

Dodatečné informace k zadávacím podmínkám č. 2

zadavatel: **Univerzita Palackého v Olomouci**
veřejná zakázka s názvem: **Ústav molekulární a translační medicíny LF UP – spektrofluorimetr**
ev. číslo v IS VZ US: **347189**

Zadavateli byla dne 3. června 2013 doručena žádost o dodatečné informace k zadávacím podmínkám výše uvedené veřejné zakázky. V souladu s ust. § 49 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), poskytuje zadavatel následující dodatečné informace k těmto zadávacím podmínkám. Tyto dodatečné informace včetně přesného znění žádosti o ně odešle zadavatel všem dodavatelům, kterým byla poskytnuta zadávací dokumentace.

Dotaz č. 1:

V bodě Světelné zdroje požadujte

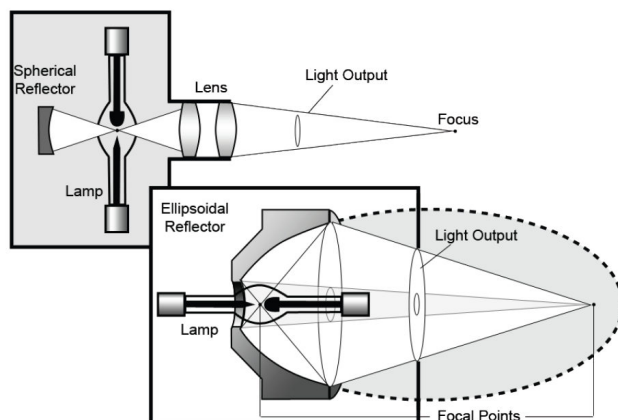
- pro spektrální a kinetická měření - xenonová ozon free lampa, výkon minimálně 450 W, součástí dodávky musí být jedna náhradní výbojka

Můžeme Vám dodat Vámi požadovaný klasický budící zdroj s výbojkou 450W, toto řešení je ale zastaralé a nevýhodné. Náš dodavatel má patentovanou technologii zdroje s eliptickým zrcadlem. Toto řešení zajišťuje 5 až 6x vyšší účinnost transferu excitační světelné energie výbojky na štěrbinu monochromátoru, než poskytují konvenční zdroje běžně používané u fluorescenčních spektrometrů (viz nákres a text níže). Navíc se ale dosahuje lepší fokusace záření, menšího spotu, který se promítá na štěrbinu excitačního monochromátoru a tím větší hustoty záření v excitačním bodě v kyvetě. Při použití tohoto patentovaného systému se dosahuje při použití 75W výbojky ekvivalentního nebo lepšího světelného toku dopadajícího na štěrbinu monochromátoru jako při použití 450W výbojky u konvenčního zdroje a lepší energie budícího záření v místě kyvety než u 450W výbojky. Pokud se použije výbojka 150W pak je výkon při použití naší patentované technologie ekvivalentní 900 W výbojce. Naše řešení ale přináší některé další velmi významné výhody, výbojka produkuje podstatně méně tepla než 450W výbojka a je tak zajištěna lepší termická stabilita celého systému. Vlastní výbojka je pak také levnější, takže jsou významně nižší provozní náklady (v případě fluorescenčních spektrometrů s kontinuálním osvitom Xe výbojkou se jedná zejména o platby za fluorescenční výbojky).

Ptáme se tedy, budete akceptovat i řešení zdroje, který bude vybaven výbojkou 150W a eliptickým zrcadlem – skutečný výkon bude ekvivalentní 900 W výbojce a s lepším spotem, to se Vám příznivě projeví zejména při Vámi požadovaném spojení s optickým mikroskopem. Pokud by byl tento výkon pro Vás příliš vysoký, pak je možné nabídnout zdroj s 75W výbojkou, kde je energie ekvivalentní Vámi požadovaným 450W, je zde ale opět menší velikost spotu, což je opět důležité pro spojení s optickým mikroskopem.

Power Output

Users of old style vertical arc lamp housings are throwing away as much as 90% of the lamps output, due to poor collection efficiency. These old style vertical lamp housings have a collection lens in front of the arc lamp and sometimes, but not always, a back reflector behind them. The problem with this old design is that only the light that actually strikes these optical elements is delivered outside of the lamp housing. All other photons emitted by the lamp are wasted, simply heating the inside of the lamp housing. Conversely the unique OBB PowerArc™ lamp housing has an enveloping ellipsoidal reflector that collects virtually all of the light emitted by the lamp arc, delivering those photons to a secondary focal point outside of the lamp housing, and it does so without any lenses.



For the same bulb, the OBB PowerArc™ delivers 5 to 6 times more light, to the secondary focus! That means that an OBB PowerArc™ lamp housing with a 75 watt xenon lamp provides the equivalent optical power of a 450 watt xenon lamp in an old style vertical lamp housing. And it does so with greater power density due to a smaller focal spot, and at a small fraction of the cost of a big old 450 watt illuminator.

Lamp Housing

At the heart of the OBB PowerArc™ lamp housing is a proprietary on-axis ellipsoidal reflector. Our reflectors collect up to 70% of the radiant energy from the arc lamp, versus only 12% for typical condenser systems in vertical lamp housings. The ellipse literally wraps around the arc lamp, collecting 5 to 6 times more output power than a conventional system.

