



UNIVERZITA KARLOVA
Farmaceutická fakulta
v Hradci Králové

Vysvětlení zadávací dokumentace č. 1

Název zakázky:	EFSA – CDN - Disperzní Ramanův mikroskop
Název zadavatele, jednající součást:	Univerzita Karlova Farmaceutická fakulta v Hradci Králové Akademika Heyrovského 1203/8, Hradec Králové PSČ 500 05
Způsob zadání:	Otevřené nadlimitní řízení veřejné zakázky na dodávky podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“)
Osoba zastupující zadavatele:	prof. PharmDr. Tomáš Šimůnek, Ph.D.

Zadavatel poskytuje vysvětlení zadávací dokumentace v souladu s § 98 zákona na základě níže uvedeného dotazu jednoho ze zájemců o veřejnou zakázku.

1)

Dotaz zájemce o veřejnou zakázku:

„Dobrý den,
žádáme o vysvětlení zadávací dokumentace:

Zadavatel v technických specifikacích předmětu plnění požaduje excitační laser s minimálním výkonem na výstupu 50 mW a zároveň minimální výkon na vzorku 10 mW. Nabízíme řešení vysoce průchodného Ramanského systému s velmi kvalitními optickými komponenty, které nám zaručí nízký pokles výkonu laseru po průchodu excitační části Ramanského přístroje. U našeho řešení je efektivita průchodu laseru více než 80% a s použitím 30 mW excitačního laseru dosáhneme hodnot výkonů na vzorku více než 24 mW, což je více než dvojnásobek požadované hodnoty zadavatelem, která je 10 mW. Ovládání výkonu laseru je pak řešeno motorizovaným a plně automatickým držákem ND filtrů pro nastavení energie laseru v dostačujících 12 krocích od 0,0005% do 100%. U takového řešení zpravidla není nutné měření výkonu laseru bez nutnosti manipulovat v prostoru vzorku, proto nabízíme systém bez měření výkonu laseru, který lze případně dovybavit systémem pro měření výkonu, který je umístěn na motorizovaném stolku přístroje. Pro optimalizaci měření Ramanských map a spekter nabízíme systém s vysokým prostorovým rozlišením s minimálními hodnotami ve směru osy Z již od 2500 nm a v laterální rovině (XY) již od 500 nm. Systém je vybaven speciálním typem OE („Open Electrode“) CCD kamery, která má účinnost minimálně 50% v rozsahu od 600 nm do 850 nm a má výrazně rozšířený měřitelný spektrální rozsah od UV po NIR oblast, kdy jsme schopni detekce již od 200 nm až po 1050 nm. Akceptuje zadavatel výše zmíněné řešení, které v mnohých ohledech převyšuje zadavatelem stanovené minimálnípožadavky?“



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Odpověď zadavatele:

Technickou specifikaci zadavatel velmi pečlivě nastavil s cílem, aby požadovaný přístroj splňoval takové kvalitativní parametry, které jsou nevyhnutné pro měření biologických vzorků, jako jsou buňky nebo tkáně, například izolované lidské stratum corneum. Je pro zadavatele naprosto zásadní, aby přístroj splňoval navržené parametry, které umožňují měření na daných typech vzorků provést.

Specifikace laseru zohledňuje fakt, že část výkonu laseru je absorbována v optické trase na optických elementech včetně objektivu. Samotný objektiv často absorbuje až 40% výkonu. Některé optické elementy, jako např. objektivy, jsou vyměnitelné a v samotné technické specifikaci požadujeme až 4 různé objektivy. Proto je laser specifikovaný jak výkonem na výstupu, tak výkonem na vzorku. Vyšší výkon na výstupu je optimální, protože i v případě dokoupení jiných objektivů s nižší optickou propustností existuje pro tento případ na výkonu na výstupu laseru rezerva.

Kontinuální regulace výkonu je taktéž nezbytná, protože plánujeme v budoucnu měřit vzorky viabilní lidské kůže *ex vivo*, jakož i viabilních buněčných a tkáňových kultur. Abychom takovéto experimenty mohli provádět a publikovat, bude potřeba pečlivě regulovat výkon laseru, jakož i další parametry měření, aby během experimentu nedošlo k usmrcení či poškození buněk, a zároveň abychom získali co možná nejvyšší data.

Prostorové rozlišení na úrovni difrakčního limitu je jeden z naprosto klíčových parametrů při Ramanově mapování buněčných struktur anebo mikrodomén, které pozorujeme v lipidových systémech modelujících kožní bariéru. Z tohoto požadavku nelze v žádném případě slevit.

Kvantová účinnost CCD detektoru $\geq 80\%$ je další z naprosto klíčových parametrů, protože spolu s dalšími parametry ovlivňuje dobu měření, která je potřebná na Ramanovo mapování objemu. Délka tohoto typu měření se pohybuje řádově v hodinách. V případě měření preparátů s omezenou životností (tkáně, buňky) je doba měření klíčová a je rozdíl, zda bude například 4, 8 nebo 12 hodin. Bez vysoké kvantové účinnosti se doba měření (při zachování potřebné kvality spekter a prostorového rozlišení) prodlužuje a prakticky znemožňuje provést experiment u vzorků s omezenou životností.

K spektrálnímu rozsahu zadavatel doplňuje, že požaduje jak široký rozsah spektrálního okna $500 - 3100\text{ cm}^{-1}$ (panoramatický režim), tak režim s vysokým spektrálním rozlišením. Spektrální okno (panoramatický režim) znamená, že daný spektrální rozsah je naměřený najednou (ne po částech, například způsobem měření označovaným jako „spectral stitching“). Celkový měřitelný rozsah Ramanova posunu je pak daný kombinací dalších prvků, zejména spektrálním rozsahem detektoru, kde požadujeme vysokou kvantovou účinnost $\geq 80\%$ v rozsahu 650-830 nm.

Z těchto důvodů zadavatel nemůže akceptovat řešení s horšími kvalitativními parametry, než je uvedeno v zadávací dokumentaci. Vzhledem k typu výzkumu na Farmaceutické fakultě UK v Hradci Králové je zřejmé, že pouze aplikačně optimalizovaná specifikace zabezpečí účelnost vynaložené investice.

Na základě shora uvedených skutečností zadavatel trvá na nastavené technické specifikaci.



3)

Zadávací podmínky, včetně lhůty pro podání nabídek, zůstávají nezměněny.

V Hradci Králové dne 30. 03. 2021

Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

