

Rámcová kúpna zmluva

uzatvorená podľa § 11 zákona č. 25/2006 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov („ZVO“) a § 409 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb., Obchodný zákonník v platnom znení

(ďalej len „Zmluva“)

Kupujúci:

Názov: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Sídlo: Študentská 2, 911 05 Trenčín
Štatutárny orgán/štatutár: doc. Ing. Jozef Habánik, PhD., rektor univerzity
IČO: 31 118 259
DIČ: 2021376368
Internetová adresa: www.tnuni.sk

(ďalej „Kupujúci“)

Predávajúci:

Názov: KVÁNT spol. s r.o.
Sídlo: FMFI UK Mlynská Dolina
842 48 Bratislava
Štatutárny orgán/štatutár: RNDr. Ľubomír Mach, konateľ
IČO: 31 398 294
DIČ: 2020330565
IČ DPH: SK2020330565
zapísaná v Obchodnom registri: Okresného súdu Bratislava I, vložka č. 9220/B, oddiel Sro
bankové spojenie: ČSOB, a.s. Michalská 18, 815 63 Bratislava
číslo účtu: 4013528494/7500

(ďalej „Predávajúci“)

uzatvárajú Zmluvu za týchto podmienok:

Preambula

Zmluva je výsledkom verejnej súťaže vyhlásenej kupujúcim ako verejným obstarávateľom v súlade so ZVO, na obstaranie nadlimitnej zákazky **Výskumná infraštruktúra a prístrojové vybavenie pre vybudovanie Centra pre testovanie kvality a diagnostiku materiálov TnUAD**. Predmet Zmluvy bude financovaný z nenávratného finančného príspevku poskytnutého verejnému obstarávateľovi Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky zastúpeným Výskumnou agentúrou Slovenskej republiky pre štrukturálne fondy EÚ (ďalej „Poskytovateľ NFP“) na základe Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného (ďalej „Zmluva o NFP“) pre projekt *Centrum pre testovanie kvality a diagnostiku materiálov* (ďalej „Projekt“) a/alebo na základe inej zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku.

ČI. I

Predmet zmluvy

- 1.1 Predmetom zmluvy je záväzok Predávajúceho na písomnú objednávku Kupujúceho dodať Kupujúcemu v dohodnutom čase, množstve, vyhotovení, kvalite, a za ďalších podmienok dohodnutých v Zmluve **Výskumná i nf rastru ktúra a prístrojové vybavenie pre vybudovanie Centra pre testovanie kvality a diagnostiku materiálov TnUAD - Časť II: Zariadenia pre**

testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov, ktorý je bližšie špecifikovaný v prílohe č. 1 tejto Zmluvy (ďalej „**tovar**“) a záväzok Kupujúceho riadne dodaný tovar prebrať a zaplatiť zaň dohodnutú prislúchajúcu zmluvnú cenu.

- 1.2 Táto Zmluva má povahu rámcovej zmluvy. Jednotlivé čiastkové kúpne zmluvy budú zmluvnými stranami uzatvárané na základe objednávky zo strany Kupujúceho uskutočnenej v súlade s ustanoveniami Zmluvy, pričom sa považujú za uzavreté doručením objednávky Predávajúcemu, a to momentom jej doručenia, bez potreby jej potvrdenia a/alebo prijatia zo strany predávajúceho. Jednotlivé čiastkové kúpne zmluvy sa spravujú ustanoveniami tejto Zmluvy.
- 1.3 Kupujúci nemá povinnosť objednať žiaden tovar. Kupujúci neobjedná zo žiadnej tovarovej položky viac ako jeden kus.
- 1.4 Bez ohľadu na iné ustanovenia Zmluvy súčasťou dodania tovaru sú vždy:
- licencia/licencie na používanie softvéru dodávaného s tovarom, resp. nevyhnutného na riadne používanie tovaru;
 - doprava tovaru na miesto inštalácie;
 - inštalácia tovaru a jeho funkčné a softvérové oživenie systému;
 - uviedenie do prevádzky;
 - zaškolenie obsluhy na nainštalovanom zariadení (na užívateľskej úrovni);
 - odovzdanie dokumentácie potrebnej na používanie tovaru (inštalčná dokumentácia, pracovné manuály), vrátane vyhlásenia o zhode.

ČI. II

Objednávanie tovaru

Tovar bude objednávaný formou písomných čiastkových objednávok Kupujúceho doručovaných e-mailom a poštou predávajúcemu. V prípade, ak by plnením konkrétnej objednávky zo strany predávajúceho malo dôjsť k prekročeniu Maximálnej ceny, na takúto objednávku predávajúci nebude prihliadať (t.j. nedôjde k uzavretiu jednotlivej čiastkovej kúpnej zmluvy v súlade s ustanovením bodu 1.2 vyššie), pričom o tejto skutočnosti bezodkladne informuje kupujúceho.

Objednávky budú obsahovať:

- označenie objednávaného tovaru v súlade s príslušnými údajmi týkajúcimi sa jednotlivej objednáwanej položky, tak ako sú uvedené v Prílohe.
- množstvo,
- celkovú cenu objednaného tovaru ako aj ceny všetkých objednaných položiek, určené v súlade s podmienkami tejto Zmluvy.

Objednávky podľa tohto článku bude v mene kupujúceho oprávnená uskutočňovať výlučne štatutár alebo osoba, ktorú oznámi kupujúci predávajúcemu počas trvania Zmluvy, spolu s kontaktnými údajmi a údajmi o e-mailovej schránke, z ktorej budú odosielané objednávky. Kupujúci je oprávnený kedykoľvek počas trvania tejto Zmluvy menovať ďalšie osoby oprávnené uskutočňovať objednávky podľa Zmluvy, prípadne tieto meniť, vrátane ich kontaktných údajov a údajoch o e-mailových schránkach alebo ich oprávnenie objednávať tovar rušiť.

Predávajúci poveruje prijímaním objednávok kupujúceho nasledovnú osobu/osoby:

RNDr. Jozef Horváth; e-mail: horvath@kvant.sk

Predávajúci je oprávnený kedykoľvek počas trvania tejto Zmluvy menovať ďalšie osoby oprávnené prijímať objednávky kupujúceho podľa Zmluvy, prípadne tieto meniť, vrátane ich kontaktných údajov a údajoch o e-mailových schránkach alebo ich oprávnenie prijímať objednávky tovaru rušiť; vždy však musí byť aspoň jedna osoba poverená prijímaním objednávok

či. m
Cena a platobné podmienky

- 3.1 Kupujúci zaplatí predávajúcemu za tovar, ktorý bude riadne dodaný kúpnu cenu (ďalej „**kúpna cena**“). Ceny jednotlivých tovarov sú uvedené cenovej tabuľke, ktorá tvorí prílohu č. 3 tejto Zmluvy („**Jednotkové ceny**“). Jednotkové ceny sú zo strany predávajúceho záväzné počas celej doby platnosti tejto Zmluvy, možnosť zmeny cien v zmysle ustanovená bodov 3.9 a nasl. tejto Zmluvy tým nie je dotknutá.
- 3.2 Predpokladaná celková cena tovaru je uvedená v prílohe č. 3 tejto zmluvy.
- 3.3 Predpokladaná cena za dodaný tovar je zároveň cenou maximálnou („**Maximálna cena**“). Maximálna cena nebude počas plnenia Zmluvy prekročená.
- 3.4 Kúpna cena zahŕňa všetky náklady súvisiace s dodaním tovaru na miesto plnenia.
- 3.5 Nárok na zaplatenie príslušnej časti kúpnej ceny vzniká po riadnom dodaní objednaného tovaru. Predávajúcemu bude zaplatená cena určená v objednávke.
- 3.6 Kupujúci neposkytuje za predmet plnenia zálohu ani nijaké preddavky z kúpnej ceny.
- 3.7 Podkladom k vystaveniu a úhrade faktúry bude preberací protokol o odovzdaní a prevzatí predmetu plnenia podpísaný zástupcami oboch zmluvných strán. Predávajúci zašle kupujúcemu faktúru minimálne v štyroch vyhotoveniach najneskôr do 10 dní odo dňa prevzatia predmetu plnenia kupujúcim.
- 3.8 Faktúra (daňový doklad) musí obsahovať nasledovné náležitosti:
- obchodné meno predávajúceho, adresu jeho sídla, miesta podnikania, prípadne prevádzkarne, jeho identifikačné číslo pre daň z pridanej hodnoty,
 - bankové spojenie predávajúceho (názov a adresa banky predávajúceho, SWIFT kód),
 - číslo bankového účtu (v rámci EÚ aj v tvare IBAN),
 - názov kupujúceho, adresu jeho sídla, miesta podnikania, prípadne prevádzkarne kupujúceho a jeho identifikačné číslo pre daň z pridanej hodnoty, ak mu je pridelené,
 - poradové číslo faktúry,
 - dátum dodania predmetu plnenia, ak tento dátum možno určiť a ak sa odlišuje od dátumu vyhotovenia faktúry,
 - dátum vyhotovenia faktúry,
 - množstvo a druh dodaného tovaru,
 - základ dane, jednotkovú cenu bez dane a zľavy a rabaty, ak nie sú obsiahnuté v jednotkovej cene,
 - sadzbu dane, údaj o oslobodení od dane alebo v prípadoch, ak predávajúci neuplatňuje na faktúre DPH z iných dôvodov, informáciu o osobe povinnej zaplatiť DPH, s uvedením príslušného ustanovenia právnych predpisov, ktoré to odôvodňujú,
 - výšku dane spolu v mene EUR,
 - celkovú sumu požadovanú na platbu v mene EUR zaokrúhlenú na dve desatinné miesta,
 - číslo a názov zmluvy,
- 3.9 Lehota splatnosti riadne vystavenej faktúry bude 30 dní od jej doručenia kupujúcemu.
- 3.10 Dojednanie zmluvných strán vo vzťahu k určeniu ceny tovaru.
- 3.10.1 Zmluvné strany sa dohodli, že Kupujúci, s cieľom overiť aktuálnu výhodnosť dohodnutých Jednotkových cien, vykoná každých 6 mesiacov platnosti tejto Zmluvy prieskum trhu. V rámci tohto prieskumu kupujúci osloví vždy minimálne tri podnikateľské subjekty dodávajúce tovary tvoriace predmet Zmluvy na predloženie cenových ponúk na všetky tovarové položky uvedené v prílohe č. 3 tejto Zmluvy, ktoré v čase prieskumu trhu ešte neboli objednané.
- 3.10.2 Po ukončení prieskumu trhu určí kupujúci pre každú ocenenú tovarovú položku samostatne aktuálnu cenu ako priemer medzi tromi najnižšími cenami zistenými prieskumom trhu pre konkrétnu tovarovú položku („**Aktuálna jednotková cena**“). Ak

bude Aktuálna jednotková cena tovarovej položky nižšia ako jej cena dohodnutá v prílohe č. 3 tejto Zmluvy, je podmienkou jej nákupu v nasledujúcich 6 mesiacoch jej cenová aktualizácia, pričom aktualizovaná cena tovarovej položky nesmie byť vyššia ako jej Aktuálna jednotková cena. Aktualizácia ceny bude vykonaná formou písomného dodatku k Zmluve.

Čl. IV **Miesto dodania**

- 4.1 Miesta dodania pre jednotlivé položky predmetu plnenia sú uvedené v Prílohe č. 2 tejto zmluvy - Miesta a lehoty dodania jednotlivých položiek predmetu zmluvy.

Čl. V **Termín dodania**

- 5.1 Lehoty dodania pre jednotlivé položky predmetu plnenia sú uvedené v Prílohe č. 2 tejto zmluvy - Miesta a lehoty dodania jednotlivých položiek predmetu zmluvy. Lehota dodania začína plynúť dňom nasledujúcim po dni písomného potvrdenia objednávky zástupcom Kupujúceho v zmysle bodu 2.4 Čl. II Objednávanie tovaru tejto Zmluvy, najneskôr však tretí pracovný deň od odoslania objednávky.

Čl. VI **Odobzkanie a prevzatie tovaru**

- 6.1 Predávajúci je povinný odovzdať tovar, ktorého dodanie je predmetom plnenia, kupujúcemu v stave prevádzkyschopnom, čo bude preukázané jeho riadnym vyskúšaním (prevádzkový test), ak sa nedohodnú zmluvné strany písomne inak.
- 6.2 Po inštalácii tovaru (zariadenia) sa zmluvné strany dohodnú na termíne vykonania prevádzkového testu, v rámci ktorého bude overená riadna funkčnosť tovaru, jeho riadna montáž a uvedenie do prevádzky a riadne naplnenie všetkých technických a technologických požiadaviek na tovar uvedených v Zmluve a/alebo prílohe č. 1 k tejto Zmluve. V prípade, ak sa zmluvné strany nedohodnú, termínom vykonania prevádzkového testu podľa prechádzajúcej vety bude posledný deň lehoty na dodanie tovaru v zmysle čl. V tejto Zmluvy.
- 6.3 Úspešný prevádzkový test je podkladom pre odovzkanie a prevzatie tovaru. Neúspešný prevádzkový test je dôvodom pre odstúpenie Objednávateľa od príslušnej jednotlivcej kúpnej zmluvy a/alebo tejto Zmluvy, ak sa zmluvné strany nedohodnú inak.
- 6.4 Záväzok predávajúceho dodať tovar riadne a včas sa považuje za splnený protokolárnym odovzdaním tovaru, pričom tovar sa považuje za dodaný riadne, ak bol prevádzkový test úspešne vykonaný a tovar má vlastnosti uvedené v tejto Zmluve a jej prílohách, t.j. je bez väd. Predávajúci je povinný odovzdať kupujúcemu spolu s tovarom všetku dokumentáciu ktorá s tovarom súvisí (najmä certifikáty podľa STN/EN, vyhlásenie o zhode, návod na použitie a pod.). Na chýbajúcu, nesprávnu alebo neúplnú dokumentáciu k tovaru sa hľadí ako na vady tovaru.
- 6.5 O odovzdaní a prevzatí tovaru sú zmluvné strany povinné spísať protokol o odovzdaní a prevzatí tovaru, ktorý podpíšu oprávnené osoby, ktoré sa preberacieho konania zúčastnili.
- 6.6 Tovar sa nebude považovať za prevzatý kupujúcim v prípade, že v protokole o odovzdaní a prevzatí budú uvedené vady tovaru. V takomto prípade sa tovar považuje za odovzdaný predávajúcim a prevzatý kupujúcim až dňom vydania záznamu o odstránení uvedených väd podpísaného oboma zmluvnými stranami.

