Název veřejné zakázky:	**Mikroskopické vybavení laboratoře optické mikroskopie a stereologie pro projekt NTIS**

Odůvodnění vymezení technických podmínek podle § 156 odst. 1 písm. c) zákona č. 137/2006 Sb.

A. Systém pro virtuální mikroskopii a digitalizaci mikroskopických skel	- možnost skenování až 4 histopatologických skel o rozměru 26mm x 76mm bez zásahu obsluhy ve světlém poli - volitelné rozlišení digitálního obrazu - minimálně objektivy 20x a 40x či jim ekvivalentní zvětšení dosažené optickou cestou - rychlost snímání pro objektiv 20x (preparát 15x15 mm): max. 2 min - rychlost snímání pro objektiv 40x (preparát 15x15 mm): max. 6 min - rozlišení digitálního obrazu pro snímací režim 40x: min. 0,25 mikrometru/pixel - možnost zvýšení hloubky ostrosti vícenásobným skenem v ose Z s možností individuálního nastavení počtu fokusovaných rovin - možnost naskenovat volitelný počet Z rovin v tomtéž preparátu - možnost skenování bez předběžné fokusace (bez tzv. pre-focusu) - možnost průběžné kontroly naskenovaných částí v průběhu skenování - řídící PC s operačním systémem, s monitorem s rozlišením minimálně 1920*1080 bodů, úložiště dat na PC min. 4 TB, min. 6x USB, gigabyte LAN - software kompatibilní s Windows XP/7 32/64 bit pro řízení a programování skenování, s funkcemi pro měření v obraze, vkládání identifikačních údajů, měřítek a anotací k virtuálním preparátům - ukládání a export obrazu ve formátu TIFF, JPEG, ukládání v dalším formátu (dle výrobce), který zachovává metadata včetně kalibrace a rozlišení snímku - software musí být nainstalovaný na obslužném počítači a součástí dodávky musí být i média obsahující instalační soubory pro instalaci operačního systému, ovládacího software a jeho modulů a ovladačů, jak samotného ovládacího počítače, tak i mikroskopu a jeho součástí, kamery a dalších dodaných periferií a komponent, součástí dodávky musí být i klíč/kód, je-li zapotřebí k plnohodnotnému zprovoznění ovládacího software Odůvodnění parametrů: Přístroj je určen k digitalizaci a k systematickému vzorkování histologických preparátů na sklech standardních rozměrů. Vysoce kapacitní provoz vzhledem k personální obsluze nepředpokládáme a zásobník pro 4 preparáty je postačující. Objektivy 20x a 40x jsou ve třídě skenerů v současné době standardem, stejně jako požadovaná rychlost skenování. Možnost zvýšení hloubky ostrosti v ose Z je nutná ke kompenzaci faktu, že většina reálných preparátů neleží v ideální rovině. Díky volitelnému vyřazení pre-fokusace může uživatel urychlit skenování u dostatečně kvalitních a standardizovaných preparátů, u nichž není latence pre-fokusace vyvážena zlepšením ostrosti skenu. Možnost průběžné kontroly u běžícího skenu je pro obsluhu důležitou zpětnou vazbou, umožňující posoudit, zda nechat proběhnout sken do konce či zda je nutné upravit některá nastavení. Systém je řízen z PC s rozhraním umožňujícím navolit požadované zvětšení, vyvážení barev, identifikaci skenovaného preparátu a vzhledem ke kalibraci celého systému umožňuje přímou morfometrii naskenovaných mikrostruktur. Požadavek na kapacitu úložiště je dán typickým objemem dat z jednoho skenu objektivem 40x, který je cca 0.8-1.5 GB (dle velikosti preparátů). Smyslem kompatibility s běžnými obrazovými formáty je možnost zpracovávat naskenovaná obrazová data v dalších programech. Kompatibilita s Windows XP/7 32/64 bit je požadována z toho důvodu, že na

	dodaném PC bude řešitel provozovat i další, již dříve zakoupený, software pro obrazovou analýzu, který pracuje pod těmito operačními systémy. Současně zadavatel připouští, aby dodavatel navrhl jiné kvalitativně a technicky obdobné řešení.
