

Všem dodavatelům

Vyřizuje Mgr. Bc. Tomáš Straka/zakazky@mendelu.cz

V Brně dne 20.11.2024

**Veřejná zakázka: Spektrometry – rozděleno na části
Vysvětlení a doplnění zadávací dokumentace č. 1**

Zadavatel poskytuje v souladu s čl. 4 odst. 4.2. Výzvy k podání nabídek uveřejněné dne 1.11.2024 na profilu zadavatele toto vysvětlení a doplnění zadávací dokumentace č. 1, a to na základě žádostí o vysvětlení zadávací dokumentace ze dne 5.11, 7.11. (2x) a 8.11.2024. Znění dotazů je doslovně převzato.

I. Žádost ze dne 05.11.2024

„Dobrý den,

Na základě Výzvy k podání nabídek včetně zadávací dokumentace tímto podáváme žádost o vysvětlení zadávací dokumentace pro dokument "Příloha č. 1b Technická specifikace zakázky - rucni XRF (1).xlsx":

Požadovaný parametr: Limit detekce pro Mg v SiO₂ méně než 0,1% - 3 Sigma, doba analýzy do 60 sekund

Dotaz č. 1: Bude zadavatel akceptovat hodnotu pro limit detekce méně než 0.18% - 3 Sigma pro Mg při čase do 60 sekund?“

Odůvodnění: Rozdíl mezi 0.1 a 0.18% pro zamýšlenou aplikaci není analyticky významný. Namísto pouhého hodnocení LOD pro Mg by se navíc měla hodnotit i schopnost přístroje odlišit Mg od dalších prvků na základě rozlišení, což je u námi nabízeného řešení díky rozlišení lepší než 137eV ka Mn na nejvyšší možné úrovni pro ruční spektrometry. Hodnota menší než 0.18% v kombinaci s rozlišením pod 137eV tedy představuje technicky lepší řešení“

Odpověď zadavatele:

Ano. Při uvedeném rozlišení, lze akceptovat i limit detekce pro Mg 0.18%.

„**Požadovaný parametr:** Rtg. lampa minimálně 5W se stříbrnou anodou

Dotaz č. 2: bude zadavatel akceptovat i Rtg lampu s 4W a s Rh anodou?

Odůvodnění: Ag anoda interferuje s draslíkem (K) což je nežádoucí pro řadu aplikací a zhoršuje LOD pro Ag, které se běžně analyzuje. Oproti tomu Rh anoda interferencí do K netrpí. Rozdíl mezi 4W a 5W není analyticky významný (u ED-XRF platí pravidlo kvadrátu, tedy že čtyřnásobný výkon by 2x zlepšil parametry) - tedy rozdíl o zlomek násobku je analyticky zcela zanedbatelný.“

Odpověď zadavatele:

Rh anoda interferuje s chlorem (Cl), který je potřeba měřit v řádech desítek ppm, a proto zadavatel trvá na Ag anodě a na dodržení parametrů přístroje uvedených v technických podmínkách.



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



„Požadovaný parametr: Proud rtg. lampy min. 500 μ A

Dotaz č. 3: bude zadavatel akceptovat proud rtg lampy min 200 uA?

Odůvodnění: Námi nabízené řešení používá velkoplošný SDD detektor s Graphene okénkem, rozlišením 137eV a s dedikovaným custom built předzesilovačem. Tato kombinace HW i při nižších proudtech (200uA) získává dostatečné množství pulzů pro dosažení optimálních úrovní spekter navíc s minimalizací nežádoucích artefaktů (pile up, sumační píky). Nevýhodou 500uA je navíc nadměrné generování tepla (horší teplotní profil přístroje). Typicky je nutno přístroje s 500uA externě chladit, zatímco přístroje s 200uA nikoliv.“

Odpověď zadavatele:

Jelikož má proud RTG lampy zásadní vliv na dosažitelné detekční limity a celkové měřicí časy, trvá zadavatel na parametru Minimální proud RTG lampy 500 uA.

„Požadovaný parametr: Velkoplošný SDD detektor s grafénovým okénkem a mechanickou ochranou proti poškození i během měření - např. mřížkou (nejen záklopkou mezi měřeními)

Dotaz č. 4: bude zadavatel akceptovat SDD detektor Grafénovým okénkem a se shutterem detektoru?

Odůvodnění: mřížka nechrání detektor například při použití špendlíku či jiného dostatečně tenkého předmětu a je tak extrémně vysoké riziko poškození detektoru např. studenty nebo i nechtěně. Oproti tomu shutter detektor zcela chrání pomocí 1.5 mm tlustého plechu a poškození detektoru tak prakticky není možné + shutter se odklopí jen při samotném měření. Při cvičeních studentů v laboratoři při použití interlockovaného WorkStation (který je součástí dodávky) není možné při použití shutteru technicky dosáhnout možnosti poškození, zatímco u mřížky ano.“

Odpověď zadavatele:

Ano, může být akceptován i Shutter detektor.