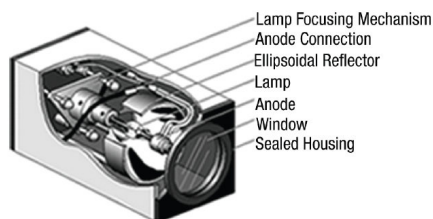
The arc source is located at one focal point of the ellipse, and the radiation is reflected by the ellipse to the secondary focus which is actually outside of the lamp housing. Since the light is brought to a focus by reflection rather than refraction (through a lens), there are less losses from absorption or lens-surface back-reflection. This design is so efficient that an OBB PowerArc™ lamp housing can deliver up to 11 times more optical power into a given smaller area than a conventional lamp housing. This is critical when illuminating light guides, monochromator slits, pinholes or other small areas.

What this means is simply that you get the same output with an OBB 75 W system as with a conventional 450 W system. You obviously will save money and space.

While conventional lamp housings resemble chimneys emitting ozone and requiring cumbersome venting, the OBB PowerArc™ has a sealed lamp housing that requires no ozone venting.

Lamp Housing Specifications

Lamp Power Capacity	75 to 150 watts
Height	100 mm (3.9 inches)
Width	100 mm (3.9 inches)
Length	210 mm (8.3 inches)
Weight	1.9 kg (4.2 lbs)
Window Diameter (D)	65 mm



Odpověď č. 1:

V souladu se zadávací dokumentací trvá zadavatel na standardním řešení, tj. xenonová ozon free lampa s výkonem minimálně 450 W. Uchazečem nabízenou alternativu odmítá zadavatel také z důvodu možného poškození reflexního systému při možném prasknutí samotné lampy (náklady na opravu by pak byly naopak větší).

Dotaz č. 2:

- Pro měření časově rozlišené fluorescence požadujete dodání TCSPC systému včetně měření časově rozlišené fluorescence s TCSPC (měření dob života) z mikroskopického obrazu. Pro buzení pak požadujete pulzní zdroje s emisí v oblasti minimálně – LED ve střední UV (260-320 nm) a laserové 405,

440 nm, 635 nm a 670 nm (tolerance +/- 5nm, s laditelnou taktovací frekvencí minimálně od 20 kHz do 1 MHz, výkony minimálně 10-12J/pulz při době pulzu 0,1 ns).

Kromě standardního TCSPC měření krátkých dob života je možné také použít jinou „Time Domain“ techniku měření, tzv. stroboskopickou techniku měření. V našem případě se jedná o patentovanou technologii Laser Strobe, tato technika nabízí některé výhody oproti TCSPC (podrobně shrnuto v příloženém dokumentu). TCSPC technika má v současné době jedinou zásadní výhodu – umožňuje měření dob života kratších jak 100 ps (vy ale požadujete možnost měření od 100 ps výše). Technika Laser Strobe nabízí větší flexibilitu (kontinuálně volitelný rozsah vlnových délek od 235 nm do 990 nm s buzením kontinuálně laditelným barvivovým laserem, širší dynamický rozsah měření časů života v jednom experimentu, použití logaritmické a aritmetické časové osy, ...). Dále uvedu jen některé výhody, které by pro Vás mohly hrát významnou úlohu:

- 1) Citlivost – technika Laser Strobe umožňuje detegovat 7 pM fluoresceinu – bude důležité pro Vámi uvažované spojení s optickým mikroskopem Olympus.
- 2) Energie pulzu, ta je $200 \cdot 10^{-6}$ J při délce pulzu 800 ps! To je řádově vyšší hodnota než požadujete ve Vaší zadávací dokumentaci. To bude významné při Vámi požadovaném spojení s optickým mikroskopem Olympus!
- 3) Možnost použití „Random“ akvizice – pro analýzu nestabilních sloučenin
- 4) Metoda je „robustnější“ než TCSPC, ta je závislá na statistice načítání (měří v jednofotonovém režimu) – přestože nejnovější elektronické karty v této oblasti udělaly velký pokrok, pořád zde není realizovatelné 100 % načítání fotonů a je zde mrtvý čas.
- 5) Volbou vhodného barviva v laseru si můžete zvolit prakticky jakoukoliv vlnovou délku v rozsahu od 235 do 990 nm.

Můžeme Vám dodat Vámi požadované řešení na bázi špičkového TCSPC (je běžně nabízenou variantou našich přístrojů, náš dodavatel firma PTI dodává TCSPC elektroniku jako OEM produkt i pro řadu dalších výrobců). Vzhledem k tomu, že ale nepožadujete měření dob života kratších jak 100 ps, mohlo by pro Vás být výhodnější použití technologie LaserStrobe, zejména s ohledem na Vámi uvažované připojení k optickému mikroskopu Olympus.

Ptáme se tedy, bude akceptovat i ekvivalentní řešení pro „Time domain“ měření krátkých dob života, které bude používat technologii LaserStrobe vybavenou dusíkovým laditelným barvivovým laserem pokrývajícím rozsah vlnových délek od 235 nm do NIR oblasti a součástí dodávky budou také barviva kompletně pokrývající Vámi požadovaný rozsah vlnových délek (možno ladit kontinuálně)? Podrobné technické informace o technologii LaserStrobe v příloženém dokumentu.

Odpověď č. 2:

V souladu se zadávací dokumentací požaduje zadavatel standardní TCSPC měření dob života, neboť nelze v budoucnu plně vyloučit měření na hranici 100 ps. Energie pulzu byla právě stanovena na měření kratších dob, a tedy i nutnosti použití výrazně kratších pulzů než 800 ps, což samozřejmě také výrazně snižuje celkovou energii.

V Olomouci, dne 4. června 2013