B. Optický vzpřímený badatelský mikroskop pro pozorování biologických vzorků v procházejícím světle a fluorescenci s barevným i monochromatickým digitálním záznamem statických obrázků a videosekvencí	- stativ pro pozorování ve světlém i v tmavém poli, pro polarizaci, diferenciální interferenční kontrast, fázový kontrast a fluorescenci - koaxiální hrubé a nezávislé jemné ostření v ose Z s motorizovaným posuvem v ose Z (plnou motorizaci XYZ nepožadujeme) s automatickým snímáním v ose Z a nastavením počtu a velikosti kroků tak, aby bylo možno snímat optické řezy silnějšími preparáty koordinovaně s vertikálním ostřením, tj. např. 5 řezů s posunem o 5 um apod.; ovládání motorizace rukou i softwarově dle preference obsluhy - kódovaná revolverová hlavice se 7 pozicemi pro objektivy - plansemiapochromatické objektivy 2x (nebo 2,5x), 4x (nebo 5x), 10x, 20x, 40x, 60x (olejový imerzní) či se zvětšením obdobným (tolerance hodnot zvětšení 20 %) - planapochromatický objektiv 100x pro olejovou imerzi či se zvětšením obdobným (tolerance hodnot zvětšení 20 %) - vybavení pro diferenciální interferenční kontrast pro objektivy 10x, 40x, 60x, 100x - vybavení pro fázový kontrast minimálně pro objektiv 10x a 40x - možnost současného snímání diferenciálního interferenčního kontrastu s fluorescenčním pozorováním - vybavení pro polarizační mikroskopii: lineárně polarizované světlo, polarizátor a analyzátor s možností vzájemné rotace, lambda čtvrtvlnná destička pro cirkulárně polarizované světlo - stolek s manuálním XY posuvem, se spodním (ergonomickým) koaxiálním ovládáním pro pravou ruku, s možností nastavování tuhosti posuvu - trinokulární tubus s výstupem na dvě kamery, s možností volby dráhy světla (okuláry/kamera/obojí) - okuláry širokoúhlé se zvětšením min. 10x a zorným polem min. 22, alespoň jeden z okulárů s dioptrickou korekcí, možnost změny mezioční vzdálenosti - osvětlovací soustava pro jednotlivé typy osvětlení a pozorovacích metod (světlé a tmavé pole, fázový a diferenciální interferenční kontrast, fluorescence, min 100W nebo LED ekvivalent - pro fluorescenční osvětlení metalhalidový zdroj s připojením k mikroskopu optickým vláknem a s životností výbojky minimálně 2000 hodin, s možností plynulé regulace intenzity nebo s regulací skokovou doplněnou o neutrální filtry (v tom případě regulace zdroje minimálně po 5 stupních intenzity 100 %, 50 %, 25 % a 15 % s tolerancí ± 10 %) - trvalá instalace zdrojů osvětlení s jejich změnou jednoduchým přepnutím - odpovídající kondenzory pro jednotlivé typy osvětlení, automatizace nastavení kondenzoru, clon a osvětlení pro jednotlivé pozorovací metody (některé prvky, např. vložení analyzátoru pro polarizační mikroskopii či adjustace Wollastonova hranolu pro DIC, mohou mít manuální ovládání) - držák fluorescenčních filtrů a sada fluorescenčních filtrů pro excitaci a detekci fluorochromů DAPI, FITC a TRITC, minimálně 1 další volná pozice pro filtry - motorizovaná výměna fluorescenčních filtrů - barevná digitální kamera s CCD či CMOS snímačem, živý obraz s rozlišením min. 5 Mpixel při frekvenci min. 15 snímků/s při rozlišení 1,3 Mpixel (obdobné rozlišení a rychlost s tolerancí 10 %), připojení přes standard USB nebo FireWire IEE 1394b

- monochromatická digitální kamera pro fluorescenční mikroskopii, záznam obrazu s vysokou citlivostí (termoelektricky ochlazovaný CCD či CMOS snímač minimálně 10 st. pod teplotu okolí) s rozlišením min. 1,4Mpix či obdobným, s živým náhledem v tomto rozlišení s rychlostí 15 snímků/s či obdobným (s tolerancí 10 %) s časosběrným pořizováním fotografií, nastavitelný binning, min. 12 bitová hloubka, s možností volby oblasti zájmu (region of interest), s kontrolou expozice, s časosběrným pořizováním fotografií, se závěrkou typu global shutter v případě CMOS snímače, připojení přes standard USB nebo FireWire IEE 1394b