Čl. VII Nadobudnutie vlastníctva a prechod rizika

- 7.1 Vlastníctvo k tovaru a riziko nebezpečenstva poškodenia alebo zničenia tovaru prechádza na kupujúceho jeho riadnym prevzatím na mieste plnenia dohodnutom v Zmluve. Prevzatím tovaru prechádza na kupujúceho riziko zničenia alebo poškodenia tovaru.

Čl. VIII Sankcie za porušenie zmluvy, úrok z omeškania a náhrada škody

- 8.1 V prípade každého porušenia povinnosti predávajúceho dodať ktorýkoľvek objednaný tovar riadne a včas má kupujúci nárok na zmluvnú pokutu vo výške 1 % z ceny tovaru, s riadnym dodaním ktorého je predávajúci v omeškaní za každý začatý deň omeškania. Omeškanie s riadnym dodaním tovaru alebo jeho časti trvajúce viac ako 30 dní sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy a oprávňuje kupujúceho na odstúpenie od Zmluvy. Nárokom na zmluvnú pokutu nieje dotknutý nárok na náhradu škody, ktorý ostáva zachovaný v celej výške.
- 8.2 Za omeškanie kupujúceho so zaplatením kúpnej ceny má predávajúci nárok na zaplatenie úroku z omeškania vo výške 0,05 % z dlžnej sumy za každý deň začatý omeškania.

Čl. IX Nároky z väd tovaru

- 9.1 Predávajúci je povinný dodať kupujúcemu tovar v množstve a kvalite požadovanej v objednávke najmä ohľadom dohodnutej akosti, miery alebo hmotnosti. Tovar dodaný na základe objednávky musí zodpovedať záväzným technickým normám. Ak objednávka neurčuje akosť alebo vyhotovenie tovaru, je predávajúci povinný dodať tovar v akosti a vyhotovení, ktoré sa hodí na účel určený v objednávke alebo Zmluve, alebo ak tento účel nie je v objednávke alebo Zmluve určený, na účel, na ktorý sa taký tovar spravidla používa.
- 9.2 Ak predávajúci poruší povinnosť ustanovenú čl. 9.1 tejto Zmluvy, prípadne nespĺní akékoľvek iné povinnosti vyplývajúce z tejto Zmluvy (napr. ale nielen, uvedenie tovaru do prevádzky) má takto dodaný tovar vady. Zmluvné strany sa dohodli, že vadou tovaru sa rozumie najmä odchýlka od kvality, rozsahu, akosti a vlastností tovaru stanovených v tejto Zmluve vrátane jej príloh a v príslušných technických normách, ktoré sa vzťahujú na tovar. Za vady tovaru sa považujú aj nedorobky, t.j. služby, ktoré mali byť v zmysle tejto Zmluvy poskytnuté zo strany predávajúceho v súvislosti s dodaním tovaru, ale poskytnuté neboli.
- 9.3 Predávajúci zodpovedá za vady, ktoré má tovar v okamihu prechodu nebezpečenstva na kupujúceho, aj keď sa vada stane zjavnou až po tejto dobe.
- 9.4 Zmluvné strany sa dohodli, že kupujúci si môže uplatniť nároky z akýchkoľvek väd tovaru voči predávajúcemu kedykoľvek počas trvania záručnej doby.
- 9.5 Predávajúci sa zaväzuje, že tovar dodaný podľa tejto Zmluvy (resp. jednotlivých čiastkových kúpnych zmlúv) y bude po dobu 24 mesiacov odo dňa dodania tovaru spôsobilý na použitie na dohodnutý, inak na obvyklý účel alebo že si zachová dohodnuté, inak obvyklé vlastnosti (záruka za akosť). Záručná doba neplyní po dobu, po ktorú kupujúci nemôže užívať tovar pre jeho vady, za ktoré zodpovedá predávajúci.
- 9.6 Tovar má právne vady, ak predaný tovar je zaťažený právom tretej osoby, ibaže kupujúci s týmto obmedzením prejavil súhlas.
- 9.7 Oznámenie väd tovaru musí byť uskutočnené písomne (e-mailom na e-mailovú adresu kontaktnej osoby predávajúceho podľa bodu 2.4 Čl. II tejto Zmluvy). Takéto oznámenie musí obsahovať:
- a) označenie vady
 - b) miesto vady

c) opis ako sa daná vada prejavuje

- 9.8 Predávajúci je povinný bez zbytočného odkladu po doručení reklamácie dohodnúť s kupujúcim spôsob a primeranú lehotu na odstránenie väd, pričom sa predávajúci zaväzuje vždy odstrániť vady v čo najkratšom čase. Nastúpiť na odstránenie na všetkých väd uplatnených v záručnej dobe je predávajúci povinný najneskôr do 48 hodín po ich oznámení kupujúcim. V prípade havarijných stavov, t.j. väd, ktorých odstránenie neznesie odklad kvôli škode vznikajúcej v ich dôsledku kupujúcemu alebo bezprostrednej hrozbe takejto škody, sa predávajúci zaväzuje nastúpiť na odstránenie takýchto väd bezodkladne po ich nahlásení a sprístupnení objektu kupujúceho.
- 9.9 Nároky kupujúceho z väd diela sa riadia ustanoveniami § 436 a nasl. Obchodného zákonníka, ak táto Zmluva výslovne neustanovuje inak, pričom predávajúci bude požadovať, a kupujúci sa zaväzuje uskutočniť, v prvom rade odstránenie väd tovaru jeho opravou. V prípade, že predávajúci riadne oznámené vady a nedorobky neodstráni v primeranej lehote, kupujúci je tiež oprávnený dať vady alebo odstrániť tretej strane na náklady predávajúceho.
- 9.10 Nároky na náhradu škody spôsobenej kupujúcemu v dôsledku väd tovaru ostávajú nedotknuté a zachované v celom rozsahu.

Čl. X Osobitné ustanovenia

- 10.1 Kupujúci je oprávnený zadržiavať kúpnu cenu alebo jej časť za reklamovaný tovar.
- 10.2 Ak niektoré ustanovenia Zmluvy po jej podpise stratia platnosť alebo účinnosť, nie je tým dotknutá platnosť a účinnosť ostatných ustanovení Zmluvy. Namiesto neplatných alebo neúčinných ustanovení tejto Zmluvy alebo na úpravu právnych vzťahov, ktoré nie sú touto Zmluvou upravené, sa použijú ustanovenia zákona č. 513/1991 Zb. obchodný zákonník, ktoré sú obsahom a účelom najbližšie obsahu a účelu tejto Zmluvy.
- 10.3 Predávajúci svojim podpisom na tejto zmluve berie na vedomie, že porušením jeho zmluvných povinností zo Zmluvy môže byť kupujúcemu spôsobená škoda mnohonásobne prevyšujúca celkovú kúpnu cenu tovaru zo Zmluvy.
- 10.4 Predávajúci nie je oprávnený bez výslovného písomného súhlasu kupujúceho postúpiť pohľadávky voči kupujúcemu zo Zmluvy. Postúpenie pohľadávky voči kupujúcemu v rozpore s týmto článkom sa považuje za postúpenie pohľadávky v rozpore s dohodou s dlžníkom podľa § 525 ods. 2 zákona č. 40/1964 Zb. občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ako takéto by bolo neplatné.
- 10.5 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade ak kupujúci neurčí inak bude akékoľvek peňažné plnenie zo strany kupujúceho predávajúcemu prednostne použité na úhradu istín pohľadávok predávajúceho voči kupujúcemu a až po úplnom uhradení istín všetkých pohľadávok na úhradu ich príslušenstva. V prípade existencie viacerých pohľadávok predávajúceho voči kupujúcemu sa takéto peňažné plnenie použije najprv na úhradu istiny pohľadávky najskôr splatnej.
- 10.6 Prílohou č. 4 tejto zmluvy je čestné vyhlásenie Predávajúceho, že predmet plnenia bude realizovať sám, bez participácie subdodávateľov. Ak bude mať počas plnenia zmluvy Predávajúci záujem uzavrieť zmluvu so subdodávateľom, ktorý sa bude podieľať na realizácii predmetu plnenia, je povinný rešpektovať nasledovné pravidlá:
- a) každý subdodávateľ musí spĺňať podmienky podľa § 26 ods. 1 zákona o verejnom obstarávaní,
 - b) každý subdodávateľ musí byť schopný realizovať príslušnú časť predmetu zákazky v rovnakej kvalite, ako Poradca;
 - c) Predávajúci oznámi Kupujúcemu identifikáciu subdodávateľa spolu s predložením čestného vyhlásenia Predávajúceho, že navrhovaný subdodávateľ spĺňa podmienky § 26 ods. 1 zákona o verejnom obstarávaní a aktualizovaným znením prílohy č. 4

Čl. XI Zánik zmluvy

- 11.1 Táto zmluva zaniká výlučne:
- a) uplynutím lehoty na ktorú bola uzatvorená alebo vyčerpaním Maximálnej ceny, podľa toho, ktorá skutočnosť nastane skôr
 - b) písomnou dohodou zmluvných strán;
 - c) odstúpením od tejto zmluvy v súlade s jej ustanoveniami.

Čl. XII Záverečné ustanovenia

- 12.1 Táto zmluva nadobúda platnosť ňom jej podpisu oboma účastníkmi tejto zmluvy a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia Centrálnom registri zmlúv.
- 12.2 Akékoľvek spory a nároky vyplývajúce z tejto zmluvy alebo s ňou súvisiace sa budú riešiť predovšetkým rokovaním a dohodou účastníkov zmluvy v dobrej viere a s dobrým úmyslom.
- 12.3 Zmluvné strany sa dohodli, že v prípade, ak sa akékoľvek spory alebo nároky vyplývajúce z tejto zmluvy alebo s ňou súvisiace nevyriešia spôsobom uvedeným v predchádzajúcom odseku, rozhodne o nich miestne a vecne príslušný súd.
- 12.4 Práva a povinnosti zmluvných strán, ktoré táto zmluva neupravuje, ako aj zmluva samotná sa riadia právnymi predpismi platnými v Slovenskej republike, najmä Obchodným zákonníkom v znení neskorších predpisov. Ak akékoľvek ustanovenie tejto zmluvy bude vyhlásené za neplatné alebo neuplatniteľné na príslušnom súde Slovenskej republiky, takéto vyhlásenie nebude mať vplyv na účinnosť a/alebo uplatniteľnosť ďalších ustanovení tejto zmluvy.
- 12.5 Všetky podmienky a ustanovenia tejto zmluvy sú záväzné aj pre všetkých právnych nástupcov a osoby, na ktoré boli práva alebo záväzky z tejto zmluvy, či už na základe zákona alebo zmluvy, prevedené alebo postúpené.
- 12.6 Táto Zmluva je vyhotovená v štyroch (4) originálnych rovnopisoch, pričom kupujúci dostane tri (3) vyhotovenia v slovenskom jazyku a predávajúci jedno (1) vyhotovenie v slovenskom jazyku..
- 12.7 Akékoľvek zmeny tejto zmluvy budú vykonávané formou písomných a očíslovaných dodatkov, podpísaných oboma zmluvnými stranami. Akékoľvek zmeny tejto zmluvy vykonané v inej forme nebudú pre účastníkov tejto zmluvy záväzné.
- 12.8 Účastníci tohto zmluvného vzťahu prehlasujú, že si zmluvu prečítali, vzájomne vysvetlili, jej obsahu porozumeli a na znak súhlasu s ňou ju slobodne, vážne, dobrovoľne, s určitosťou, nie v tiesni ani za nápadne nevýhodných podmienok vlastnoručne podpísali a sú si plne vedomí následkov z nej vyplývajúcich.

Čl. XIII Ďalšie podmienky

- 13.1 Z dôvodu, že predmet plnenia bude financovaný z prostriedkov poskytnutých kupujúcemu na základe Zmluvy o NFP, bude predávajúci povinný strpieť výkon kontroly/auditu/overovania súvisiacich s dodávkou predmetu plnenia kedykoľvek počas platnosti a účinnosti Zmluvy o NFP a to oprávnenými osobami v zmysle článku 12 všeobecných zmluvných podmienok Zmluvy o NFP a poskytnúť týmto osobám všetku potrebnú súčinnosť. Za osoby oprávnené sa považujú:
- a) Poskytovateľ nenávratného finančného príspevku a ním poverené osoby.
 - b) Najvyšší kontrolný úrad SR, príslušná Správa finančnej kontroly, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby.
 - c) Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a nimi poverené osoby.
 - d) Splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov.
 - e) Osoby prizvané orgánmi podľa písm. a)-d) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a Európskeho spoločenstva.

PRÍLOHY:

1. Príloha č. 1 - Technická špecifikácia
2. Príloha č. 2 - Miesta a lehoty dodania jednotlivých položiek predmetu zmluvy
3. Príloha č. 3 - CENOVÁ TABUĽKA - POLOŽKOVÝ ROZPOČET
4. Príloha č. 4 - Čestné prehlásenie o realizovaní dodávok

Za kupujúceho

V Trenčíne, dňa ..

Za predávajúceho

j. TLffi.tírO:... dňa ..

