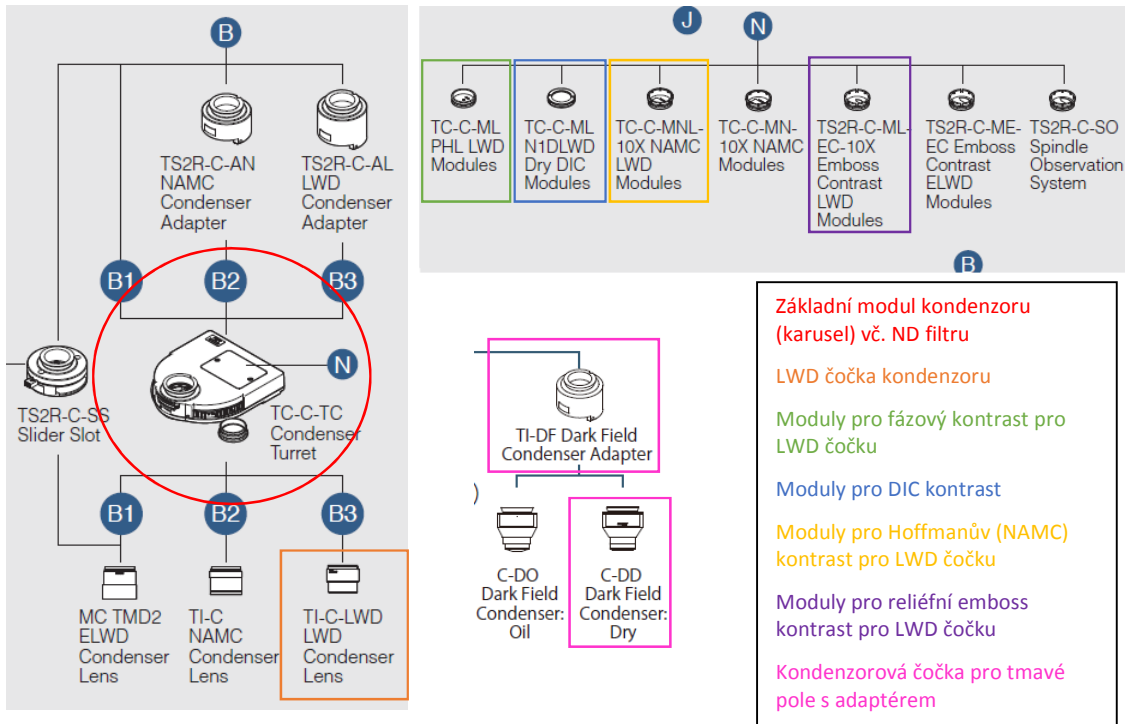
- Stativ mikroskopu, trinokulární (binokulární s možností připojit kameru)



Připojená digitální kamera



- Okuláry, zvětšení 10x – **součástí nabídky/dodávky**
- Osvětlovací kondenzory pro všechny typy kontrastních techniky (Ph, DF, HMC, DIC)



- Sada objektivů pro všechny typy kontrastních technik:
    - o Pro techniku Bright a Darkfield – zvětšení 10x, NA minimálně 0,25, minimálně korekce achromatické vady a zklenutí, pracovní vzdálenost minimálně 8 mm
    - o Pro techniku Bright a Darkfield – zvětšení 20x, NA minimálně 0,4, minimálně korekce achromatické vady, pracovní vzdálenost minimálně 2.5 mm
    - o Pro techniku Ph a DIC – zvětšení 10x, NA minimálně 0,3, minimálně korekce achromatické vady a zklenutí, pracovní vzdálenost minimálně 8 mm
    - o Pro techniku Ph a DIC – zvětšení 20x, NA minimálně 0,4, minimálně korekce achromatické vady a zklenutí, pracovní vzdálenost minimálně 6 mm
- Požadavky na HMC objektiv, resp. jiný typ reliéfního kontrastu:
- o 1. Objektiv - zvětšení 10x, NA minimálně 0,25, minimálně korekce achromatické vady a zklenutí, pracovní vzdálenost minimálně 8 mm
  - o 2. Objektiv – zvětšení 20x, NA minimálně 0,4, minimálně korekce achromatické vady, pracovní vzdálenost minimálně 2.5 mm