„Požadovaný parametr: Možnost sejmut nejmeně 4 spektra během jedné analýzy za různých budících podmínek (např. Light – 6 kV, Low – 12kV, Main – 40kV, High – 50kV) a tím dosáhnout nejlepší citlivost pro všechny skupiny prvků

Dotaz č. 5: bude zadavatel akceptovat Možnost sejmut nejmeně 3 spektra, tedy: Light Elements 10 kV, Main 40kV a High 50kV?

Odůvodnění: u našeho řešení je díky technologii AXON v kombinaci s rozlišením 137eV dosaženo dostatečných budících a detekčních podmínek i při sloučení Light+Low do jednoho „Light Elements“ spektra. U námi nabízeného řešení je analytická výkonnost porovnatelná s požadovaným řešením, ale sloučením spekter dochází k významné úspoře času. Nabízíme tedy časově efektivnější řešení, které nemá negativní dopad na kvalitu výsledku.“

Odpověď zadavatele:

Zadavatel trvá na dodržení parametrů přístroje uvedených v technických podmínkách – sejmutí 4 spekter za různých budících podmínek, aby bylo dosaženo nejlepších limitů detekce pro všechny prvky.

„Požadovaný parametr: Max. hmotnost přístroje včetně baterie – do 1,3 kg

Dotaz č. 6: bude zadavatel akceptovat hmotnost přístroje včetně baterie 1.9 kg?“



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



Odůvodnění: námi nabízené řešení má armádní odolnost proti pádu dle standardu STD MIL 810-G a rovněž má díky sofistikovanější konstrukci rozšířené teplotní charakteristiky (přístroj spolehlivě kontinuálně pracuje i při +50°C bez potřeby externího chlazení). Toho bylo dosaženo mimo jiné použitím kovového nosiče v přístroji, který zajišťuje jak mechanickou stabilitu, tak i efektivní odvod tepla z přístroje. Toto řešení ale mírně proti původnímu požadavku zvedá hmotnost. Ta je ergonomicky distribuována tak, že pro obsluhu není problém pracovat kontinuálně s přístrojem i v terénu.“

Odpověď zadavatele:

S ohledem na robustnost a rozsah pracovní teploty přístroje je možné akceptovat i hmotnost přístroje 1.9 kg.

„Požadovaný parametr: Výklopný displej, pro lepší čtení displeje při měření v různých polohách

Dotaz č. 7: Bude zadavatel akceptovat i nevýklopný displej pokud bude možno obrazovku přístroje realtime a online přenášet do zařízení s Windows / Android / iOS / Linux pomocí např. Webinterface a WiFi ?„

Odůvodnění: Nevýklopný systém displeje je ze své podstaty spolehlivějším řešením a možnost zobrazení displeje na externím zařízení zcela eliminuje potřebu vyklápění + poskytuje optimální čitelnost za skutečně všech poloh přístroje (které např. ani vyklápění neřeší).“

Odpověď zadavatele:

Ano. Při možnosti přenášení obrazovky přístroje do zařízení s Windows je možné akceptovat i nevýklopný displej.

„Další doplňující informace k nabízenému řešení: U námi nabízeného řešení SW pro zpracování výsledků a spekter funguje na všech verzích Windows počínaje Windows XP, včetně všech verzí Windows 11 a obecně i budoucích 64-bitových edicích Windows.

Licence pro software: námi dodávaný SW pro zpracování výsledků a spekter má neomezenou licenci a lze jej používat souběžně na neomezeném počtu počítačů. SW si navíc mohou i studenti legálně instalovat bez omezení i doma pro offline zpracování spekter a výsledků ze cvičení a práci s nimi.

Součástí dodávky námi nabízeného řešení je jak laboratorní stativ pro práci v laboratořích a cvičení, tak i terénní kompaktní stativ.

Předem děkujeme za vyjádření k naší žádosti.

S pozdravem“

II. Žádost ze dne 07.11.2024

„Dobrý den,

rádi bychom vás tímto požádali o poskytnutí dodatečných informací u části 1. a prosíme o odpovědi na naše následující dotazy.

Námi nabízený přístroj pro své používání a ovládání vlastním software vyžaduje pc řídicí jednotku včetně MS Office (Excell).

Náš dotaz č. 1: Bude řídicí jednotka včetně MS Office (Excell) pro úspěšné provedení instalace přístroje poskytnuta ze strany uživatele přístroje?“



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU



**NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY**



Odpověď zadavatele:

Ne.