0565

doc. mg. JOZÔT Haoanik, HMU.
rektor univerzity

TOr. liybomlr Mach
koqajaľ spoločnosti

Príloha č. 2 k Rámcovej zmluve - Miesta a lehoty dodania jednotlivých položiek predmetu zmluvy

[Alt II]: Zariadenia pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Č.P.	Názov položky	Miesto dodania	Lehota dodania
23.	Súbor na chemickú analýzu roztokov a tuhých látok	Centrum kompetencie pre výskum skla VILA, TnUAD, Študentská 2, 91150 Trenčín	3 mesiace
24.	Diferenciálny skenovací kalorimeter	Centrum kompetencie pre výskum skla VILA, TnUAD, Študentská 2, 91150 Trenčín	3 mesiace
25.	Zariadenie na charakterizáciu štruktúry látok pomocou nukleárnej magnetickej rezonancie	Fakulta špeciálnej techniky, TnUAD, Pri Parku 19, 91106 Trenčín	6 mesiacov
26.	Súbor excitačných pulzných diódových svetelných zdrojov (NanoLED a laserové NanoLED)	Centrum kompetencie pre výskum skla VILA, TnUAD, Študentská 2, 91150 Trenčín	4 mesiace
27.	Termoemisný elektrónový rastrovací mikroskop s EDX analyzátorom	Fakulta priemyselných technológií, TnUAD, I. Krásku 491/30, 02001 Puchov	3 mesiace
28.	Autoemisný rastrovací elektrónový mikroskop s prvkovým analyzátorom	Fakulta priemyselných technológií, TnUAD, I. Krásku 491/30, 02001 Puchov	3 mesiace
29.	FTIR spektrometer s FT- Raman modulom	Fakulta priemyselných technológií. TnUAD. I. Krásku 491/30, 02001 Puchov	3 mesiace
30.	Röntgenfluorescenčný energodisperzný spektrometer pre meranie tuhých a kvapalných vzoriek	Fakulta priemyselných technológií, TnUAD, I. Krásku 491/30, 02001 Puchov	3 mesiace
31.	Hmotnostný a infračervený spektrometer pre termický analyzátor Netzsch STA 449 F1 Jupiter	Centrum kompetencie pre výskum skla VILA, TnUAD, Študentská 2, 91150 Trenčín	6 mesiacov
32.	Mikroskop atomárnych síl pre Ramanov spektrometer Renishaw InVia	Centrum kompetencie pre výskum skla VILA, TnUAD, Študentská 2, 91150 Trenčín	3 mesiace
33.	Modul na meranie mikrodifrakcie pre RTG difraktometer Panalytical Empyrean	Centrum kompetencie pre výskum skla VILA, TnUAD, Študentská 2, 91150 Trenčín	3 mesiace
34.	Kompenzátor magnetických polí k elektrónovému mikroskopu Jeol 7600F	Centrum kompetencie pre výskum skla VILA, TnUAD, Študentská 2, 91150 Trenčín	3 mesiace

PRÍLOHA Č. 3

CENOVÁ TABUĽKA - POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Časť II: Zariadenia pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

C. položk y	Názov položky	Množstvo	Cena v EUR bez DPH	DPH v EUR (sadzba 20 %)	Cena v EUR vrátane DPH
1.	Súbor na chemickú analýzu roztokov a tuhých látok	1	1 015 000,00	203 000,00	1 218 000,00
2.	Diferenciálny skenovací kalorimeter	1	204 000,00	40 800,00	244 800,00
3.	Zariadenie na charakterizáciu štruktúry látok pomocou nukleárnej magnetickej rezonancie		1 842 000,00	368 400,00	2 210 400,00
4.	Excitačné pulzné diódové Súbor excitačných pulzných diódových svetelných zdrojov (NanoLED a laserové NanoLED)		90 000,00	18 000,00	108 000,00
5.	Termoemisný elektrónový rastrovací mikroskop s EDX analyzátorom		215 350,00	43 070,00	258 420,00
6.	Autoemisný rastrovací elektrónový mikroskop s prvkovým analyzátorom		695 000,00	139 000,00	834 000,00
7.	FTIR spektrometer s FT-Raman modulom	i	137 500,00	27 500,00	165 000,00
8.	Rontgenfluorescenčný energiodisperzný spektrometer pre meranie tuhých a kvapalných vzoriek		128 500,00	25 700,00	154 200,00
9.	Hmotnostný a infračervený spektrometer pre termický analyzátor Netzsch STA 449 F1 Jupiter	<	223 200,00	44 640,00	267 840,00
10.	Mikroskop atomárnych síl pre Ramanov spektrometer Renishaw InVia		240 600,00	48 120,00	288 720,00
11.	Modul na meranie mikrodifrakcie pre RTG difraktometer Panalytical Empyrean		51 600,00	10 320,00	61 920,00
12.	Kompenzátor magnetických polí k elektrónovému mikroskopu Jeol 7600F		62 800,00	12 560,00	75 360,00
Cena celkom v EUR bez DPH				4 905 550,00	
Výška DPH v EUR (sadzba 20 %)				981 110,00	
Cena celkom v EUR vrátane DPH				5 886 660,00	

V Bratislave 4.8.2015



KVÁNT spol. s r.o., FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Tel./Fax: 02 65411344, 02 65411353

ICO: 31398294, IC-DPH: SK 2020330565

e-mail: kvant@kvant.sk, web: www.kvant.sk

Príloha č. 4

Cestné prehlásenie o realizovaní dodávok

Ja dolu podpísaný zástupca spoločnosti KVÁNT spol. s r.o. čestne prehlasujem, že predmet plnenia budem realizovať sám, bez participácie subdodávateľov.

Cestne prehlasujem, že realizácia plnenia bude uskutočnená v súlade so zmluvnými podmienkami.

ic

V Bratislave, dňa 4.8.2015

*RNDr. Ľubomír Mat
konateľ*

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie Časť II

Zariadenia pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Položka č. 23 Súbor na chemickú analýzu roztokov a tuhých látok

Výrobca: Agilent Technologies Inc

Model: 5100 SVDV ICP-OES

Výrobca: Agilent Technologies Inc

Model: Agilent 7900 ICP-MS,

Výrobca: Teledyne CETAC Technologies

Model: LSX-213 G2+ Nd:YAG Laser Ablation System

Výrobca: Thermo Scientific

Model: Dionex™ ICS-5000+

Požiadavka		Splnenie
Položka č. 23: Súbor na chemickú analýzu roztokov a tuhých látok		
45	ZÁKLADNÝ OPIS	
45.1	Predmetom zákazky je sústava pozostávajúca z:	Spĺňa (Predmetom zákazky je sústava pozostávajúca z:)
45.1.1	optického emisného spektrometra s indukčne viazanou plazmou (ICP OES),	Spĺňa (optického emisného spektrometra s indukčne viazanou plazmou (ICP OES),)
45.1.2	optického emisného spektrometra s hmotnostnou spektrometriou (ICP MS),	Spĺňa (optického emisného spektrometra s hmotnostnou spektrometriou (ICP MS),)
45.1.3	zo systému na laserovú abláciu (LA), ktorý je možné alternatívne prepojiť a použiť alebo s ICP OES, alebo s ICP MS,	Spĺňa (zo systému na laserovú abláciu (LA), ktorý je možné alternatívne prepojiť a použiť alebo s ICP OES, alebo s ICP MS,)

45.1.4	sady iónových chromatografov, ktoré pracujú buď samostatne, alebo je ich možné pripojiť na vstup k ICP MS ako zariadenia na špeciáciu analytu na špeciálne analýzy a vývoj analytických metodík (ďalej len „Systém“).	Spĺňa (sady iónových chromatografov, ktoré pracujú buď samostatne, alebo je ich možné pripojiť na vstup k ICP MS ako zariadenia na špeciáciu analytu na špeciálne analýzy a vývoj analytických metodík.)
46	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRY	
46.1	Optický emisný spektrometer s indukčne viazanou plazmou ICP OES	
46.1.1	Peristaltická pumpa aspoň 5-kanálová.	Spĺňa (Peristaltická pumpa 5-kanálová.)
46.1.2	Skutočne simultánne radiálne aj axiálne snímanie žiarenia z plazmy.	Spĺňa (Skutočne simultánne radiálne aj axiálne snímanie žiarenia z plazmy.)
46.1.3	Orientácia plazmy vertikálna.	Spĺňa (Orientácia plazmy vertikálna.)
46.1.4	Elektronicky riadené ovládanie prietokov všetkých plynov.	Spĺňa (Elektronicky riadené ovládanie prietokov všetkých plynov.)
46.1.5	Frekvencia RF generátora ~ 27 MHz.	Spĺňa (Frekvencia RF generátora 27 MHz.)
46.1.6	Výkon RF generátora min. v rozmedzí 700 - 1500 W, nastaviteľný plynulé, alebo s krokom maximálne 10 W.	Spĺňa (Výkon RF generátora min. v rozmedzí 700 - 1500 W, nastaviteľný s krokom 10 W.)
46.1.7	Stabilita výkonu RF generátora: lepšia ako 0,1%.	Spĺňa (Stabilita výkonu RF generátora: lepšia ako 0,1%.)
46.1.8	Odvádzanie studeného chvostu plazmy prostredníctvom chladeného kónusu.	Spĺňa (Odvádzanie studeného chvostu plazmy prostredníctvom chladeného kónusu.)
46.1.9	Echelle polychromátor stabilizovaný na teplotu 35°C.	Spĺňa (Echelle polychromátor stabilizovaný na teplotu 35°C.)
46.1.10	Snímanie echellogramu 70-teho poriadku.	Spĺňa (Snímanie echellogramu 70-teho poriadku.)
46.1.11	Typ detektora: CCD.	Spĺňa (Typ detektora: CCD.)
46.1.12	Frekvencia čítania detektora minimálne 1 MHz.	Spĺňa (Frekvencia čítania detektora 1 MHz.)
46.1.13	Rozsah vlnových dĺžok: plné pokrytie rozsahu 167 - 785 nm.	Spĺňa (Rozsah vlnových dĺžok: plné pokrytie rozsahu 167 - 785 nm.)
46.1.14	Chladienie detektora Peltierovým článkom na teplotu aspoň -40°C.	Spĺňa (Chladienie detektora Peltierovým článkom na teplotu -40°C.)
46.1.15	Adaptívne nastavenie snímania jednotlivých pixelov detektora.	Spĺňa (Adaptívne nastavenie snímania jednotlivých pixelov detektora.)

		pixelov detektora.)
46.1.16	Ochrana pixelov detektora pred intenzívnym žiarením dopadajúcim na vedľajšie pixely (zamedzenie tzv. blooming efektu).	Spĺňa (Ochrana pixelov detektora pred intenzívnym žiarením dopadajúcim na vedľajšie pixely (zamedzenie tzv. blooming efektu).)
46.1.17	Stabilita signálu: menej ako 1 % RSD počas 8 hodín bez vnútorného štandardu alebo inej korekcie.	Spĺňa (Stabilita signálu: menej ako 1 % RSD počas 8 hodín bez vnútorného štandardu alebo inej korekcie.)
46.1.18	Rozlíšenie (FWHM) pre As 188.980 nm aspoň 0,007 nm.	Spĺňa (Rozlíšenie (FWHM) pre As 188.980 nm < 7 pm)
46.1.19	Recirkulačný chladič chladiacej vody.	Spĺňa (Recirkulačný chladič chladiacej vody.)
46.1.20	Softvér a datastanica pre ovládanie prístroja, zber údajov a ich vyhodnocovanie.	Spĺňa (Softvér a datastanica pre ovládanie prístroja, zber údajov a ich vyhodnocovanie.)
46.1.21	Možnosť voľby korekcie pozadia minimálne medzi automatickou korekciou, fitovanou korekciou, korekcia založená na automatickom modelovaní píkav (FACT), medziprvková korekcia (IEC).	Spĺňa (Možnosť voľby korekcie pozadia medzi automatickou korekciou, fitovanou korekciou, korekcia založená na automatickom modelovaní píkav (FACT), medziprvková korekcia (IEC).)
46.1.22	Konfigurácia počítača musí byť dostatočná pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, zálohovanie na DVD-RW).	Spĺňa (Konfigurácia počítača je dostatočná pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, zálohovanie na DVD-RW).)
46.1.23	Automatický dávkovač s minimálne 120 pozíciami pre vzorky a automatickým oplachom dávkovacej ihly.	Spĺňa (Automatický dávkovač s až do 360 pozíciami pre vzorky a automatickým oplachom dávkovacej ihly.)
46.1.24	Súčasťou dodávky musia byť všetky súčasti potrebné k inštalácii a uvedeniu zariadenia do prevádzky (ventily, hadičky, vialky, atď.).	Spĺňa (Súčasťou dodávky sú všetky súčasti potrebné k inštalácii a uvedeniu zariadenia do prevádzky (ventily, hadičky, vialky, atď.).)
46.1.25	Súčasťou dodávky musí byť minimálne 1 kompletný náhradný dopravný systém, vrátane rozprašovacej komory a 1 kompletný dopravný systém, vrátane rozprašovacej komory a horáka pre prácu s HF.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je 1 kompletný náhradný dopravný systém, vrátane rozprašovacej komory a 1 kompletný dopravný systém, vrátane rozprašovacej komory a horáka pre prácu s HF.)
46.1.26	Súčasťou dodávky musí byť aj záložný zdroj zabezpečujúci prevádzku zariadenia pri výpadku elektrickej energie (tzv. UPS).	Spĺňa (Súčasťou dodávky je aj záložný zdroj zabezpečujúci prevádzku zariadenia pri výpadku elektrickej energie (tzv. UPS).)