- mezi oběma kamerami je možné přepínat bez nutnosti jejich montáže a demontáže; přípustné je i řešení v podobě kamery jediné, která splňuje současně kritéria uvedená u barevné a monochromatické kamery, v tom případě postačuje výstup na jednu kameru
- pro barevnou kameru volba dráhy světla jednak současně do okuláru či kamery (v poměru 50/50 nebo 20/80 nebo obdobném s tolerancí 25 %), jednak možnost směrovat světlo pouze do kamery (0/100)
- pro monochromatickou kameru možnost směrovat světlo pouze do kamery (0/100)
- barevnou (min. 5 Mpixel) i citlivou monochromatickou (aktivně chlazenou) kameru z přístroje B (popř. jedinou kameru s oběma zmíněnými funkcemi) používat dočasně i namísto kamery na přístroji C
- kameru z přístroje C lze připojit k přístroji B a používat ji
- řídící PC s operačním systémem, s dvěma identickými monitory s technologií IPS nebo PVA/MVA s rozlišením minimálně 1920*1200 bodů a poměrem stran 16:10, s kapacitou disku min. 4 TB a s operační pamětí min. 16 GB, s vícejádrovým procesorem o minimálním výkonovém ekvivalentu Intel Core i5, min. 6x USB standardu 3.0, FireWire IEE 1394b, gigabyte LAN, WiFi rozhraní, 2x DVI výstup, 1x HDMI výstup, čtečka paměťových karet (formáty xD, Micro SD, SDHC, SDXC, MMC, MMS, miniSD, CF, MS), myš, klávesnice
- k řídícímu PC a mikroskopu výkonově odpovídající záložní zdroj s ochranou proti přepětí a výdrží baterie min. 10 minut pro bezpečné ukončení práce a uložení výsledků při výpadku elektrického proudu
- řídící software kompatibilní s Windows 7 64 bit s plnohodnotným řízením kamery, s kódováním konečného zvětšení obrazu dle použitého objektivu a optické cesty, s vkládáním měřítek, popisků a anotací, s manuálním měřením počtu, délek a ploch objektů v zaznamenaném obraze, se sešíváním panoramatických obrazů pořízených z více sousedních zorných polí, s úpravami snímků a archivace, s ukládáním obrázků včetně metadat (zvětšení, nastavení filtrů, expozice a času pořízení), s tvorbou videa ve formátu avi či mpeg, se schopností pracovat s více kalibrovanými obrázky nasnímanými v ose Z, se schopností pracovat s rozšířenou hloubkou ostrosti, s možností importu jednotlivých obrázků i stacků obrázků ve formátu TIFF a multiTIFF
- software musí být nainstalovaný na obslužném počítači a součástí dodávky musí být i média obsahující instalační soubory pro instalaci operačního systému, ovládacího software a jeho modulů a ovladačů, jak samotného ovládacího počítače, tak i mikroskopu a jeho součástí, kamery a dalších dodaných periferií a komponent, součástí dodávky musí být i klíč/kód, je-li zapotřebí k plnohodnotnému zprovoznění ovládacího software
- možnost automatického snímání fluorescenčních obrázků s automatizací závěrky šetřící fluorochrom a bránící jeho vysvěcování mimo vlastní fotografickou expozici, se synchronizací snímání fluorescenčního světla se spuštěním kamery, se snímáním a spojováním jednotlivých kanálů, s možností skládání třech fluorescenčních kanálů s obrazem získaným

v průchozím světle a v různých fokusovacích rovinách a s časosběrným snímáním
- 1 ks objektivového mikrometru o rozměrech standardního histologického sklíčka s rozlišením čar/vrypů 0,01 mm

Odůvodnění parametrů:
Badatelský vzpřímený mikroskop bude používán k pozorování a fotodokumentaci histologických tkáňových řezů ve světlém i tmavém poli, polarizační mikroskopii, k pozorování fluorescenčně značených preparátů a k pozorování nebarvených preparátů pomocí fázového a diferenciálního interferenčního kontrastu. Kódování revolverového nosiče objektivů zajišťuje v každý moment pozorování správnou kalibraci mikroskopického obrazu, která je základním předpokladem pro morfometrii pozorovaných mikrostruktur. Vzhledem k širokému rozmezí velikosti celých histologických preparátů a k rozpětí pozorovaných struktur (od drobných orgánů po jednotlivé buňky) jsou zapotřebí objektivy od zvětšení cca 2x až po 100x, přičemž použití imerzních objektivů u dvou nejvyšších zvětšení (60x a 100x) zvyšuje jejich rozlišovací schopnost a umožňuje kalibrovanou morfometrii i v ose Z u preparátů montovaných pod krycím sklem. Požadovaná třída plansemiapochromatických objektivů vyhovuje stupněm korekce optických vad kombinaci požadovaných pozorovacích metod, u nejvyššího objektivu 100x je vzhledem ke zlepšení rozlišení v ose Z u nejmenších pozorovaných objektů požadována třída planapochromátu. Vybavení pro interferenční kontrast umožňuje pozorování nebarvených buněk, podobně jako kontrast fázový, přičemž obě metody poskytují v některých případech rozdílný kontrast – u obou metod je zvolen nejčastější rozsah objektivů. Současný záznam interferenčního kontrastu a fluorescence umožňuje lokalizovat signál fluorochromu vzhledem k buněčných či mezibuněčným kompartmentům preparátu. Smyslem polarizátoru a analyzátoru je specifické odlišení dvojlomných struktur (např. kolagenu typu I). Pro předpokládané badatelské využití je zvolen motorizovaný posuv preparátu pro přesné a reprodukovatelné proostřování vzorkem se synchronizací s fotodokumentací. Optický výstup mikroskopu by měl umožnit přímé pozorování v okulárech obsluhou i záznam obrazu digitální kamerou. Výkon osvětlovací soustavy je nutný pro precizní osvětlení preparátů, přičemž kombinace jednotlivých osvětlovacích a pozorovacích metod vyžaduje stálou instalaci různých zdrojů osvětlení a kondenzorů osvětlovací soustavy, mezi nimiž může obsluha snadno volit. Regulace intenzity osvětlení vč. fluorescence je nutná pro přiměřené osvětlení různě silně svítících preparátů. Motorizace fluorescenčních filtrů umožňuje efektivně kombinovat excitační a emisní filtry specifické pro oblast vlnových délek nejčasněji používaných fluorochromů a zejména časosběrné snímání fotografií. Požadavky na mikrofotografický záznam jsou rozděleny na barevný záznam, který vyžaduje vyšší rozlišení a na záznam monochromatický, který má sice rozlišení nižší, avšak díky aktivnímu chlazení má vysokou citlivost i pro slabé zdroje fluorescenčního signálu. Přípustná a pro obsluhu ekvivalentní je instalace dvou typů kamer současně na tomtéž tubusu, tak dodávka jedné kamery, která disponuje možnostmi barevného i citlivého monochromatického záznamu současně. Živý náhled s frekvencí min. 15 snímků/s umožňuje dynamické ostření na monitoru během posuvu preparátů. Software pro plnohodnotné řízení kamer je nutný k fotografování, základní editaci a archivaci snímků, tvorbu videozáznamu z mikroskopického pozorování, manuální měření délek, ploch a úhlů ve snímcích, synchronizaci časosběrného fluorescenčního snímání a spojování jednotlivých fluorescenčních kanálů. Kompatibilita kamer mezi přístrojem B a C je požadována pro jejich případnou částečnou zastupitelnost při event. poruše tak, aby bylo možno alespoň v základním režimu dále provádět fotodokumentaci. Objektivový mikrometr je nutný k nezávislému ověření kalibrace mikrofotografií. K řídícímu PC jsou požadovány dva monitory – jeden pro náhled a ostření živého obrazu, druhý pro obsluhu zařízení, event. porovnání s dříve nasnímanými obrazy. Záložní zdroj je

	nutný pro bezpečné ukončení práce při výpadku proudu tak, aby nedošlo ke ztrátě dat. Kompatibilita s Windows XP/7 32/64 bit je požadována z toho důvodu, že na dodaném PC bude nainstalován i další, již dříve zakoupený, který pod těmito operačními systémy funguje. Současně zadavatel připouští, aby dodavatel navrhl jiné kvalitativně a technicky obdobné řešení, které však zaručuje splnění technických požadavků.