„Náš dotaz č.2 Pokud je odpověď na náš dotaz č.1 NE a pokud má být nabídnuta kompletní sestava tedy přístroj včetně řídicího pc se dále dovolíme zeptat: Bude nám při instalaci poskytnuta multilicence na MS office(Excell) z vaší strany?“

Děkujeme za odpovědi.“

Odpověď zadavatele:

Ano.

III. Žádost ze dne 07.11.2024

Dobrý den,

Rádi bychom podali následující dotazy na veřejnou zakázku „Spektrometry“ - část 1 „Multifunkční spektrometr pro měření absorpance, fluorescence a luminiscence“.

1) Zadavatel požaduje rozsah emise při fluorescenčních měřeních 280-850 nm. Bude zadavatel akceptovat zařízení plně splňující zamýšlený účel s rozsahem emise 270-840 nm vyhovujícím požadavkům na fluorescenční měření?

Odpověď zadavatele:

Ano, bude akceptován i rozsah vlnových délek 270-840 nm.

„2) Zadavatel požaduje možnost rozšíření o modul pro měření v 10 mm kyvetách ve vertikální poloze. Můžeme nabídnout modul pro možnost měření v 10 mm kyvetách v horizontální poloze. Bude zadavatel akceptovat možnost rozšíření o modul pro měření ve standardních 10 mm kyvetách v horizontální poloze?“

Děkujeme.“

Odpověď zadavatele:

Ne. Zadavatel trvá na technických podmínkách.

IV. Žádost ze dne 08.11.2024

„Dobrý den, zasíláme Vám naši žádost o vysvětlení zadávací dokumentace k veřejné zakázce „Spektrometry – rozděleno na části“, část 2: Ruční XRF spektrometr

Otázka 1

Technická specifikace zakázky požadujete Proud rtg. lampy min. 500 μ A. Tento mód se používá na některých spektrometrech pro zlepšení buzení lehkých prvků, kdy při výkonu 5W je pro nízké urychlovací napětí např. 12 kV použitý vyšší proud rentgenky. To má ale na druhé straně také vliv na zkrácení životnosti rentgenky (je z velké části daná násobkem proudu na rentgence x použitá doba). Díky tomu tyto spektrometry mohou dosahovat rychlosti načítání impulzů za 1 s (cps) 300 000 nebo i 400 000 cps. K dispozici je ale i jiné řešení, kdy spektrometr používá high end detektor s velkou plochou (stejný jako u velkých laboratorních spektrometrů), a kolimaci svazku rentgenky s vysokou účinností. Tyto spektrometry jsou pak schopny vybudit ve vzorku a současně i načítat až 700 000 cps i při analýze lehkých prvků a při proudu na rentgence do 200 μ A (typicky 150 μ A). Použití vyšších proudů zde ztrácí



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



smysl, i s nižším proudem spektrometr budí 2x vyšší cps než umožňují nejvyšší modely jiných výrobců. Spektrometry bez problémů pak dosahují Vašich požadavků na detekční limit pro Mg v SiO₂ a to i za kratší dobu než je požadovaných 60s. Současně se tím ale prodlužuje životnost rentgenky, při analýze těžkých prvků pak rentgenka umožňuje nastavení maximálního výkonu 5W.

Náš dotaz zní: Bude zadavatel akceptovat formulaci Proud rtg. lampy min. 500 μ A nebo max. 200 μ A za podmínky, že spektrometr používá vysoce účinnou fokusaci a je schopen vybudit až 700 000 cps i při analýze lehkých prvků v běžné silikátové matrici a současně je schopen tyto hodnoty cps i efektivně zpracovávat.“

Odpověď zadavatele:

Jelikož má proud RTG lampy zásadní vliv na dosažitelné detekční limity a celkové měřicí časy, trvá zadavatel na parametru Minimální proud RTG lampy 500 μ A.

„Otázka 2

Technická specifikace zakázky požadujete „Rekalibrace detektoru pomocí zabudovaného vnitřního standardu, aby bylo možno přístroj rekalibrovat kdekoliv i v terénu. Rekalibrace se provádí na standardu, který je umístěný uvnitř spektrometru. Při rekalibraci není potřeba přikládat k přístroji žádný vzorek/standard“. Toto je postup, který se běžně používá u běžných ručních ED XRF spektrometrů se standardní elektronikou a běžným řízením rentgenky. Zároveň to ale vyžaduje další mechanický prvek uvnitř spektrometru a vlastní rekalibrace prodlužuje dobu analýzy. V současné době existuje modernější řešení, při použití nejnovější generace elektroniky a zabudované teplotní korekce spektrometr nevyžaduje provádění energetické kalibrace v celém rozsahu pracovních teplot, obsluha tedy nemusí vůbec řešit problém pravidelné energetické kalibrace v terénu. Software spektrometru je současně vybaven funkcí, která sama indikuje, pokud dojde k posunu energetické kalibrace. Spektrometr je pro tento případ vybaven externím standardem, obsluha jej přiloží ke spektrometru zmačkne jednu ikonu a kalibrace se provede zcela automaticky za 30s. Tuto technologii nyní používáme déle jak 3 roky a máme uživatele, kteří nepotřebovali provést energetickou kalibraci za dobu delší jak 3 roky. Toto řešení prakticky eliminuje nutnost pravidelné energetické rekalibrace spektrometru i při velkých teplotních změnách během práce v terénu.