46.1.27	Napájanie prístroja musí zodpovedať štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.	Spĺňa (Napájanie prístroja zodpovedá štandardu elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 H
46.2	Hmotnostný spektrometer s indukčnou plazmou ICP MS	
46.2.1	Prístroj musí byť vybavený vstupom vzorky, kónusmi a šošovkami určenými pre analýzu environmentálnych vzoriek (nie polovodičových materiálov).	Spĺňa (Prístroj je vybavený vstupom vzorky, kónusmi a šošovkami určenými pre analýzu environmentálnych vzoriek (nie polovodičových materiálov).)
46.2.2	Zariadenie pre zriedovanie aerosólu umožňujúce priame dávkovanie vzoriek s koncentráciou rozpustených tuhých látok až do desiatok percent.	Spĺňa (Zariadenie pre zriedovanie aerosólu umožňujúce priame dávkovanie vzoriek s koncentráciou rozpustených tuhých látok až do desiatok percent.)
46.2.3	Horák vybavený tieniacim systémom.	Spĺňa (Horák vybavený tieniacim systémom.)
46.2.4	Systém odstraňovania interferencií: Kolízno/reakčná cela,	Spĺňa (Systém odstraňovania interferencií: Kolízno/reakčná cela,)
46.2.5	Geometria cely: oktopól.	Spĺňa (Geometria cely: oktopól.)
46.2.6	Spoľahlivosť odstraňovania interferencií čistým He pre všetky analyty aj v neznámych maticiach musí byť deklarovaná výrobcom.	Spĺňa (Spoľahlivosť odstraňovania interferencií čistým He pre všetky analyty aj v neznámych maticiach je deklarovaná výrobcom.)
46.2.7	Rýchla zmena režimu cely bez plynu/s plynom, prípadne rýchla výmena jedného plynu za iný ? 5 sek.	Spĺňa (Rýchla zmena režimu cely bez plynu/s plynom, prípadne rýchla výmena jedného plynu za iný do 5 sek.)
46.2.8	Dynamický rozsah detektora: min 11 poriadkov.	Spĺňa (Dynamický rozsah detektora: 11 poriadkov.)
46.2.9	Citlivosť:	Spĺňa (Citlivosť:)
46.2.9.1	Li (7): min. 50 Mcps/ppm,	Spĺňa (Li (7): 50 Mcps/ppm,)
46.2.9.2	Y (89): min. 300 Mcps/ppm,	Spĺňa (Y (89): 300 Mcps/ppm,)
46.2.9.3	TI (205): min. 200 Mcps/ppm,	Spĺňa (TI (205): 200 Mcps/ppm,)
46.2.10	Pozadie: merané na m/z zodpovedajúce ľubovoľnému prvku pre režim bez plynu v cele: max. 1 cps.	Spĺňa (Pozadie: merané na m/z zodpovedajúce ľubovoľnému prvku pre režim bez plynu v cele: < 1 cps.)
46.2.11	Pomer oxidov CeO/Ce: max. 1,5 %.	Spĺňa (Pomer oxidov CeO/Ce: do 1,5 %.)
46.2.12	Pomer oxidov CeO/Ce pri zriedovaní aerosólu: max. 0,5 %.	Spĺňa (Pomer oxidov CeO/Ce pri zriedovaní

		aerosólu: do 0,5 %.)
46.2.13	Pomer Ce^{2+}/Ce : max. 3 %.	Spĺňa
46.2.14	Medze detekcie bez plynu v cele (3 sigma):	(Pomer Ce^{2+}/Ce : do 3 %.) Spĺňa (Medze detekcie bez plynu v cele (3 sigma):)
46.2.14.1	Be (9): min. 0,2 ppt,	Spĺňa (Be (9): 0,2 ppt,)
46.2.14.2	In (115): min. 0,05 ppt,	Spĺňa (In (115): 0,05 ppt,)
46.2.14.3	Bi (209): min. 0,08 ppt,	Spĺňa (Bi (209): 0,08 ppt,)
46.2.15	Medze detekcie s He v cele a prítomnosťou interferujúcich látok ako napr. HN_3 , HCl , Ca vo vzorke:	Spĺňa (Medze detekcie s He v cele a prítomnosťou interferujúcich látok ako napr. HN_3 , HCl , Ca vo vzorke:)
46.2.15.1	As (75): max 20 ppt,	Spĺňa (As (75): 20 ppt,)
46.2.15.2	Se (78): max 40 ppt.	Spĺňa (Se (78): 40 ppt.)
46.2.16	Autosampler: kapacita min. 50 vzorkovníc.	Spĺňa (Autosampler: kapacita 180 vzorkovníc.)
46.2.17	Recirkulačný chladič chladiacej kvapaliny pre chladenie ICP-MS.	Spĺňa (Recirkulačný chladič chladiacej kvapaliny pre chladenie ICP-MS.)
46.2.18	Datastanica:	Spĺňa (Datastanica:)
46.2.18.1	Konfigurácia počítača musí byť dostatočná pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, zálohovanie na DVD-RW). Softvér pre zber časovo-rozlíšených (chromatogramov) z ICP-MS.	Spĺňa (Konfigurácia počítača je dostatočná pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, zálohovanie na DVD-RW). Softvér pre zber časovo-rozlíšených (chromatogramov) z ICP-MS.)
46.2.18.2	Monitor: min 21".	Spĺňa (Monitor: 21".)
46.2.18.3	Laserová tlačiareň, monochromatická.	Spĺňa (Laserová tlačiareň, monochromatická.)
46.2.18.4	Softvér pre ovládanie prístroja, zber údajov, ich vyhodnocovanie a reportovanie s exportom do tabuľkového procesora.	Spĺňa (Softvér pre ovládanie prístroja, zber údajov, ich vyhodnocovanie a reportovanie s exportom do tabuľkového procesora.)
46.2.19	Súčasťou dodávky musia byť všetky súčasti potrebné k inštalácii a uvedeniu zariadenia do prevádzky (ventily, hadičky, vialky, atď.).	Spĺňa (Súčasťou dodávky sú všetky súčasti potrebné k inštalácii a uvedeniu zariadenia do prevádzky (ventily, hadičky, vialky, atď.).)

46.2.20	Súčasťou dodávky musí byť zariadenie na čistenie kyselín.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je zariadenie na čistení kyselín.)
46.2.21	Súčasťou dodávky musí byť aj záložný zdroj zabezpečujúci prevádzku zariadenia pri výpadku elektrickej energie (tzv. UPS) s príkonom min. 10 kW.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je aj záložný zdroj zabezpečujúci prevádzku zariadenia pri výpadku elektrickej energie (tzv. UPS) s príkonom 10 kW.)
46.2.22	Napájanie prístroja musí zodpovedať štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.	Spĺňa (Napájanie prístroja zodpovedá štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.)
46.2.23	Súčasťou dodávky musí byť kompletný rozvod nosného plynu s ochrannou kľetkou pre min. 4 zásobníky Ar a automatickým prepínaním so signalizáciou a redukčné ventily pre kolízne plyny.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je kompletný rozvod nosného plynu s ochrannou kľetkou pre 4 zásobníky Ar a automatickým prepínaním so signalizáciou a redukčné ventily pre kolízne plyny.)
46.3	Laserová ablácia:	
46.3.1	Laserový ablačný systém s Nd:YAG laserom emitujúcim žiarenie na piatej harmonickej frekvencii o vlnovej dĺžke 213 nm. Súčasťou ablačného systému musí byť 2 - objemová ablačná cela s rozmermi minimálne 100x100 mm, ktorá je počítačom posúvateľná v osiach X, Y s krokom minimálne 0,16 um.	Spĺňa (Laserový ablačný systém s NdYAG laserom emitujúcim žiarenie na piatej harmonickej frekvencii o vlnovej dĺžke 213 nm. Súčasťou ablačného systému je 2 - objemová ablačná cela s rozmermi 100x100 mm, ktorá je počítačom posúvateľná v osiach X, Y s krokom 0,16 um.)
46.3.2	Typ lasera: Nd:YAG s vlnovou dĺžkou 213 nm.	Spĺňa (Typ lasera: NdYAG s vlnovou dĺžkou 213 nm.)
46.3.3	Energia laserového pulzu 4 mJ a lepšia.	Spĺňa (Energia laserového pulzu viac ako 4 mJ.)
46.3.4	Stabilita medzi jednotlivými pulzmi minimálne 3% a lepšia.	Spĺňa (Stabilita medzi jednotlivými pulzmi 2%.)
46.3.5	Dĺžka pulzu 5 ns.	Spĺňa
46.3.6	Voliteľná rýchlosť opakovania pulzov aspoň v rozsahu 1-20 Hz.	(Dĺžka pulzu 5 ns.) Spĺňa (Voliteľná rýchlosť opakovania pulzov v rozsahu 1-20 Hz.)
46.3.7	Možnosť voľby veľkosti bodu v rozsahu aspoň 4 - 200 um v min 14 krokoch.	Spĺňa (Možnosť voľby veľkosti bodu v rozsahu 4 - 200 um v 14 krokoch.)
46.3.8	Laser musí byť synchronizovaný s ICP-MS systémom.	Spĺňa (Laser je synchronizovaný s ICP-MS systémom.)
46.3.9	Minimálne 9 módov laserovej ablácie.	Spĺňa (9 módov laserovej ablácie.)
46.3.10	Editor sekvencie.	Spĺňa (Editor sekvencie.)

46.3.11	Digitálne meranie veľkosti povrchu .	Spĺňa (Digitálne meranie veľkosti povrchu .)
46.3.12	Softvérom riadený stolček vo vertikálnom smere s rozlíšením min. 0,78 nm.	Spĺňa (Softvérom riadený stolček vo vertikálnom smere s rozlíšením 0,78 um.)
46.3.13	Počítačom riadený parfokálny video mikroskop.	Spĺňa (Počítačom riadený parfokálny video mikroskop.)
46.3.14	Optický zväčšenie v rozsahu aspoň 2,5-32,5x.	Spĺňa (Optický zväčšenie v rozsahu 2,5-32,5x.)
46.3.15	Zorné pole aspoň 6 mm.	Spĺňa (Zorné pole 6 mm.)
46.3.16	Optické rozlíšenie min. 2 um.	Spĺňa (Optické rozlíšenie 2 um.)
46.3.17	Nezávislé vysoko intenzívne LED osvetlenie.	Spĺňa (Nezávislé vysoko intenzívne LED osvetlenie.)
46.3.18	Počítačom riadená fokusácia a zoom.	Spĺňa (Počítačom riadená fokusácia a zoom.)
46.3.19	Možnosť zaznamenávať video aj obrázky.	Spĺňa (Možnosť zaznamenávať video aj obrázky.)
46.3.20	Vzorkovanie zabezpečené otvorenou architektúrou vzorkovacieho priestoru pre čo najväčšiu flexibilitu systému, možnosť použitia motorizovaného stolčeka s rozlíšením aspoň 0,16 um pri všetkých rýchlostiach.	Spĺňa (Vzorkovanie zabezpečené otvorenou architektúrou vzorkovacieho priestoru pre čo najväčšiu flexibilitu systému, možnosť použitia motorizovaného stolčeka s rozlíšením 0,16 um pri všetkých rýchlostiach.)
46.3.21	Systém musí umožňovať rýchle prepínanie medzi Ar a He ako nosným plynom pomocou zabudovaných ventilov a monitorovanie hmotnostného toku týchto plynov.	Spĺňa (Systém umožňuje rýchle prepínanie medzi Ar a He ako nosným plynom pomocou zabudovaných ventilov a monitorovanie hmotnostného toku týchto plynov.)
46.3.22	Systém musí obsahovať dvojkomorovú vzorkovaciu celu s rýchlym prenosom vyparenej vzorky do ICP-MS systému.	Spĺňa (Systém obsahuje dvojkomorovú vzorkovaciu celu s rýchlym prenosom vyparenej vzorky do ICP-MS systému.)
46.3.23	Rýchlosť vymytia cely na 0,1% z pôvodnej hodnoty do 1 sekundy.	Spĺňa (Rýchlosť vymytia cely na 0,1% z pôvodnej hodnoty do 1 sekundy.)
46.3.24	Súčasťou zariadenia budú všetky súčasti, potrebné k inštalácii a spusteniu zariadenia (ventily, hadičky, vialky atď.).	Spĺňa (Súčasťou zariadenia budú všetky súčasti, potrebné k inštalácii a spusteniu zariadenia (ventily, hadičky, vialky atď.).)
46.3.25	Súčasťou dodávky musí byť aj záložný zdroj zabezpečujúci prevádzku zariadenia pri výpadku elektrickej energie (tzv. UPS) s príkonom min. 10 kW.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je aj záložný zdroj zabezpečujúci prevádzku zariadenia pri výpadku elektrickej energie (tzv. UPS) s príkonom 10 kW.)