Objektiv Plan Fluor 10x společný pro metody: BF, DF, DIC a reliéfní (Emboss) kontrast

### CFI Plan Fluor 10X


Mag  
10x
NA  
0.3
WD  
16mm

BF
DF
DIC
Ph
Pol
FL

Clinical Laboratory, Research

Select

Objektiv S Plan Fluor ELWD 20x společný pro metody: BF, DF, DIC a reliéfní (Emboss) kontrast




**CFI S Plan Fluor ELWD 20X** Select

Mag 20x	NA 0.45	WD 8.2 – 6.9mm	BF ...	DF ...	DIC ...	Ph ..	Pol ...	FL ...
------------	------------	-------------------	-----------	-----------	------------	----------	------------	-----------

Tissue Culture, Research

Objektiv Plan Fluor 10x DL pro fázový kontrast (a BF a DF)




**CFI Plan Fluor DL 10X** Select

Mag 10x	NA 0.3	WD 15.2mm	BF .	DF .	DIC ..	Ph ...	Pol ..	FL ..
------------	-----------	--------------	---------	---------	-----------	-----------	-----------	----------

Tissue Culture, Research

Objektiv S Plan Fluor ELWD ADM 20x pro fázový kontrast (a BF a DF)



**CFI S Plan Fluor ELWD ADM 20X** Select

Mag 20x	NA 0.45	WD 8.2 – 6.9mm	BF ...	DF ..	DIC ..	Ph ...	Pol ..	FL ...
------------	------------	-------------------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Tissue Culture, Research

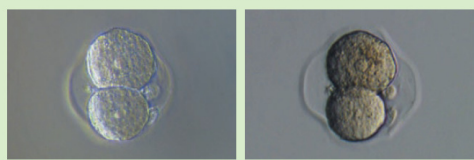
(zdroj: [www.nikoninstruments.com](http://www.nikoninstruments.com))

Reliéfní (Emboss) kontrast jako náhrada Hoffmanova modulačního kontrastu:

**New contrasting technique, "Emboss Contrast"**

Emboss Contrast is a cost-effective optical technique which does not require costly optics. Utilizing just a bright-field objective lens and two contrast sliders, Emboss Contrast provides pseudo-three dimensional and glare-free images for thick specimens such as iPS cells which would normally suffer from halos with conventional phase contrast methods. Additionally, Emboss Contrast is compatible with both glass and plastic culture chambers, making it a very versatile observation technique.

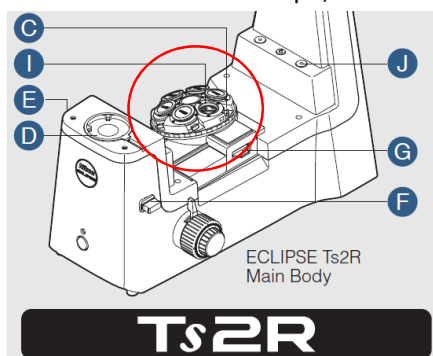
**Comparison of new Emboss Contrast and Nikon Advanced Modulation Contrast**



NAMC / 20X      Emboss Contrast / 20X

- Revolverový nosič objektivů

Součástí stativu mikroskopu; revolver pro 6 objektivů s podporou DIC



- LED světelný zdroj (bílý)


**High-intensity LED Eco-illumination**

Nikon's LED Eco-illumination is environmentally friendly with its low power consumption and yet provides extremely bright illumination, suitable for phase contrast and DIC imaging. The built-in fly-eye lens ensures uniform brightness across the entire field of view. Furthermore,