C. Optický vzpřímený badatelský mikroskop pro pozorování materiálových vzorků v procházejícím i dopadajícím světle s barevným digitálním záznamem statických obrázků a videosekvencí	- stativ s manuálním koaxiálním hrubým a nezávislým jemným ostřením v ose Z - vybavení po světlé pole, temné pole a polarizační mikroskopii - revolverová hlava pro min. 6 objektivů a s kódováním použitého zvětšení - plansemiapochromatické objektivy pro preparáty bez krycího skla se zvětšením 5x, 10x, 20x, 50x a 100x či s obdobným zvětšením (objektivy pro materiálový výzkum, metalografické výbrusy, tolerance hodnot zvětšení 20 %) - odpovídající osvětlovací soustavy pro jednotlivé pozorovací metody, světelný zdroj min. halogenový 100 W nebo ekvivalent LED - stolek s manuálním XY posuvem, se spodním (ergonomickým) koaxiálním ovládáním pro pravou ruku, s možností nastavování tuhosti posuvu, možnost rotace stolku o minimálně 45° (kalibrace rotace není požadována) - trinokulární tubus s výstupem na kameru, s možností volby dráhy světla (okuláry/kamera/obojí) - okuláry širokoúhlé se zvětšením min. 10x a zorným polem min. 22, alespoň jeden z okulárů s dioptrickou korekcí, možnost změny mezioční vzdálenosti - vybavení pro polarizační mikroskopii (polarizátor a analyzátor s možností vzájemné rotace); ovládání všech metod nemusí být plně automatizované - barevná digitální kamera s CCD či CMOS snímačem, živý obraz s rozlišením min. 1600x1200 bodů při frekvenci min. 12 snímků/s (nebo obdobné rozlišení a rychlost s tolerancí hodnot 10 %), připojení přes standard USB nebo FireWire IEE 1394b - barevnou kameru z přístroje C lze použít jako dočasnou náhradu barevné kamery na přístroji B - barevnou i monochromatickou kameru z přístroje B (popř. kameru kombinující barevné a monochromatické snímání) lze připojit k přístroji C a používat ji - řídící PC s operačním systémem, s dvěma identickými monitory s technologií IPS nebo PVA/MVA s rozlišením minimálně 1920*1200 bodů a poměrem stran 16:10, s kapacitou disku min. 4 TB a s operační pamětí min. 16 GB, s vícejádrovým procesorem o minimálním výkonovém ekvivalentu Intel Core i5, min. 6x USB standardu 3.0, FireWire IEE 1394b, gigabyte LAN, WiFi rozhraní, 2x DVI výstup, 1x HDMI výstup, čtečka paměťových karet (formáty xD, Micro SD, SDHC, SDXC, MMC, MMS, miniSD, CF, MS), myš, klávesnice - k řídícímu PC a mikroskopu výkonově odpovídající záložní zdroj s ochranou proti přepětí a výdrží baterie min. 10 minut pro bezpečné ukončení práce a uložení výsledků při výpadku elektrického proudu - řídící software kompatibilní s Windows XP/7 32/64 bit s plnohodnotným řízením kamery, s vkládáním měřítek a manuálním měřením v zaznamenaném obraze, úpravy snímků a archivace, tvorba videa ve formátu avi či mpeg - software musí být nainstalovaný na obslužném počítači a součástí dodávky musí být i média obsahující instalační soubory pro instalaci operačního systému, ovládacího software a jeho modulů a ovladačů, jak samotného ovládacího počítače, tak i mikroskopu a jeho součástí, kamery a dalších dodaných periferií a komponent, součástí dodávky musí být i klíč/kód, je-li