46.3.26	Napájanie prístroja musí zodpovedať štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.	Spĺňa (Napájanie prístroja zodpovedá štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.)
46.4	Sada iónových chromatografov	
46.4.1	Iónové chromatografy musia umožňovať stanovenie obsahu bežných aniónov: síranov, dusičnanov, dusitanov, fosforečnanov, uhličitanov, chloridov, fluoridov, bromidov, kationov: NH ₄ ⁺ , Li, Na, K, Ca, Mg s prepojením na ICP MS na špeciáciu analytov (oxidačných stupňov analyzovaných kovov).	Spĺňa (Iónové chromatografy umožňujú stanovenie obsahu bežných aniónov: síranov, dusičnanov, dusitanov, fosforečnanov, uhličitanov, chloridov, fluoridov, bromidov, kationov: NH ₄ ⁺ , Li, Na, K, Ca, Mg s prepojením na ICP MS na špeciáciu analytov (oxidačných stupňov analyzovaných kovov).)
46.4.2	Systém pre simultánne, t.j. súčasne stanovenie kationov (NH ₄ ⁺ , Na, K, Ca, Mg, Li), aniónov (síran, dusičnan, dusitan, fosforečnan, chlorid, fluorid, bromid,) metódou iónovej chromatografie.	Spĺňa (Systém pre simultánne, t.j. súčasne stanovenie kationov (NH ₄ ⁺ , Na, K, Ca, Mg, Li), aniónov (síran, dusičnan, dusitan, fosforečnan, chlorid, fluorid, bromid,) metódou iónovej chromatografie.)
46.4.3	Elúcia - izokratická.	Spĺňa (Elúcia - izokratická.)
46.4.4	Supresia - chemická aj C 02 .	Spĺňa (Supresia - chemická aj C 02.)
46.4.5	Detekcia - vodivostná pre kationy a anióny.	Spĺňa (Detekcia - vodivostná pre kationy a anióny.)
46.4.6	Dávkovanie vzoriek automatickým dávkovacím.	Spĺňa (Dávkovanie vzoriek automatickým dávkovacím.)
46.4.7	Systém riadený externým vyhodnocovacím zariadením.	Spĺňa (Systém riadený externým vyhodnocovacím zariadením.)
46.5	Pumpy	
46.5.1	1 x pre meranie aniónov + 1 x pre meranie kationov.	Spĺňa (1 x pre meranie aniónov + 1 x pre meranie kationov)
46.5.2	Dvojpiestová v prevedení sériového usporiadania, riadená mikroprocesorom, nastaviteľná rýchlosť prietoku, konštantný zdvih, s tlmičom pulzov, chemicky inertná, prevedenie čerpacej hlavy a prietokových ciest bez obsahu kovu.	Spĺňa (Dvojpiestová v prevedení sériového usporiadania, riadená mikroprocesorom, nastaviteľná rýchlosť prietoku, konštantný zdvih, s tlmičom pulzov, chemicky inertná, prevedenie čerpacej hlavy a prietokových ciest bez obsahu kovu.)
46.5.3	Pozostáva z dvoch čerpadiel pracujúcich v izokratickom prevedení.	Spĺňa (Pozostáva z dvoch čerpadiel pracujúcich v izokratickom prevedení.)

46.5.4	Prietok- 0,001 až 10,000 ml/min.	Spĺňa (Prietok- 0,001 až 10,000 ml/min.)
46.5.5	Reprodukovateľnosť nastavenia prietoku do 0,1 %.	Spĺňa (Reprodukovateľnosť nastavenia prietoku do 0,1 %.)
46.5.6	Vákuové odplynenie eluentu.	Spĺňa (Vákuové odplynenie eluentu.)
46.5.7	Prevedenie : 2 x izokratické .	Spĺňa (Prevedenie : 2 x izokratické.)
46.5.8	Tlmič pulzov.	Spĺňa (Tlmič pulzov.)
46.6	Detektory:	
46.6.1	2 x vodivostný detektor.	Spĺňa (2 x vodivostný detektor.)
46.6.2	Mikroprocesorom kontrolovaný digitálny signál.	Spĺňa (Mikroprocesorom kontrolovaný digitálny signál.)
46.6.3	Termostatovaná cela do 50 °C, stabilita teploty lepšia ako 0,001 °C.	Spĺňa (Termostatovaná cela do 50°C, stabilita teploty lepšia ako 0,001°C.)
46.6.4	Merací rozsah v rozpätí 0-15000 uS/cm.	Spĺňa (Merací rozsah v rozpätí 0-15000 u.S/cm.)
46.6.5	Objem cely: ? 1 uL.	Spĺňa (Objem cely: 1 uL.)
46.6.6	Priestor pre uloženie kolón pre stanovenie aniónov a katiónov.	Spĺňa (Priestor pre uloženie kolón pre stanovenie aniónov a katiónov.)
46.6.7	Dva termostaty kolón, každý s vlastným nezávislým ohrevom.	Spĺňa (Dva termostaty kolón, každý s vlastným nezávislým ohrevom.)
46.6.8	Rozsah-do 80 °C.	Spĺňa (Rozsah-do 80°C.)
46.6.9	Stabilita teploty lepšia ako 0,1°C.	Spĺňa (Stabilita teploty lepšia ako 0,1 °C.)
46.6.10	Maximálna dĺžka kolóny - 250 mm.	Spĺňa (Maximálna dĺžka kolóny - 250 mm.)
46.6.11	Všetky moduly musia mať vlastný manuálny dávkovací ventil.	Spĺňa (Všetky moduly majú vlastný manuálny dávkovací ventil.)
46.7	Autosampler:	
46.7.1	kapacita: min. 50 x 10 ml vzorkovnice .	Spĺňa (kapacita: 50 x 10 ml vzorkovnice.)
46.8	Supresory:	
46.8.1	1 ks chemický stanovenie aniónov .	Spĺňa (1 ks chemický stanovenie aniónov .)

46.8.2	1 ks C02 pre stanovenie aniónov.	Spĺňa (1 ks C02 pre stanovenie aniónov.)
46.9	Kolóny a predkolóny pre stanovenie minimálne nasledujúcich analytov:	
46.9.1	NH ₄ ⁺ , Li, Na, K, Ca, Mg, NO ₃ , NO ₂ , SO ₄ , Cl, Br, anorganické sírne anióny, fosforečnany, pre špeciáciu.	Spĺňa (NH ₄ ⁺ , Li, Na, K, Ca, Mg, NO ₃ , NO ₂ , SO ₄ , Cl, Br, anorganické sírne anióny, fosforečnany, pre špeciáciu.)
46.10	Softvér:	
46.10.1	Riadiaci, vyhodnocovací softvér pre dvojkanálovú iónovú chromatografiu.	Spĺňa (Riadiaci, vyhodnocovací softvér pre dvojkanálovú iónovú chromatografiu.)
46.11	Riadiaci počítač a laserová farebná tlačiareň.	Spĺňa (Riadiaci počítač a laserová farebná tlačiareň.)
46.12	Súčasťou zariadenia budú všetky súčasti, potrebné k inštalácii a spusteniu zariadenia (ventily, hadičky, vialky atď.)	Spĺňa (Súčasťou zariadenia sú všetky súčasti, potrebné k inštalácii a spusteniu zariadenia (ventily, hadičky, vialky atď.))
46.13	Napájanie prístroja musí zodpovedať štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.	Spĺňa (Napájanie prístroja zodpovedá štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.)

IČO

V Bratislave, dňa 26.05.2015

RNDk. Ľubomírmach

Pre:
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Študentská 2
911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie Časť II

Zariadenia pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Položka č. 24. Diferenčný skenovací kalorimeter

Výrobca: PerkinElmer, Inc.
Model: DSC 8500

Požiadavka	Splnenie
Položka č. 24: Diferenčný skenovací kalorimeter	
	ZÁKLADNÝ OPIS
47.1	Predmetom zákazky je výkonovo kompenzovaný diferenčný skenovací kalorimeter, tzv. • pravé DSCD, umožňujúci skúmanie entalpiekej relaxácie a presné meranie tepelných kapacít a entalpických efektov fázových premien tuhých vzoriek v teplotnom rozsahu minimálne od -180 °C do 750 °C. Spĺňa (Predmetom zákazky je výkonovo kompenzovaný diferenčný skenovací kalorimeter, tzv. • pravé DSCD, umožňujúci skúmanie entalpiekej relaxácie a presné meranie tepelných kapacít a entalpických efektov fázových premien tuhých vzoriek v teplotnom rozsahu minimálne od -180 °C do 750 °C.)
	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE
48.1	Výkon kompenzujúci (power compensation) kalorimeter s možnosťou rýchleho ohrevu a rýchleho ochladenia, t.j. s časom ochladenia zo +100 °C na -100 °C pri vhodnom chladiacom systéme za maximálne 30 sekúnd. Spĺňa (Výkon kompenzujúci (power compensation) kalorimeter s možnosťou rýchleho ohrevu a rýchleho ochladenia, t.j. s časom ochladenia zo +100 °C na -100 °C pri vhodnom chladiacom systéme za maximálne 30 sekúnd.)
48.2	Zariadenie musí byť vybavené funkciou mikrovzorkovania pri extrémnych skenovacích rýchlostiach minimálne 750°C/min. Spĺňa (Zariadenie je vybavené funkciou mikrovzorkovania pri extrémnych skenovacích rýchlostiach minimálne 750°C/min.)

48.3	Typ meracieho systému: výkon kompenzujúci merací systém (power compensation) vrátane MT-DSC systému.	Spĺňa (výkon kompenzujúci merací systém (power compensation) vrátane MT-DSC systému)
48.4	Nezávislé samostatné piecky pre meranú a pre referenčnú vzorku.	Spĺňa (Nezávislé samostatné piecky pre meranú a pre referenčnú vzorku.)
48.5	Nezávislé samostatné merania teploty a energie meranej a referenčnej vzorky.	Spĺňa (Nezávislé samostatné merania teploty a energie meranej a referenčnej vzorky.)
48.6	Možnosť merania teploty a energie vzorky priamo a nezávisle od referenčnej vzorky.	Spĺňa (Možnosť merania teploty a energie vzorky priamo a nezávisle od referenčnej vzorky.)
48.7	Duálna digitálna kontrola prietoku nosného plynu.	Spĺňa (Duálna digitálna kontrola prietoku nosného plynu.)
48.8	Teplotný rozsah: od -180 °C do 750 °C.	Spĺňa (od -180°C do 750°C)
48.9	Teplotná presnosť: $\pm 0,05$ °C.	Spĺňa ($\pm 0,05$ °C)
48.10	Režim rýchleho ohrevu a rýchleho chladenia (Fast heating, Fast cooling).	Spĺňa (Režim rýchleho ohrevu a rýchleho chladenia (Fast heating, Fast cooling))
48.11	Dynamický rozsah: ± 1300 mW.	Spĺňa (± 1300 mW)
48.12	Presnosť merania: $< \pm 0.2\%$.	Spĺňa ($< \pm 0.2\%$)
48.13	Reprodukovateľnosť merania: $< \pm 0.03\%$.	Spĺňa ($< \pm 0.03\%$)
48.14	Automatický chladiaci systém pracujúci od -110 °C na princípe Peltierovho článku.	Spĺňa (Automatický chladiaci systém pracujúci od -110 °C na princípe Peltierovho článku.)
48.15	Výkonný riadiaci DSC manager softvér.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je výkonný riadiaci DSC manager softvér.)
48.16	Softvérové vybavenie umožňujúce vyhodnotenie DSC s nasledovnými funkciami: vyhodnocovanie izotermickej kinetiky, neizotermickej skenovacej kinetiky, vyhodnocovanie tepelných kapacít, čistoty látok, a Step Scan DSC.	Spĺňa (Softvérové vybavenie umožňujúce vyhodnotenie DSC s nasledovnými funkciami: vyhodnocovanie izotermickej kinetiky, neizotermickej skenovacej kinetiky, vyhodnocovanie tepelných kapacít, čistoty látok, a Step Scan DSC.)
48.17	PC pracovná stanica s parametrami a výkonom na úrovni minimálne Pentium IV alebo ekvivalentný.	Spĺňa (PC pracovná stanica s parametrami a výkonom na úrovni minimálne Pentium IV alebo ekvivalentný.)
48.18	LCD Monitor 22".	Spĺňa (Súčasťou dodávky je LCD Monitor 22")



Kvánt spol. s r.o., FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Tel./Fax: 02 65411344, 02 65411353

IČO: 31398294, IČ-DPH: SK 2020330565

e-mail: [kvant\(5\)kvant.sk](mailto:kvant(5)kvant.sk), web: www.kvant.sk

48.19	Farebná tlačiareň.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je farebná tlačiareň)
48.20	Minimálne 96 pozičný autosampler.	Spĺňa (96 pozičný autosampler)
48.21	Vysokotlaká piecka s maximálnym pracovným tlakom do minimálne 4 MPa.	Spĺňa (4,1 MPa)
48.22	Chladiaci systém s kruhovým chladičom pracujúci minimálne od -20 °C.	Spĺňa (Chladiaci systém s kruhovým chladičom pracujúci minimálne od -20°C.)
48.23	Automatický chladiaci systém s dvojstupňovým chladením pracujúci minimálne od -70 °C.	Spĺňa (Automatický chladiaci systém s dvojstupňovým chladením pracujúci minimálne od -70°C.)
48.24	Automatický chladiaci systém s trojstupňovým chladením pracujúci minimálne od -110 °C.	Spĺňa (Automatický chladiaci systém s trojstupňovým chladením pracujúci minimálne od -110°C.)
48.25	Automatický chladiaci systém pracujúci od -170 °C s využitím kvapalného dusíka.	Spĺňa (Automatický chladiaci systém pracujúci od -170°C s využitím kvapalného dusíka.)
48.26	Vysokocitlivé automatické ultramikro váhy s navážkami do 5,0 g a s citlivosťou 0,1 ug.	Spĺňa (Vysokocitlivé automatické ultramikro váhy s navážkami do 5,0 g a s citlivosťou 0,1ug.)

V Bratislave, dňa 26.05.2015

KNUK. EubomWYMacP'i

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie

Časť II

Zariadenia pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Položka č. 25 Zariadenie na charakterizáciu štruktúry látok pomocou nukleárnej magnetickej rezonancie

Výrobca: Bruker BioSpin AG

Model: NMR spektrometer AVANCE III HD 600 MHz, Ascend 600

Požiadavka	Splnenie
Položka č. 25: Zariadenie na charakterizáciu štruktúry látok pomocou nukleárnej magnetickej rezonancie	
	ZÁKLADNÝ OPIS
49.1	Predmetom zákazky je univerzálny NMR spektrometer na meranie práškových aj kvapalných vzoriek v širokom rozsahu frekvencií a teplôt, pre základné aj pokročilé experimenty v rámci základného i aplikovaného výskumu v najrôznejších vedných oblastiach. Spĺňa (Predmetom zákazky je univerzálny NMR spektrometer na meranie práškových aj kvapalných vzoriek v širokom rozsahu frekvencií a teplôt, pre základné aj pokročilé experimenty v rámci základného i aplikovaného výskumu v najrôznejších vedných oblastiach.)
49.2	Z tohto dôvodu sa kladú extrémne vysoké nároky na všetky technické parametre ovplyvňujúce kvalitu meraní. Ekonomika prevádzky, jednoduchosť a bezpečnosť obsluhy sú ďalšími dôležitými prvkami, na ktoré sa kladie mimoriadny dôraz. Konštrukcia prístroja musí svojou modularitou umožňovať neskoršie rozšírenia jeho funkčnosti doplnením ďalších rádiových frekvenčných kanálov a ďalšieho príslušenstva. Spĺňa (Konštrukcia prístroja umožňuje svojou modularitou neskoršie rozšírenia jeho funkčnosti doplnením ďalších rádiových frekvenčných kanálov a ďalšieho príslušenstva.)
	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE

50.1	Magnet:	
50.1.1	aktívne tienený supravodivý magnet s indukciou 14,09 Tesla a s priemerom vnútorného pracovného priestoru minimálne 54 mm;	Spĺňa (aktívne tienený supravodivý magnet s indukciou 14,09 Tesla a s priemerom vnútorného pracovného priestoru 54 mm)
50.1.2	automatické meranie hladiny hélia spolu s automatickým výstražným systémom indikujúcim nízku hladinu hélia;	Spĺňa (automatické meranie hladiny hélia spolu s automatickým výstražným systémom indikujúcim nízku hladinu hélia)
50.1.3	stabilita magnetického poľa (drift) lepšia ako 6 Hz/hod;	Spĺňa (stabilita magnetického poľa (drift) je lepšia ako 6 Hz/hod.)
50.1.4	5 G línia magnetu v horizontálnom smere menšia ako 70 cm od stredu magnetu;	Spĺňa (5 G línia magnetu v horizontálnom smere je menšia ako 70 cm od stredu magnetu)
50.1.5	odpar kvapalného hélia menší ako 16 ml/hod;	Spĺňa (odpar kvapalného hélia je menší ako 16 ml/hod.)
50.1.6	minimálna doba medzi jednotlivými doplňovaniami kvapalného hélia dlhšia než 150 dní;	Spĺňa (minimálna doba medzi jednotlivými doplňovaniami kvapalného hélia je dlhšia než 150 dní)
50.1.7	odpar kvapalného dusíka menší než 240 ml/hod;	Spĺňa (odpar kvapalného dusíka je menší než 240 ml/hod.)
50.1.8	systém tlmenia mechanických vibrácií pre tlmenie vibrácií s frekvenciou vyššou ako 3 Hz;	Spĺňa (systém tlmenia mechanických vibrácií pre tlmenie vibrácií s frekvenciou vyššou ako 3 Hz)
50.1.9	systém tlmenia vonkajších porúch magnetického poľa s účinnosťou vyššou ako 99%;	Spĺňa (systém tlmenia vonkajších porúch magnetického poľa s účinnosťou vyššou ako je 99%)
50.1.10	zariadenie na plnenie kvapalného hélia.	Spĺňa (zariadenie na plnenie kvapalného hélia)
50.2	Ladiaci systém magnetu / lockovací kanál:	
50.2.1	systém ladenia magnetu a minimálnym počtom 36 teplých korekcií;	Spĺňa (systém ladenia magnetu s počtom 36 teplých korekcií)
50.2.2	automatizovaný gradientový „shimming“ na ladenie homogenity magnetického poľa.	Spĺňa (automatizovaný gradientový „shimming“ na ladenie homogenity magnetického poľa)
50.3	Rádiofrekvenčná časť spektrometra:	
50.3.1	zariadenie musí obsahovať dva nezávislé frekvenčné kanály s možnosťou plne	Spĺňa (zariadenie obsahuje dva nezávislé

	digitálneho generovania RF pulzov v rozsahu minimálne (6 - 640) MHz s premennou amplitúdou, fázou a frekvenciou;	frekvenční kanály s možnosťou plne digitálneho generovania RF pulzov v rozsahu 6 - 640 MHz s premennou amplitúdou, fázou a frekvenciou)
50.3.2	zariadenie musí umožňovať rozšírenie o ďalšie frekvenčné kanály s rovnakými parametrami, ako dva predchádzajúce;	Spĺňa (zariadenie umožňuje rozšírenie o ďalšie frekvenčné kanály s rovnakými parametrami, ako dva predchádzajúce)
50.3.3	zariadenie musí obsahovať dva vysoko lineárne zosilňovače: jeden pre frekvenčný rozsah (200 - 600) MHz s výkonom minimálne 300 W a jeden širokopásmový zosilňovač pre rozsah (6 - 365) MHz s výkonom minimálne 500 W;	Spĺňa (zariadenie obsahuje dva vysoko lineárne zosilňovače: jeden pre frekvenčný rozsah 180 - 600 MHz s výkonom 300 W a jeden širokopásmový zosilňovač pre rozsah 6 - 365 MHz s výkonom 500 W)
50.3.4	zariadenie musí obsahovať tri predzosilňovače:	Spĺňa (zariadenie obsahuje tri predzosilňovače)
50.3.4.1	(i) selektívny pre jadrá ¹ H a ¹⁹ F;	Spĺňa (selektívny pre jadrá ¹ H a ¹⁹ F)
50.3.4.2	(ii) širokopásmový a	Spĺňa
50.3.4.3	(iii) selektívny deutériový;	(širokopásmový) Spĺňa (selektívny deutériový)
50.3.5	zariadenie musí byť vybavené vysoko výkonným digitalizátorom s digitálnym prevodníkom pracujúcim v reálnom čase s dynamickým rozsahom lepším než 21 bit pri šírke spektra 10 kHz.	Spĺňa (zariadenie je vybavené vysoko výkonným digitalizátorom s digitálnym prevodníkom pracujúcim v reálnom čase s dynamickým rozsahom lepším než 21 bit pri šírke spektra 10 kHz)
50.4	Riadiaci počítač a softvér:	
50.4.1	riadiaci počítač na báze PC štandardu s operačným systémom Windows, Linux, alebo ekvivalentným;	Spĺňa (riadiaci počítač na báze PC štandardu s operačným systémom Windows)
50.4.2	minimálne 22 palcový monitor;	Spĺňa (22 palcový monitor)
50.4.3	softvér na riadenie spektrometra umožňujúci kompletne riadenie všetkých funkcií NMR spektrometra, snímanie a spracovávanie štandardných (1 - 4 dimenzionálnych) NMR experimentov a simuláciu viacrozmerých NMR spektier;	Spĺňa (softvér na riadenie spektrometra umožňujúci kompletne riadenie všetkých funkcií NMR spektrometra, snímanie a spracovávanie štandardných (1 - 4 dimenzionálnych) NMR experimentov a simuláciu viacrozmerých NMR spektier)
50.4.4	5 „klzavých“ časovo neobmedzených licencií na spracovávanie a vyhodnocovanie dát na ďalších počítačoch.	Spĺňa (5 „klzavých“ časovo neobmedzených licencií na spracovávanie a vyhodnocovanie dát na ďalších počítačoch)
50.5	Ostatné príslušenstvo k spektrometru:	

50.5.1	zariadenie na softvérovú i hardvérovú kontrolu teploty v rozmedzí od -40 do + 200 °C;	Spĺňa (zariadenie na softvérovú i hardvérovú kontrolu teploty v rozmedzí od -200 do + 400°C)
50.5.2	gradientový systém na generovanie gradientových pulzov magnetického poľa v osi z;	Spĺňa (gradientový systém na generovanie gradientových pulzov magnetického poľa v osi z)
50.5.3	zariadenie na rýchlu rotáciu vzorku pod magickým uhlom umožňujúce meranie pevných látok s vysokým rozlíšením;	Spĺňa (zariadenie na rýchlu rotáciu vzorku pod magickým uhlom umožňujúce meranie pevných látok s vysokým rozlíšením)
50.5.4	automatické vkladanie a vyberanie (tzv. inject/eject) vzoriek tuhých látok bez nutnosti manipulácie s meracou sondou.	Spĺňa (automatické vkladanie a vyberanie (tzv. inject/eject) vzoriek tuhých látok bez nutnosti manipulácie s meracou sondou)
50.6	Meracie sondy:	
50.6.1	Širokopásmová 5 mm sonda pre spektroskopiu v kvapalinách s možnosťou detekcie jadier 19F a 31P - 109Ag s 1H dekaplingom a detekcie 1H s pulzným gradientom v osi z a s automatickým ladením (tuning and matching) a softwarovo riadeným prepínaním jadier, pracujúca v rozsahu teplôt -150°C až +150°C. Sonda musí umožňovať pozorovanie 19F s 1H dekaplingom a pozorovanie jadier 1H s 19F dekaplingom a meranie dvoj dimenzionálnych 1H/19F korelačných spektier s dekaplingom jedného alebo druhého jadra. Sonda musí spĺňať minimálne citlivosti pre vybrané jadrá:	Spĺňa (Širokopásmová 5 mm sonda pre spektroskopiu v kvapalinách s možnosťou detekcie jadier 19F a 31P - 109Ag s 1H dekaplingom a detekcie 1H s pulzným gradientom v osi z a s automatickým ladením (tuning and matching) a softwarovo riadeným prepínaním jadier, pracujúca v rozsahu teplôt -150°C až +150°C. Sonda umožňuje pozorovanie 19F s 1H dekaplingom a pozorovanie jadier 1H s 19F dekaplingom a meranie dvoj dimenzionálnych 1H/19F korelačných spektier s dekaplingom jedného alebo druhého jadra. Sonda spĺňa minimálne citlivosti pre vybrané jadrá:)
50.6.1.1	1H citlivosť > 900 :1 (0.1% EB vzorka, 200Hz šum, LB=1 Hz; s=0.23 mm),	Spĺňa (1H: citlivosť > 900 :1 (0.1% EB vzorka, 200Hz šum, LB=1 Hz; s=0.23 mm))
50.6.1.2	19F citlivosť > 950:1 (TFT vzorka, s 1H dekaplingom, 1 ppm šum, LB=0.5 Hz; s=0.38mm),	Spĺňa (19F: citlivosť > 950:1 (TFT vzorka, s 1H dekaplingom, 1 ppm šum, LB=0.5 Hz; s=0.38mm))
50.6.1.3	31P citlivosť > 250:1 (TPP vzorka, 5ppm šum; LB=5 Hz; s=0.38mm),	Spĺňa (31 P: citlivosť > 250:1 (TPP vzorka, 5ppm šum; LB=5 Hz; s=0.38mm))
50.6.1.4	13C citlivosť > 415:1 (10% EB vzorka, 5ppm šum; LB=0.1 Hz; s=0.23mm, 1H dekapling),	Spĺňa (13C: citlivosť > 415:1 (10% EB vzorka, 5ppm šum; LB=0.1 Hz; s=0.23mm, 1H dekapling))

50.6.1.5	15N citlivosť > 45:1 (vzorka 90% formamidu, 2ppm šum; LB=0.3 Hz; s=0.38mm),	Spĺňa (15N: citlivosť > 45:1 (vzorka 90% formamidu, 2ppm šum; LB=0.3 Hz; s=0.38mm))
50.6.2	CP/MAS 3,2 mm sonda pre spektroskopiu v tuhých látok s možnosťou detekcie jadier 31P - 15N a 1H dekaplingom pracujúca v rozsahu teplôt od -30°C do +80°C.	Spĺňa (CP/MAS 3,2 mm sonda pre spektroskopiu tuhých látok s možnosťou detekcie jadier 31P - 15N a 1H dekaplingom pracujúca v rozsahu teplôt od -30°C do +80°C.)
50.7	Súčasťou dodávky zariadenia musia byť moduly zabezpečujúce spoľahlivú prevádzku zariadenia:	
50.7.1	vzduchový kompresor,	Spĺňa (Súčasťou dodávky je vzduchový kompresor,)
50.7.2	sušička vzduchu,	Spĺňa (Súčasťou dodávky je sušička vzduchu,)
50.7.3	generátor dusíka.	Spĺňa (Súčasťou dodávky je generátor dusíka.)