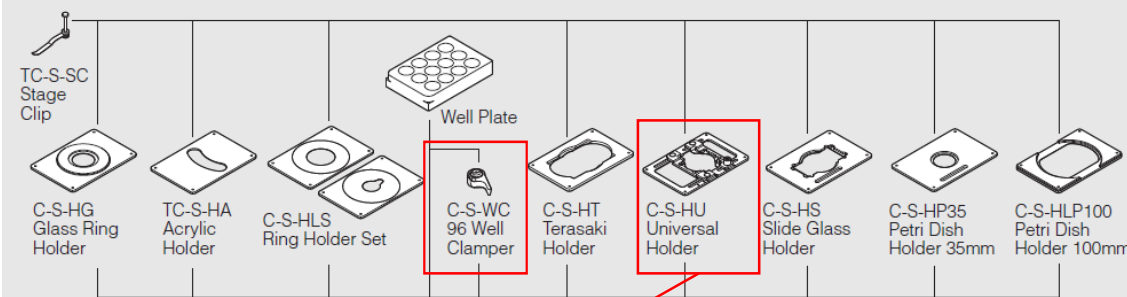
- Neutral density filtr – součástí kondenzoru (viz výše)
- X-Y manuální platforma pro vzorky

**Newly developed mechanical stage option**

The Ts2R can be configured with an optional rectangular mechanical stage. This stage provides a long travel stroke, enabling users to observe an entire well plate from end-to-end. You can also set limits to the travel stroke (three-way) to match frequently used samples or vessels. The stage handle is offered in two lengths, long or short, to further accommodate the user's needs.



- Držák Petriho misek, držák podložních sklíček a držák mikrotitračních destiček



Holder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-S-HP35 Petridish Holder 35mm</li> <li>• C-S-HT Terasaki Holder for Terasaki holder and ø65 dish</li> <li>• C-S-HU Universal Holder for Terasaki plate holder, glass slide, ø35-65 dish and hemocytometer</li> <li>• C-S-HG Glass Ring Holder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C-S-HLP100 Petridish Holder 100mm</li> <li>• C-S-HS Slide Glass Holder for glass slides, ø54 dish and hemocytometer</li> <li>• C-S-HLS Ring Holder Set</li> <li>• TC-S-HA Acrylic Holder</li> </ul>
--------	--	--

- Barevná kamera vhodná pro kontrastní techniky, rozlišení minimálně 3Mpx, CCD nebo CMOS, minimálně 35fps při plném rozlišení, maximální hodnota kvantové účinnosti (v oblasti zelené barvy spektra) minimálně 65%, dynamický rozsah minimálně 60dB, velikost pixelů minimálně 1,5 mikrometrů, velikost uhlopříčky CCD nebo CMOS čipu – minimálně 1/1.8 palce, závit C-mount, rozhraní USB 3.0 nebo 3.1

### PROMICAM 3-3CP 3.1 Mpx SONY PREGIUS CMOS USB 3.0 Digital Camera set



#### Specifikace:

Specifikace senzoru	
Typ senzoru	Sony® PREGIUS CMOS 2. generace s globální závěrkou, barevný
Úhlopříčka senzoru	1/1,8"
Velikost pixelů	3,45 x 3,45 μm
Rozlišení	2048 x 1536 pixelů (3,1 Mpx)
Specifikace kamery (při použití v programech QuickPHOTO)	
Rozlišení snímků	2048 x 1536, 1920 x 1080 (Full HD), 1024 x 768 pixelů pixelů
Rozlišení živého obrazu@max. snímková frekvence (fps)	2048 x 1536@36 fps 1920 x 1080 (Full HD - ROI)@51 fps 1024 x 768 (binning)@36 fps
Charakteristiky kamery	
Dynamický rozsah (Dynamic Range)	71,38 dB
Kapacita saturace (Saturation Capacity)	10080 e-
Kvantová účinnost - zelená barva 525 nm (Quantum Efficiency)	66 %
Šum při čtení (Read Noise)	2,22 e-
Maximální odstup signálu od šumu (Max. Signal to Noise Ratio)	40,04 dB dB
Rozhraní	USB 3.0 SUPERSPEED 5 Gbit/s (zpětně kompatibilní s USB 2.0)
Montáž	C-závit

- Software pro záznam obrazů, živý náhled, automatické snímání v definovaném časovém kroku, možnost základní analýzy obrazu (měření délek, ploch, počítání objektů apod.)