Náš dotaz zní: Bude zadavatel akceptovat formulaci „Rekalibrace detektoru pomocí zabudovaného vnitřního standardu, aby bylo možno přístroj rekalibrovat kdekoliv i v terénu. Rekalibrace se provádí na standardu, který je umístěný uvnitř spektrometru. Při rekalibraci není potřeba přikládat k přístroji žádný vzorek/standard. Nebo alternativní řešení, kdy je spektrometr vybaven teplotní korekcí a elektronikou, která zajišťuje dlouhodobou stabilitu spektrometru bez nutnosti energetické kalibrace (minimálně 3 měsíce bez nutnosti rekalibrace spektrometru).

S pozdravem“

Odpověď zadavatele:

Zadavatel trvá na dodržení parametrů přístroje uvedených v technických podmínkách - rekalibrace pomocí zabudovaného vnitřního standardu.

Doplnění a upřesnění požadavků technické specifikace k části 2: ruční XRF spektrometr:

K XRF přístroji bezpodmínečně nepožadujeme počítač nebo notebook. Očekáváme, že přístroj je v případě potřeby schopen měřit samostatně. Požadujeme ale možnost stabilního, adekvátně rychlého, snadno nastavitelného a bezproblémového propojení přístroje s počítačem pomocí bezplatně poskytnutého software bez omezení počtu instalací (studenti musí mít možnost vyhodnocovat získané záznamy v učebnách nebo i na vlastním PC). Software musí být funkční



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



minimálně na platformě Windows 10 a Windows 11. Funkčnost software nesmí být (s výjimkou operačního systému) vázána na jiný placený software (např. MS Office). Software obsluhující XRF dle požadavku zadavatele umožňuje:

- 1) zrcadlení displeje přístroje, resp. nabídnout plnohodnotné ovládání přístroje z PC.
- 2) ukládání, zobrazování a export naměřených dat, naměřená data musí být možné kompletně stáhnout, uložit a otevřít na jiném PC s další instalací.
- 3) možnost exportu obnáší výstupy v běžně podporovaných formátech rastrových (např. BMP, PNG), vektorových (např. EMF, WMF, EPS) a ASCII (TXT, CSV apod.).
- 4) možnost zobrazení původního (neupraveného) spektrálního záznamu, automatický návrh přiřazení linií konkrétním prvkům a přechodům, identifikaci artefaktů ve spektrech, možnost manuálního přiřazení, posouzení kvality / výsledku fitování.
- 5) možnost definování vlastních šablon pro výstup z měření ve formě reportu (vlastní logo a identifikace pracoviště).
- 6) vytváření uživatelských profilů, alespoň dvě uživatelské úrovně "admin / správce" (plná práva s možností provádění hlubších změn v nastavení) a "student" (bez možnosti měnit nastavení přístroje).
- 7) možnost jednoduchého zálohování, archivace, exportu a importu složek s naměřenými (tzv. RAW) daty, profilů, metod a kalibrací.
- 8) bezplatnou možnost aktualizace softwaru.

Body 1) – 8) jsou učiněny povinnými technickými podmínkami v rámci přílohy č. 1b – Technická specifikace pro část 2 - doplněno.

Sdělení zadavatele:

Vzhledem k povaze a rozsahu úpravy a doplnění technické specifikace v částech 1 a 2 veřejné zakázky zadavatel prodlužuje lhůtu pro podání nabídek (nová lhůta pro podání nabídek je uvedena na profilu zadavatele).

Zadavatel doplňuje zadávací dokumentaci o přílohu č. 1a – Technická specifikace pro část 1 – doplněno a přílohu č. 1b – Technická specifikace pro část 2 - doplněno, které nahrazují dosavadní přílohy č. 1a a 1b zadávací dokumentace.

Nové znění uvedených příloh zadávací dokumentace bude zveřejněno v záložce „Zadávací dokumentace“ na adrese:

https://zakazky.mendelu.cz/contract_display_7388.html

.....
Mgr. Bc. Tomáš Straka
na základě plné moci ze dne 06.06.2024



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY