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie Časť II

Zariadenie pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Súbor excitačných pulzných diódových svetelných zdrojov (nanoLED a laserové NanoLED)

Požiadavka		Splnenie
	Položka č. 26: Súbor excitačných pulzných diódových svetelných zdrojov (nanoLED a laserové NanoLED)	Spĺňa, Súbor LED a laserových modulov od spoločnosti HORIBA s označením NanoLed
51	ZÁKLADNÝ OPIS PREDMETU ZÁKAZKY	Spĺňa
51.1	Predmetom zákazky je súbor excitačných pulzných diódových svetelných zdrojov (NanoLED a laserové NanoLED) pokrývajúci širokú oblasť excitačných vlnových dĺžok potrebných ku štúdiu širokej škály fluorescenčných materiálov,	Spĺňa, LED: NanoLED-260 NanoLED-300 NanoLED-330 Laserové LED: NanoLED-405L NanoLED-415L NanoLED-440L NanoLED-470L NanoLED-510L
	a Dewarova nádoba (nástavec) umiestniteľná do kyvetového priestoru fluorescenčných spektrometrov na meranie fluorescenčných charakteristík materiálov pri teplote kvapalného dusíka (77K).	Spĺňa, FL-1013
	LED diódy musia byť kompatibilné s existujúcim TCSPC prístrojovým vybavením spektrometrov Fluorolog FL3-21 a Fluorocube (Horiba).	Spĺňa, Pre ten účel sú vyrábané
	Dewarova nádoba (nástavec) musí byť kompatibilná so	Spĺňa, Pre ten účel je vyrábaná

	spektrometrom Fluorolog FL3-21 (ďalej len „súbor“).	
52	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE	Spíňa
Uchádzačom ponúkaný predmet zákazky musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky na funkčné a výkonnostné parametre:		
52.1.1	Súbor NanoLED pulzných diódových svetelných zdrojov pre použitie pri meraní doby zhášania excitovaného stavu technikou TCSPC s nominálnou vlnovou dĺžkou 260, 300 a 330 nm.	Spíňa, NanoLED-260 NanoLED-300 NanoLED-330
52.1.2	Súbor NanoLED pulzných diódových svetelných zdrojov pre použitie pri meraní doby zhášania excitovaného stavu technikou TCSPC s nominálnou vlnovou dĺžkou 405, 415, 440, 470 a 510 nm.	Spíňa, NanoLED-405L NanoLED-415L NanoLED-440L NanoLED-470L NanoLED-510L
52.1.3	Držiak na Dewarovu nádobu spolu s Dewarovou nádobou na kvapalný dusík umiestniteľný do „kyvetového“ priestoru spektrometra pre meranie fosforescencie, fluorescencie a oneskorenej fluorescencie pri nízkych teplotách (pri teplote kvapalného dusíka -192 °C).	Spíňa, Držiak FL-1013
52.2	NanoLED:	Spíňa
52.2.1	Súbor pulzných LED diód s nominálnou vlnovou dĺžkou 260, 300 a 330 nm s toleranciou vlnovej dĺžky max. ± 10 nm.	Spíňa, 260 nm ± 10 nm 300 nm ± 10 nm 330 nm ± 10 nm
52.2.2	Čas trvania pulzu (pulsewidth (FWHM)) < 1.5 ns a menej.	Spíňa, Dĺžka pulzu <1,0 ns resp. <1,5 ns
52.2.3	Pracovná frekvencia: 1 MHz a vyššia.	Spíňa, Nastaviteľná v krokoch od 10 kHz až do 1 MHz
52.2.4	LED zabudovaná v pozlátenom mosadznom obale s adjustovateľnou šošovkou.	Spíňa, Pozlátený mosadzný obal, nastaviteľná šošovka pre priame pripojenie do optického systému
52.2.5	Bajonetový spôsob montovania (priemer bajonetu 35 mm).	Spíňa, 35 mm bajonet
52.2.6	Elektrické napojenie: káblom kompatibilné s pripojením na	Spíňa, Kábel súčasťou dodávky,

	hardvér spektrometrov a kontrolér.	kompatibilný s ovládačom
52.3	Laserové NanoLED:	Spĺňa
52.3.1	Súbor pulzných laserových LED diód s nominálnou vlnovou dĺžkou 405, 415, 440, 470, a 510 nm s toleranciou vlnovej dĺžky max. $\pm$ 10 nm.	Spĺňa, NanoLED-405L NanoLED-415L NanoLED-440L NanoLED-470L NanoLED-510L
52.3.2	Čas trvania pulzu (pulse width (FWHM)) < 200 ps a menej.	Spĺňa, Garantované <200 ps, typicky <100 ps
52.3.3	Pracovná frekvencia: 1 M Hz a vyššia.	Spĺňa, Od 10 kHz až do 1 MHz
52.3.4	LED zabudovaná v pozlátenom mosadznom obale s adjustovateľnou šošovkou.	Spĺňa, Pozlátený mosadzný obal, Nastaviteľná kolimačná šošovka s výmennými apretúrami pre formovanie tvaru lúča.
52.3.5	Bajonetový spôsob montovania (priemer bajonetu 35 mm).	Spĺňa, Bajonet 35 mm
52.3.6	Elektrické napojenie káblom, kompatibilné s pripojením na hardvér spektrometrov a riadiacu jednotku.	Spĺňa, Kábel súčasťou dodávky, kompatibilný s ovládačom
52.4	Držiak na Dewarovu nádobu spolu s Dewarovou nádobou na kvapalný dusík:	Spĺňa, FL-1013
52.4.1	Držiak na Dewarovu nádobu, Dewarova nádoba s teflónovým vekom umiestniteľné do kyvetového priestoru spektrometrov - kompatibilné s prístrojovým vybavením pracoviska.	Spĺňa, Konštrukcia vyhovuje požiadavkám zadania
52.5	Všetko príslušenstvo musí byť kompatibilné s existujúcim TCSPC prístrojovým vybavením laboratória fluorescenčnej spektroskopie (spektrometre Fluorolog FL3-21 a Fluorocube NL-01-Horiba).	Spĺňa, Príslušenstvo je určené pre použitie s uvedenými prístrojmi

V Bratislave 26. mája 2015

RNDr. Ľubomír Mac
konateľ

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie Časť II

Zariadenie pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Termoemisný elektrónový rastrovací mikroskop s EDX analyzátorom		
Požiadavka		Splnenie
Položka č. 27: Termoemisný elektrónový rastrovací mikroskop s EDX analyzátorom		
53	ZÁKLADNÝ OPIS PREDMETU ZÁKAZKY	
53.1	Predmetom zákazky je termoemisný elektrónový rastrovací mikroskop na báze termoemisnej volfrámovej katódy pre prácu vo vysokom vákuu aj v nízkom vákuu s EDX detektorom s detekciou sekundárnych a odrazených elektrónov, motorizovaným stolíkom s odčítaním polohy, kamerou na pozorovanie vnútra komory (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).	Spĺňa, Mikroskop VEGA 3 SBU od spoločnosti TESCAN EDX analyzátor x-act Standard od spoločnosti Oxford Instruments
54	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE	
	Uchádzačom ponúkaný predmet zákazky musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky na funkčné a výkonnostné parametre:	Spĺňa
54.1	Mikroskop:	Spĺňa
54.1.1	Musí byť vybavený EDX analyzátorom pre kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu všetkých prvkov od Be po Pu.	Spĺňa, EDX analyzátor x-act štandard od spoločnosti Oxford Instruments
54.1.2	Musí pracovať v režime vysokého vákuu aj nízkeho vákuu pri urýchl'ovacom napätí až do 30 kV.	Spĺňa, Rozsah napätí od 200 V do 30 kV
54.1.3	Musí mať automatické zaostrovanie a nastavenie obrazu.	Spĺňa, Automatické funkcie pre obraz: zaostrovanie, korekcia astigmatizmu, jas, kontrast, rastrovacia rýchlosť, veľkosť stopy

54.1.4	Musí pracovať bez nutnosti povlakovania a chladenia LN2.	Spĺňa, Prevedenie UniVac pre režim vysokého aj nízkeho vákua
54.1.5	Súčasťou zariadenia musí byť aj hardvérové a softvérové vybavenia na vyhodnocovanie, záznam a tlač nameraných údajov.	Spĺňa, Riadiaci počítač s tlačiarňou v požadovanej zostave je súčasťou dodávky
54.2	Elektrónová optika	Spĺňa
54.2.1	Elektrónové delo: Volfrámová termoemísna katóda, konštrukcia má umožňovať výmenu katódy užívateľom bez servisného zásahu.	Spĺňa, Volfrámová katóda, výmena katódy, čistenie tubusu, clón a elektród je súčasťou školenia, môže ho vykonávať užívateľ sám.
54.2.2	Dosiahnuteľné rozlíšenie nie horšie ako 3 nm. Dosiahnuteľné zorné pole aspoň do 35 mm. Bez geometrických skreslení.	Spĺňa, Rozlíšenie 3 nm pri 30 kV v režime vysokého vákua je demonštrované počas akceptačných testov Zorné pole 40 mm je dosiahnuteľné pomocou technológie Wide Field Optics
54.2.3	Urýchľujúce napätie najmenej v rozsahu od 1 kV až do 30 kV, nastaviteľné spojité.	Spĺňa, 200 V až 30 kV, Spojité nastaviteľné
54.2.4	Zväzkový prúd do 2 uA.	Spĺňa, 1 pA až 2 uA
54.2.5	Konštrukcia tubusu bez potreby mechanického nastavovania prvkov, tubus kompletne elektronicky ovládaný.	Spĺňa, Nie je potrebné centrovanie mikroskopu mechanickými pohybmi, centrovanie je vykonávané elektronicky
54.2.6	Optimalizácia tubusu samostatne pre vysoké rozlíšenie, vysokú hĺbku ostrosti, veľké zorné pole, zobrazovanie kryštalografických obrazcov (ECP). 3D zobrazenie povrchu vzorky v reálnom čase.	Spĺňa, Šošovka IML v tubuse umožňuje prevádzkovať mikroskop v jednom z módov: Resolution-vysoké rozlíšenie Depth-vysoká hĺbka ostrosti Field a Wide Field - veľké zorné pole Channeling - zobrazenie ECP
54.3	Vákuový systém	Spĺňa
54.3.1	Musí byť na báze turbomolekulárnej vývevy a rotačnej vývevy.	Spĺňa, Výkonná turbomolekulárna výveva bez vodného chladenia, predvákuum na báze rotačnej olejovej vývevy
54.3.2	Požadované vysoké vákuum - lepšie ako 9×10^{-8} Pa. Nízke vákuum v rozsahu tlakov minimálne 3 až 500 Pa.	Spĺňa, Prevedenie Univac, Vysoké vákuum 9×10^{-8} Pa, pri dlhšom čerpaní dosiahnuteľné lepšie ako 5×10^{-8} Pa Nízke vákuum delené na dva podrozsahy: 3 až 150 Pa a 3 až 500 Pa

54.3.3	Čerpací čas po výmene vzorky do 3 minút.	Spĺňa, Pri vákuovo kompatibilných vzorkách
54.3.4	Z dôvodov predĺženia životnosti katódy bude zavzdušňovanie komory suchým plynom bez obsahu kyslíka (napr. technický dusík).	Spĺňa, Možnosť zavzdušňovania plynom
54.4	Držiak vzoriek	Spĺňa
54.4.1	Eucentrický, minimálne 3 motorizované pohyby (X, Y, rotácia), definovaný súradnicový systém s možnosťou uloženia a spätného vyvolania polohy. Možnosť relatívneho posunu o definovanú vzdialenosť.	Spĺňa, Osi X, Y a rotácia motorizované na báze piezo stolíka, systém detekcie polohy na báze kapacitných senzorov s definovaním súradnicového systému pre ukladanie polôh a ich spätného vyvolania.
54.4.2	Minimálny rozsah pohybu: v osi X = 30 mm, Y = 30 mm a spojitá rotácia 360°; v osi Z = 25 mm, náklon až do +70°.	Spĺňa, X: 35 mm, Y: 35 mm, Z: 27 mm, náklon 90°
54.4.3	Opakovateľnosť nastavenia polohy nie horšia ako 1 pm.	Spĺňa, Opakovateľnosť 1 pm
54.5	Detektory	Spĺňa
54.5.1	Detektor sekundárnych elektrónov (SE) bude na báze Everhart-Thornley (YAG kryštál).	Spĺňa,
54.5.2	Vysúvateľný kruhový detektor odrazených elektrónov bude na báze scintilačného kryštálu s vysokým rozlíšením atómového čísla (0.1).	Spĺňa, YAG kryštál s fotonásobičom, rozlíšenie 0,1 Z
54.5.3	Požaduje sa možnosť zmeny polohy detektora za chodu obrazu tak, aby bolo možné optimalizovať zobrazenie materiálového kontrastu alebo na topografie.	Spĺňa, Možnosť plynulej zmeny polohy: koncentricky na objektíve pre materiálový kontrast alebo vysunutie na stranu pre topografiu
54.5.4	IČ TV kamera pre pozorovanie komory počas navádzania vzorky pod vákuom.	Spĺňa
54.5.5	Detektor EDX, rozlíšenie nie horšie ako 129 eV, rozsah detekcie prvkov Be-Pu, aktívna plocha minimálne 10 mm ² .	Spĺňa, x-act štandard od Oxford Instruments 129 eV, detekcia Be - Pu, plocha 10 mm ²
54.5.6	Systém bude bez chladenia tekutým dusíkom.	Spĺňa, Technológia SSD vystačí s termoelektrickým chladením bez nutnosti dusíka
54.5.7	Požadované analýzy vzorky: v bode, pozdĺž čiar a na ploche. Mapovanie. Kvantitatívna analýza.	Spĺňa, Pomocou riadiaceho softvéru k detektoru EDX
54.6	Automatizované operácie	Spĺňa
54.6.1	Optimalizácia lúča na základe zabudovaného fyzikálneho modelu.	Spĺňa, Technológia In Flight BEam Tracing

54.6.2	Optimalizácia veľkosti stopy, automatické zaostrovanie, korekcia astigmatizmu, justáž tubusu a elektrónového dela, optimalizácia kontrastu a jas, rastrovacej rýchlosti, samodiagnostika prístroja. Automatické vedenie prevádzkového denníka a možnosť vzdialenej diagnostiky systému.	Spĺňa
54.7	Požadované softvérové nástroje	Spĺňa
54.7.1	Meranie rozmerov častíc, meranie uhlov, plôch, kružníc a pod.	Spĺňa, Modul measurement
54.7.2	Nástroje na spracovanie obrazu - základné korekcie: kontrast, jas, ostrosť a pod.	Spĺňa, Modul Image processing
54.7.3	Možnosť 3D zobrazenia anaglyfického pohľadu na reálnu topografiu vzorky v reálnom čase, pozorovanie aj v režime SE.	Spĺňa, Technológia 3D Beam
54.7.4	Navádzací modul umožňujúci skalibrovať mikroskop podľa obrazu z optického mikroskopu, resp. makrofotografie a následne navádzať manipulátor vzorky podľa tohto obrazu.	Spĺňa, Modul Pozicionér
54.8	Inšalačné požiadavky	Spĺňa
54.8.1	Napájanie: možnosť napájať z jednej fázy, bez potreby vodného chladenia.	Spĺňa, Jedna fáza 1300 VA, Bez vodného chladenia
54.9	Súčasťou zariadenia musí byť nasledovné príslušenstvo:	Spĺňa
54.9.1	aspoň 5 ks náhradných katód,	Spĺňa, Súčasťou základného balíka
54.9.2	20 držiakov vzoriek s priemerom cca 12 mm,	Spĺňa, Súčasťou základného balíka
54.9.3	100 ks vodivých lepiacich terčikov,	Spĺňa, Súčasťou základného balíka
54.9.4	sada náradia na užívateľskú údržbu (pinzety, skrutkovače, prípravky na výmenu katód, clôn a pod.).	Spĺňa, Súčasťou základného balíka