### Software QuickPHOTO MICRO 3.1

#### Přehled hlavních funkcí a vlastností:

- snímání ze široké škály **snímacích zařízení** (digitální fotoaparáty, kamery, skenery)
- **živý obraz na monitoru počítače** (usnadňuje ostření a může být použit pro demonstrační účely)
- **měření v pořízených snímcích**: vkládání kalibrovaného měřítka, měření délek, obvodů, ploch, úhlů, počítání objektů, analýza fází
- **měření v živém obrazu**: vkládání kalibrovaného měřítka, měření délek, obvodů, ploch a úhlů - tyto funkce jsou zatím dostupné pouze při použití kamer Lumenera® INFINITY a kamer PROMICAM
- **tabulka naměřených hodnot** obsahuje také základní statistiky a umožňuje psaní poznámek a exportování naměřených hodnot (volitelně včetně snímku s měřicími objekty) do souboru formátu Microsoft® Excel® nebo do textového souboru
- **pokročilé funkce pro hromadné ukládání většího množství snímků**
- **možnost automatického ukládání snímků do složky ihned po pořízení**
- **úpravy snímků, vyznačování zajímavých detailů a vkládání textových poznámek, psaní komentářů ke snímkům**
- **pokročilé funkce pro tisk snímků včetně interaktivního náhledu**
- **funkce pro automatické pořizování snímků v definovaném časovém intervalu s možností řízení osvětlovačů a tvorby HD videosekvencí**
- možnost pořizování snímků pomocí **dálkové spouště** (volitelné příslušenství)
- **možnost uzamčení kalibrací s ochranou heslem, ochrana kalibračních hodnot digitálním podpisem**
- podpora práce na dvou monitorech
- **přívětivé uživatelské rozhraní také v českém jazyce**



**Dodavatel:**  
**Nikon CEE GmbH**  
Wagenseilgasse 5-7, 1120 Vídeň, Rakouská republika  
**Nikon CEE GmbH, odštěpný závod**  
K Radotínu 15  
15600 Praha 5  
Česká republika  
IČ: 05223202  
DIČ: CZ683949638

**Odběratel:**  
**Vysoké učení technické v Brně**  
Fakulta elektrotechniky a  
komunikačních technologií  
Technická 3058/10  
616 00 Brno

Cenová nabídka  
Číslo: OS\_20181200  
Datum: 4. 5. 2018

**Nikon Eclipse Ts2-FL - Manuální invertovaný fluorescenční mikroskop pro live cell imaging**

ř.	Kód	Popis	ks	Jedn. Cena Kč	Cena celkem bez DPH Kč	Sazba DPH (%)	Celkem DPH Kč	Cena celkem s DPH Kč
1	MFA34200	ECLIPSE Ts2 FL stativ s fluorescenčním karuselem a s přípravou pro instalaci LED modulů; LED osvětlení; revolver pro 5 objektivů, ELWD kondenzor, protiprachový obal	1					
2	MFB36100	TS2-P-CF Camera Port 100 (výstup pro připojení kamery)	1					
3	MBF41300	Napájecí kabel	1					
4	MMK30105	TS2-W10X okulár s dioptrickou korekcí. (F.O.V. 22mm)	2					
5	MAK99000	CFI UW gumové očníce, vyvýšené	2					
6	MFV30010	T1-SNCP fázový posuvník s fázovým kroužkem PhL a Ph1	1					
7	MFV30013	T1-SPH2 Phase Ring Ph2	1					
8	MRH20101	Objektiv CFI Plan Fluor DL 10X, N.A. 0.30, W.D. 15.2 mm, fázový Ph1	1					
9	MRH48430	Objektiv CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 40XC, N.A. 0.60, W.D. 3.6-2.8mm, Ph2	1					
10	MFC35004	TS2-S-SM mechanický vodič preparátu s držákem objektů	1					
11	MEC55016	C-S-HU univerzální držák (pro podložní skla, Petriho misky...)	1					
12	RAD88500	Držák pro 2 Petriho misky	1					
13	MQD43030	C-0.63x-Ts2 C Mount Adapter pro připojení kamery	1					
14	MXR00303	DAPI Filter Cube (EX 377/50, DM 409, BA 447/60)	1					
15	MXR00104	FITC Filter Cube (EX 475/35, DM 499, BA 530/43)	1					
16	MBF84715	C-LEDFL385 LED Unit	1					
17	MBF84735	C-LEDFL470 LED Unit	1					
18	Lt365RM	Monochromatická kamera, 2.8 Mpix, USB 3.0, 2/3"	1					
19	E61MMPR903	Promicam 3-12C 12 Mpxl CMOS USB3 CAMERA set	1					
20	E61MMPR602	QuickPHOTO CAMERA 3.1 SW	1					
21	5181301009	Antivibrační podložka	3					
<b>Mezisoučet za mikroskop Nikon Eclipse Ts2-FL</b>					<b>516,094.38</b>	<b>21</b>	<b>108,379.82</b>	<b>624,474.20</b>

