



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ  
СОЦИАЛЕН ФОНД  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД  
ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

## ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ II

на

комплексно оборудване за 3 /три/ броя лабораторни зали, включващо, както следва: 3/ три/ броя преподавателски микроскопи, 30 /тридесет/ броя учебни микроскопи, 33 / тридесет и три/ броя цифрови камери, 3 /три/ броя мрежов видеорекордер, 3/три/ броя комутатор и 6 /шест/ броя монитори.

### Преподавателски микроскоп - 3 / три / броя

Да има микроскопски статив за преминаваща и отразена светлина с оптика, коригирана за безкрайност, изработена от стъкло без съдържание на олово и със специална противогъбична обработка.

Да има вграден LED светлинен източник с енергийна консумация до 2.4 W.

Да има ниско разположен и обърнат навътре револвер на обективите с пет гнезда;

Да има механична масичка с дясно управление с размери минимум 211 x 154mm и възможност за движение по осите минимум 76 mm (X) и 52 mm (Y);

Да има вграден универсален ABBE кондензор с числена апертура 1.25, с вградени затвор и ирисова диафрагма с мин. 7 позиции: за наблюдение при светло поле за обективи с увеличение от 4X до 100X, за наблюдение при светло поле за обектив с увеличение 2X, позиция за наблюдение в тъмно поле, три позиции за наблюдение при фазов контраст и позиция за наблюдение при флуоресценция;

Да има слот за поставяне на анализатор, вграден в статива.

Да има тринокулярен тубус с оптика, коригирана за безкрайност, изработен от безоловно стъкло, с 30° наклон и възможност за корекция на междуочното разстояние не по-малко от 48-75mm.; разпределение в пътя на светлината 0/100, 50/50, 100/0 и възможност за корекция на диоптъра на един от окулярите. Номер на полето (FN) 20.

Да има план-ахроматни обективи, с оптика, коригирана за безкрайност и леци от стъкло без съдържание на олово, със следните параметри:

- увеличение 4x (числена апертура минимум: 0.10; работна дистанция минимум: 18.5 mm),
- увеличение 10x (числена апертура минимум: 0.25; работна дистанция минимум: 10.5 mm),
- увеличение 40x (числена апертура минимум: 0.65; работна дистанция минимум: 0.6 mm),
- увеличение 100x имерсионен (числена апертура минимум: 1.25; работна дистанция минимум: 0.15mm).

Да има 2 бр. широкоъгълни окуляри, увеличение 10x, номер на полето (FN) минимум 20, с оптика, коригирана за безкрайност без съдържание на олово

Да притежава двустранни макро- и микровинт (за груба и фина настройка) и механизъм за промяна съпротивлението на движение на макровинта. Ход на микро-винта макс. 2.5 µm

Да има механизъм за застопоряване на фокуса, който да изключва опасността от счупване на обектива и/или покривното стъкло на препарата при смяна на увеличението

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----

Проект BG05M2OP001-1.002-0010

„Център за компетентност по персонализирана медицина, 3D и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма

„Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ  
СОЦИАЛЕН ФОНД  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД  
ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Да има адаптер за свързване на микроскопа с цифрова микроскопска камера, тип C-mount, с оптика с увеличение от мин. 0.5x, даващ пълния размер на зрителното поле с номер на полето (FN) 22.

Захранващ кабел

### **Учебен микроскоп- 30 / тридесет/ броя**

Да има микроскопски статив за преминаваща светлина с оптика, коригирана за безкрайност, изработена от стъкло без съдържание на олово и със специална противогъбична обработка на оптичните елементи

Да има план-ахроматни обективи, с оптика, коригирана за безкрайност и лещи от стъкло без съдържание на олово, със следните параметри: увеличение 4x (числена апертура NA: 0.10; работно разстояние мин.: 27.8 mm), увеличение 10x (числена апертура NA: 0.25; работно разстояние мин.: 8.0 mm), увеличение 40x (числена апертура NA: 0.65; работно разстояние мин.: 0.6 mm) и увеличение 100x имерсионен (числена апертура NA: 1.25; работно разстояние мин.: 0.13 mm).

Да има 2 бр. широкоъгълни окуляри, увеличение 10x, номер на полето (FN) 20, с оптика, коригирана за безкрайност без съдържание на олово

Да има вградено 0.5W LED осветление, с живот мин. 20000 часа.

Да има тринокулярен тубус с 30° наклон, хеликоиден, с V-образна настройка на междуочното разстояние 48-75mm, номер на полето (FN) 20; възможност за настройка височината на точката на наблюдение, отстояща от плота 377,8 – 427,7 mm. -за по-удобно положение на тялото на оператора. Разпределение на светлината - окуляри/камера: 0 %/100 % и 100 %/0 %.

Да има заключващ винт за фиксиране на окулярите. Възможност за настройка на диоптъра на ляв и десен окуляр, най-малко  $\pm 5$  диоптъра

Да има механизъм за промяна съпротивлението на движение на макровинта

Да има механизъм за застопоряване на фокуса - изключващ опасността от счупване на обектива и/или покривното стъкло на препарата при смяна на увеличението

Да има револвер с четири гнезда за обективи, насочен навътре към тялото на микроскопа, осигуряващ повече работно пространство пред обектива за по-лесно манипулиране

Да има предметна масичка с размери мин. 120 x 132 mm и възможност за движение по осите съответно мин. 76 mm (X) и мин. 30 mm (Y)

Да има Abbe-тип кондензор с вградена диафрагма и числена апертура NA=1.25, центриран по Кьолер

Да има вграден в гърба на статива специален жлеб за монтиране на стоманен заключващ кабел против кражба на микроскопа

Да има вградено в тялото на микроскопа място за съхранение на захранващият кабел и адаптор

Да има ергономични ръкохватки, вградени в тялото на микроскопа за удобно и безопасно пренасяне. Всички оптични елементи (обективи, окуляри и кондензор) да са фабрично фиксирани към тялото на микроскопа против изгубване или кражба.

Да има захранващ кабел и противопрахов калъф

Теглото на окомплектован микроскоп да бъде макс. 5,9 кг.

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----

Проект BG05M2OP001-1.002-0010

„Център за компетентност по персонализирана медицина, 3D и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма

„Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ  
СОЦИАЛЕН ФОНД  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД  
ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

### **Мрежов видеорекодер - 3 /три/ броя**

Да има IP рекордер, твърд диск 2 TB HDD, 300Mbps скорост на данните, H.264, MJPEG, MPEG 4, DVD. Софтуер за запис и преглед на мрежов видео поток; GigabitEthernet (1000Base-T) портове. Макс. резолюция на изхода на устройството мин. 3840 x 2160; 1920 x 1200 @ 60 hz DVI-D изход; 1920 x 1200 @ 60 hz VGA изход; Видео изходи: да поддържа едновременно до мин. 3 дисплея използвайки всяка комбинация от 4-те изхода. Да позволява видео запис във формати: MPEG-4 ASP; H.264 Baseline, Main и High profiles;

Да има Gigabit Ethernet (1000Base-T) портове (2x); USB портове – 3 x USB 2.0, 2 x USB 3.0. RAID сървър за достъп до записани файлове и HTML достъп. Да има възможност да се монтира в комуникационен шкаф

### **Камери за микроскоп - 33/ тридесет и три/**

Да има мин. 3 (MPx) Мегапиксела резолюция - мин. 2048 x 1536, (1080p), чип CMOS; мин. 30 кадъра за секунда (ips); CS монтаж на обектива.

Да има захранване по мрежата тип PoE, IEEE 802.3af.

Да има възможност за запис на microSD карта.

Да има съотношение сигнал/шум по-голямо от 60 децибела (dB).

Да притежава видео кодиране по стандарт H.264 High, Main или Baseprofiles; MJPEG;

Да поддържа следните мрежови протоколи - TCP/IP, UDP/IP (Unicast, MulticastIGMP), UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, IPv6, SNMPv2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP (клиент), SSH, SSL, SMTP, FTP, ARP, ICMP, и 802.1x (EAP).

### **16 Канален layer 3 Комутатор PoE+ Мрежов превключвател с 16 канален управляем превключвател – общо 3 броя, по 1 брой за всяка зала**

Да има мрежова функция: DHCP и NTP сървър с включен VLAN

Да има захранване по кабел Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/at Type 2 Class 4, 240 W PoE изходна мощност

Да има сигурност: защита с парола, IP филтриране на адреси, HTTPS шифроване, IEEE 802.1X контрол на мрежови достъп, ACL, частен VLANs, DHCP подслушване

Да дава възможност за поддържане на следните протоколи: IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, QoS, Bonjour, UPnP, SNMP v1/v2c/v3, DNS, NTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, ARP, SSH, STP, RSTP, MSTP, LLDP, LLDP-MED, TFTP, SMTP, BPDU

Да има производителност: 26.8 Mpps

Да има капацитет на превключване: 36 Gbps MAC table - 8 K

Да има възможност за пренос на Jumbo frame: 9216 Bytes

### **55" Full HD монитор – 1 брой за всяка зала, общо 3 броя: както следва:**

Ultra HD LED, разделителна способност 3840 x 2160, 16:9, мин. 2 x HDMI входове, Аудио.

### **24" Full HD монитор – 1 брой за всяка зала, общо 3 броя: както следва:**

LED Full HD, разделителна способност 1920 x 1080 Pixels, 2 x HDMI входове, Аудио.

\*Забележка: В случай, че в техническата спецификация се съдържа: модел, източник или специфичен процес, търговска марка, патент, тип или конкретен произход или производство, следва да се счита допълнено с думите „или еквивалентно/и“.

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----

Проект BG05M2OP001-1.002-0010

„Център за компетентност по персонализирана медицина, 3D и телемедицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма

„Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионално развитие



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

ЕВРОПЕЙСКИ  
СОЦИАЛЕН ФОНД

ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД  
ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----

Проект BG05M2OP001-1.002-0010

„Център за компетентност по персонализирана медицина, 3D и телемедицина, роботизирана и минимално  
инвазивна хирургия“, финансиран от Оперативна програма  
„Наука и образование за интелигентен растеж“ и Европейски фонд за регионална развитие