	zapotřebí k plnohodnotnému zprovoznění ovládacího software Odůvodnění parametrů: Materiálový vzpřímený mikroskop rozšiřuje pozorovací metody laboratoře o vyhodnocování vzorků bez krycího skla (výbrusy, vzorky polymerů apod.) s rutinními metodami pro světlé a tmavé pole a polarizační pozorování opticky dvojlomných mikrostruktur. Vzhledem k nutnosti připravit pracoviště na práci s širokým rozmezím velikosti preparátů a s rozpětím pozorovaných struktur (od vzorků na rozhraní makro-a mikroskopie až po zrna výbrusů) jsou zapotřebí objektivy od zvětšení cca 5x až po 100x. Požadovaná třída plansemiapochromatických objektivů vyhovuje stupněm korekce optických vad kombinaci požadovaných pozorovacích metod. Kódování zvětšení je nutné pro efektivní morfometrii pozorovaných objektů. Smyslem polarizátoru a analyzátoru je specifické odlišení opticky dvojlomných struktur. Pro předpokládané badatelské využití je zvolen cenově méně nákladný manuální nemotorizovaný posuv preparátu. Optický výstup mikroskopu by měl umožnit přímé pozorování v okulárech obsluhou i záznam obrazu digitální kamerou. Výkon osvětlovací soustavy je nutný pro precizní osvětlení preparátů. Požadované rozlišení barevného mikrofotografického záznamu 1600x1200 je pro industriální mikroskopii zcela běžné. Živý náhled s frekvencí min. 12 snímků/s umožňuje dynamické ostření na monitoru během posuvu preparátů. Software pro plnohodnotné řízení kamer je nutný k fotografování, základní editaci a archivaci snímků, tvorbu videozáznamu z mikroskopického pozorování, manuální měření délek, ploch a úhlů ve snímcích. Kompatibilita kamer mezi přístroji B a C je požadována pro jejich případnou částečnou zastupitelnost při event. poruše tak, aby bylo možno alespoň v základním režimu dále provádět fotodokumentaci. K řídícímu PC jsou požadovány dva monitory – jeden pro náhled a ostření živého obrazu, druhý pro obsluhu zařízení, event. porovnání s dříve nasnímanými obrazy. Záložní zdroj je nutný pro bezpečné ukončení práce při výpadku proudu tak, aby nedošlo ke ztrátě dat. Kompatibilita s Windows XP/7 32/64 bit je požadována z toho důvodu, že na dodaném PC bude nainstalován i další, již dříve zakoupený, který pod těmito operačními systémy funguje. Současně zadavatel připouští, aby dodavatel navrhl jiné kvalitativně a technicky obdobné řešení, které však zaručuje splnění technických požadavků.
D. Optodigitální mikroskop umožňující makro- a mikroskopické pozorování a měření objektů ve velkém rozsahu zvětšení s velkým zorným polem a maximálním rozlišením detailů	- optický systém se zoomem v min. rozsahu 16:1 a s kódovaným zvětšením min. 25-350x (tolerance hodnot 10 %); je požadováno kódování zvětšení u zoomu, jeho motorizace není podmínkou - velikost zorného pole cca 0.8 mm-11 mm nebo obdobné (tolerance hodnot 10 %) - dopadající barevně neutrální osvětlení (LED technologie nebo obdobné) s plynulou regulací intenzity a s možností zapnout polarizační osvětlení omezující reflexy z objektů s lesklým povrchem - manuální nebo motorizované hrubé ostření a motorizované jemné ostření - možnost náklonu zobrazovací jednotky v rozsahu min. 45° - stativ se stolkem s XY manuálním posuvem s nosností cca 1kg - barevný CCD či CMOS senzor s rozlišením min. 1600x1200 bodů nebo obdobným, s rychlostí živého obrazu v tomto rozlišení 15 snímků/s či s rychlostí obdobnou (tolerance hodnot 10 %), připojení přes standard USB nebo FireWire IEE 1394b - řídící PC s operačním systémem, s monitorem s rozlišením minimálně 1920*1080 bodů, kapacitou disku min. 4 TB a s operační pamětí min. 4 GB, min. 6x USB, FireWire IEE 1394b, gigabyte LAN, 2x DVI výstup, čtečka paměťových karet a software pro řízení a analýzu obrazu kompatibilní s Windows XP/7 32/64 bit umožňující pořizování, úpravu a ukládání obrázků a videosekvencí a kompletní měření ve 2D i ve 3D, tj. měření délek,

ploch, profilů a objemu; za tím účelem požadujeme dodat jako příslušenství i 1 ks objektivového mikrometru s rozlišením čar/vrypů 0,01 mm a 1ks kalibračního vzorku o známých rozměrech, který lze použít na kalibraci přístroje ve 3D

- pořizování snímkových sekvencí s nastavitelným časovým intervalem mezi jednotlivými snímky
- vytváření multifokálních obrázků s rozšířenou hloubkou ostrosti včetně hloubkové mapy, možnost vytvoření 3D modelu, vizualizace ve 2D a ve 3D a schopnost skládat přehledný panoramatický snímek celého preparátu
- software musí být nainstalovaný na obslužném počítači a součástí dodávky musí být i média obsahující instalační soubory pro instalaci operačního systému, ovládacího software a jeho modulů a ovladačů, jak samotného ovládacího počítače, tak i mikroskopu a jeho součástí, kamery a dalších dodaných periferií a komponent, součástí dodávky musí být i klíč/kód, je-li zapotřebí k plnohodnotnému zprovoznění ovládacího software

Odůvodnění parametrů:
Přístroj bude používán k makro- a mikroskopické morfometrii povrchů tkáňových a materiálových vzorků bez nároků na jejich předběžnou úpravu (odtud i požadavek na odpovídající nosnost stativu a velikost vzorku). Tím je zdůvodněna potřeba velkého rozsahu zvětšení a zorného pole, která může být řešena rovněž zoomem kombinovaným s předsádkovou čočkou. Plynulá regulace intenzity osvětlení umožňuje přizpůsobit se různé odrazivosti a barvě povrchů. Motorizace je požadována pouze u jemného ostření, v jehož rozsahu se předpokládá detailní morfometrie povrchů umožněná kódovaným zvětšením, čímž je zajištěna přesná kalibrace údajů v ose Z během celého měření. Požadovaný vzájemný náklon snímacího zařízení či vzorku je zapotřebí pro snímání 3D informace a tvorbu prostorových modelů zobrazovacích struktur, které napomáhají hodnověrné vizualizaci a morfometrii délek, ploch, profilů a objemů pozorovaných částí vzorků. Požadované rozlišení barevného mikrofotografického záznamu 1600x1200 je pro industriální mikroskopii zcela běžné. Živý náhled s frekvencí min. 15 snímků/s umožňuje dynamické ostření na monitoru během posuvu preparátů. Software pro plnohodnotné řízení kamer je nutný k fotografování, základní editaci a archivaci snímků, tvorbu videozáznamu z mikroskopického pozorování. Snímkové sekvence v kombinaci s motorizovaným jemným posuvem jsou nutné pro tvorbu multifokálních obrázků s rozšířenou hloubkou ostrosti a hloubkových map vznikajících během postupného proostřování snímků, jejichž rozměry v ose Z nejsou na rozdíl od řezů a výbrusů zanedbatelné. U řídícího PC běžných parametrů je požadována kompatibilita s Windows XP/7 32/64 bit z toho důvodu, že na dodaném PC bude nainstalován i další, již dříve zakoupený, který pod těmito operačními systémy funguje. Současně zadavatel připouští, aby dodavatel navrhl jiné kvalitativně a technicky obdobné řešení, které však zaručuje splnění technických požadavků.

JUDr. Daniel Volopich
2013.09.20 10:47:27 +02'00'