**Nikon Eclipse Ts2R - Invertovaný mikroskop s fázovým kontrastem, temným polem, DIC a modulačním kontrastem**

22	MFA51000	ECLIPSE Ts2R stativ, LED osvětlení; revolver pro 6 objektivů s podporou DIC	1	
23	MBF41300	Napájecí kabel	1	
24	MXA22062	Protiprachový obal	1	
25	MEB52340	TC-T-TS S binokulární tubus	1	
26	MAK10110	CFI 10X okulár s dioptrickou korekcí. (F.O.V. 22mm)	2	
27	MAK99000	CFI UW gumové očné, vyvýšené	2	
28	MEC51200	TC-S-SR mechanický stolek	1	
29	MEC57110	TC-S-HM ovladač pro posuv stolku	1	
30	MXA22142	C-S-WC 96 svorka pro well plates	1	
31	MEC55016	C-S-HU univerzální držák (pro podložní skla, Petriho misky...)	1	
32	MEL51005	TC-C-TC Condenser Turret	1	
33	MEL56200	TI-C-LWD LWD Lens for System Condenser Turret	1	
34	MFL51025	TS2R-C-AL LWD Condenser Adapter	1	
35	MEH51100	TC-C-ML-PH1 LWD module	1	
36	MXA22091	TI-DF Darkfield Condenser Adapter	1	
37	MBL12010	Darkfield Condenser Lens, Dry	1	
38	MEN51942	TC-C-DICP DIC Polarizer	1	
39	MFN51929	TS2R-C-DICA Analyzer	1	
40	MEH51510	TC-C-ML-N1D LWD Dry DIC module	1	
41	MBH76210	D-C DIC Slider 10X	1	
42	MBH76521	T-C DIC Slider 20X II	1	
43	MFH50021	TS2R-C-SL-ECemboss Contrast LWD Slider	1	
44	MFH50011	TS2R-C-ML-EC-10x Emboss Contrast 10x Module	1	
45	MFH50012	TS2R-C-ML-EC-20x Emboss Contrast LWD 20x Module	1	
46	MRH00101	Objektiv CFI Plan Fluor 10X, N.A. 0.30, W.D. 16.0 mm	1	
47	MRH08230	Objektiv CFI Super Plan Fluor ELWD 20XC, N.A. 0.45, W.D. 8.2-6.9mm	1	
48	MRH20101	Objektiv CFI Plan Fluor DL 10X, N.A. 0.30, W.D. 15.2 mm, fázový Ph1	1	
49	MRH48230	Objektiv CFI Super Plan Fluor ELWD ADM 20XC, N.A. 0.45, W.D. 8.2-6.9mm, fázový Ph1	1	
50	MFB56200	TS2R-P-CF Camera Port 100 (výstup pro připojení kamery)	1	
51	MQD42055	C-mount 0.55x adaptér pro připojení kamery	1	
52	E61MPR908	PROMICAM 3-3CP 3.1 Mpx SONY PREGIUS CMOS USB 3.0 Digital Camera	1	
53	E61MPR612	QuickPHOTO MICRO 3.1 SW	1	

<b>Mezisoučet za mikroskop Nikon Eclipse Ts2R</b>	<b>481,358.48</b>	<b>21</b>	<b>101,085.28</b>	<b>582,443.76</b>
---	-------------------	-----------	-------------------	-------------------

**Celková cena za oba mikroskopy**

Vypracoval: [redacted]

e-mail: [redacted]

Cena celkem bez DPH Kč	997,452.86
DPH 21%	209,465.10
Cena celkem s DPH Kč	1,206,917.96