V Bratislave 26. mája 2015

RNDr. Ľubomír Mach
konateľ

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie**Časť II****Zariadenie pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov****Autoemisný rastrovací elektrónový mikroskop s prvkovým analyzátorom**

	Požiadavka	Splnenie
Položka č. 28: Autoemisný rastrovací elektrónový mikroskop s prvkovým analyzátorom		
55	ZÁKLADNÝ OPIS PREDMETU ZÁKAZKY	
55.1	Predmetom zákazky je autoemisný rastrovací elektrónový mikroskop na báze autoemisnej Schottkyho katódy určený na štúdium morfológie a chemického zloženia gummy, plastov, polymérov keramik a metalografických vzoriek až do nanorozmerovej oblasti (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).	Spĺňa SEM: MIRA 3 XMU od spoločnosti TESCAN EDX: x-max 50 Standard od Oxford Instruments S príslušenstvom
56	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE	
	Uchádzačom ponúkaný predmet zákazky musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky na funkčné a výkonnostné parametre:	
56.1	Elektrónová optika	Spĺňa
56.1.1	Dosiahnuteľné rozlíšenie pri 3 kV:	Spĺňa
56.1.1.1	vysoké vákuum: 2,0 nm,	Spĺňa, Detektor SE v tubuse mikroskopu
56.1.1.2	nízke vákuum: 3 nm.	Spĺňa Detektor LVSTD - pre nízke vákuum
56.1.2	Dosiahnuteľné rozlíšenie pri 30 kV:	Spĺňa
56.1.2.1	Vysoké vákuum 1,0 nm (detektor SE v tubuse),	Spĺňa, Detektor SE v tubuse mikroskopu
56.1.2.2	vysoké vákuum: 1,2 nm,	Spĺňa, Detektor SE v komore mikroskopu
56.1.2.3	nízke vákuum: 2 nm.	Spĺňa, Detektor BSE. Možnosť dosiahnuť 1,5 nm pomocou detektora LVSTD
56.1.3	Rozsah zväčšenia bude: 1x až 1.000.000X, spojitý.	Spĺňa, Merané pri výslednom obraze na obrazovke

		5"
56.1.4	Systém znižovania dopadovej energie elektrónov na vzorku, pre energie už od 50 eV.	Spíňa Systém BDT umožňuje znižovať dopadovú energiu elektrónov na vzorku naložením brzdného potenciálu
56.1.5	Dosiahnuteľné zorné pole až 100 mm bez geometrických skreslení.	Spíňa, 100 mm, Technológia Wide Field Optics to umožňuje
56.1.6	Rozsah urýchľujúceho napätia: 200V až 30 kV.	Spíňa, 200 V - 30 kV, resp. pri znížení dopadovej energie už od 50 V
56.1.7	Kompletne elektronické nastavovanie a centrovanie tubusu bez nutnosti mechanického centrovania užívateľom.	Spíňa, Mikroskop neobsahuje prvky na mechanické centrovanie, ktoré by mal obsluhovať užívateľ. Centrovanie tubusu a dela sa vykonáva elektronicky.
56.1.8	Možnosť plynulého nastavenia zväzkového prúdu až do 200 nA.	Spíňa, Od 2 pA do 200 nA
56.1.9	Možnosť snímania veľkoformátových snímok až do rozmerov minimálne 32 Mpix bez nutnosti posunu vzorky.	Spíňa, Až do 256 MPix
56.1.10	Rastrovací rýchlosť: 20 ns až 10 ms na jeden bod.	Spíňa, Vysoká rýchlosť pre vzorky, ktoré sa nabíjajú, nízka rýchlosť pre akumuláciu obrazu pri slabom signáli
56.1.11	Dynamické preostrovanie s korekciou náklonu vzorky do uhla 70°.	Spíňa SW modul Dynamic Focus
56.1.12	Zaostrovacie okno.	Spíňa, Možnosť zmeny polohy, veľkosti a rastrovacej rýchlosti
56.1.13	Elektronický posun a rotácia obrazu.	Spíňa
56.1.14	Elektronická optimalizácia parametrov lúča pre rôzne módy:	Spíňa Umožňuje to technológia Wide Field Optics
56.1.14.1	dosiahnutie maximálneho rozlíšenia podľa špecifikácie vyššie,	Spíňa Mód Resolution
56.1.14.2	dosiahnutie vysokej hĺbky ostrosti,	Spíňa Mód Depth
56.1.14.3	možnosť dosiahnuť veľké zorné pole aspoň 100 mm, možnosť pozorovať a zobrazovať kryštalografické obrazce (ECP).	Spíňa, Módy Field, Wide Field a mód Channeling
56.1.15	Možnosť živého 3D zobrazenia skutočnej topografie vzorky v režime SE aj BSE v reálnom čase do zväčšení min. 3000 x, bez nutnosti nakláňania vzorky.	Spíňa, Umožňuje to 3D Beam Technology
56.1.16	Kompletne suché vákuum bez použitia vývev s olejovým čerpacím médiom.	Spíňa, Čerpanie pomocou výkonnej vzduchom

		chladenej turbomolekulárnej vývevy s predvákuom na báze bezolejovej scroll vývevy
56.1.17	Možnosť práce v režime vysokého vákua v ráde 10^{-3} Pa ako aj v režime nízkeho vákua v rozsahu min. 7 - 500 Pa pre pozorovanie nevodivých vzoriek bez pokovenia.	Spĺňa, Režim vysokého vákua: 9×10^{-3} Pa, pri dlhšom čerpaní dosiahnuteľné vákuum až 5×10^{-4} Pa
56.1.18	Dosiahnutie pracovného tlaku do 3 min. od výmeny vzorky.	Spĺňa Mikroskop dosiahne pracovné podmienky už do 3 minút. Platí pre vákuovo kompatibilné vzorky
56.2	Manipulátor na vzorku a komora:	Spĺňa Plne motorizovaných 5 osí: X, Y, Z, rotácia a náklon.
56.2.1	možnosť umiestniť 7 vzoriek s priemerom 12 mm súčasne,	Spĺňa, Pomocou štandardného držiaku. Možnosť uchytávania aj iných tvarov vzoriek
56.2.2	integrovaná faradayova sonda na meranie zväzkového prúdu,	Spĺňa, Dve sondy na držiaku
56.2.3	rozsah posuvov min. 130 x 130 mm,	Spĺňa, 130 mm x 130 mm
56.2.4	kontinuálna nekonečná rotácia,	Spĺňa, Motorizovaná rotácia s pamäťou
56.2.5	náklon až do 90° voči vodorovnej rovine,	Spĺňa, Rozsah náklonu -30° až $+90^\circ$
56.2.6	veľká komora s rozmermi min. 280 x 340 mm,	Spĺňa, 285 mm x 340 mm
56.2.7	Predné dvere sa otvárajú nabok, umožňujú prístup do celej komory,	Spĺňa, Možnosť otvoriť celú prednú stenu pre lepší prístup do komory
56.2.8	Systém elektronického tlmenia vibrácií zabudovaný v ráme mikroskopu.	Spĺňa, Systém Halcyonics pre aktívne tlmenie vibrácií riadené elektronikou, zabudované priamo v ráme mikroskopu
56.3	Detektory:	Spĺňa
56.3.1	detektor sekundárnych elektrónov v komore,	Spĺňa Everhart-Thornley s YAG kryštálom
56.3.2	detektor sekundárnych elektrónov v tubuse,	Spĺňa, In-Beam detektor SE prevysoké rozlíšenie
56.3.3	detektor odrazených elektrónov na báze YAG kryštálu, rozlíšenie atómového čísla 0.1 Z, možnosť radiálnej zmeny polohy detektora,	Spĺňa, Scintilačný detektor s YAG kryštálom, vysúvateľný: koncentricky na objektív pre materiálový kontrast, alebo plynulo vysúvateľný na stranu pre topografiu
56.3.4	detektor odrazených elektrónov v tubuse,	Spĺňa Detektor In-Beam BSE
56.3.5	detektor sekundárnych elektrónov pre režim nízkeho vákua,	Spĺňa, Detektor LVSTD

56.3.6	možnosť pozorovať obraz z oboch detektorov súčasne, miešať obrazy z detektorov,	Spĺňa, Miešanie v reálnom čase
56.3.7	zabudovaná kamera na pozorovanie vnútra komory aj počas prevádzky SE/BSE detektorov,	Spĺňa, IČ kamera, ktorá môže pracovať aj počas prevádzky detektorov SE a BSE
56.3.8	meranie absorbovaného prúdu vzorkou.	Spĺňa, Zabudovaný pA meter
56.4	Energiovo disperzný analyzátor	Spĺňa x-Max 50 od Oxford Instruments SW: AztecEnergy advanced
56.4.1	EDX analyzátor - prvková analýza od berília (Be) po plutónium (Pu),	Spĺňa
56.4.2	Minimálne požiadavky:	Spĺňa
56.4.2.1	detektor typu SDD (kremíkový driftový detektor), bez potreby chladenia kvapalným dusíkom,	Spĺňa
56.4.2.2	rozlíšenie Mn Ka 127 eV alebo lepšie,	Spĺňa
56.4.2.3	aktívna detekčná plocha minimálne 50 mm ² ,	Spĺňa, 50 mm ²
56.4.2.4	kvalitatívna analýza aj kvantitatívna analýza,	Spĺňa SW: AztecEnergy advanced
56.4.2.5	bodová analýza, analýza pozdĺž čiar a mapovanie,	Spĺňa SW: AztecEnergy advanced
56.4.2.6	priama komunikácia ovládacej jednotky sondy s mikroskopom a automatické odovzdávanie parametrov lúča mikroskopom EDX sonde.	Spĺňa, Prepojenie systémov pomocou TCP IP
56.5	Softvér	Spĺňa
56.5.1	Musí poskytovať nasledovné automatizované funkcie:	Spĺňa, Softvér Mira TC
56.5.1.1	bezpečné zavzdušnenie a čerpanie,	Spĺňa, Automatická prevádzka
56.5.1.2	automatický nábeh a odpájanie elektrónového dela,	Spĺňa, Plus: možnosť chrániť funkciu heslom
56.5.1.3	optimalizácia parametrov zväzku - spojitie nastavenie veľkosti stopy a zväzkového prúdu,	Spĺňa, Technológia In Flight Beam Tracing
56.5.1.4	zaostrovanie a stigmátory,	Spĺňa, Manuálne aj automaticky
56.5.1.5	rastrovací rýchlosť pre optimalizáciu odstupu signál/šum,	Spĺňa, Manuálne aj automaticky
56.5.1.6	centrovanie elektrónového dela,	Spĺňa, Manuálne aj automaticky
56.5.1.7	centrovanie elektrónového stĺpca,	Spĺňa, Manuálne aj automaticky
56.5.1.8	kompenzácia urýchľujúceho napätia,	Spĺňa, Automaticky

56.5.2	Softvér na automatizovanú 3D rekonštrukciu reálnej topografie vzorky v režime SE (detektor sekundárnych elektrónov) aj BSE (detektor spätne odrazených elektrónov) metódou nakláňania elektrónového lúča s možnosťou merania vo všetkých troch rozmeroch, s vyhodnotením dĺžok, objemov, drsnosti.	Spíňa, Softvér MeX od spoločnosti Alicona
56.5.3	Súčasťou je softvérový modul pre rýchlu navigáciu veľkých vzoriek pomocou obrazovej predlohy a/alebo tabuľky pozícií pomocou motorizovaného stolíka.	Spíňa Modul positioner
56.6	Diagnostika:	Spíňa
56.6.1	samodiagnostika mikroskopu,	Spíňa, Pri každom spustení, resp. zmene užívateľa
56.6.2	automatické vedenie prevádzkového denníka /log. súboru/,	Spíňa, Plus možnosť ich jednoduchého odoslania servisnému stredisku
56.6.3	vzdialená diagnostika servisným strediskom.	Spíňa, Pokiaľ je počítač pripojený na internet
56.7	Príslušenstvo:	Spíňa
56.7.1	Zariadenie na povlakovanie vzoriek:	Spíňa
56.7.1.1	Kombinované, naparovanie uhlíka a naprašovanie vzácnych kovov.	Spíňa, Kombinovaná povlakovačka SC 7620 mini od QuorumTech
56.7.2	Vzorka: test rozlíšenia zlato na uhlíku.	Spíňa, Rozlišovací test súčasťou dodávky
56.7.3	Štandard na kalibráciu merania rozmerov.	Spíňa, Vzorka so sadou kalibračných mriežok s definovanými rozmermi pre overenie zväčšenia mikroskopu

V Bratislave 26. mája 2015

IČ(

RNDr. Ľubomír I
konateľ

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie

Časť II

Zariadenie pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov.

FTIR spektrometer s FT- Raman modulom

Požiadavka	Splnenie
Položka č. 29: FTIR spektrometer s FT- Raman modulom	
1 ZÁKLADNÝ OPIS	
Predmetom zákazky je infračervený spektrometer s fourierovskou transformáciou s FT - Ramanovým modulom a s príslušenstvom pre kvalitatívnu a kvantitatívnu charakterizáciu vzoriek. Variabilita a komplexnosť študovaných materiálov predpokladá využitie analýzy vzoriek transmisnou technikou, metódou zoslabeného úplného odrazu na odraz (Attenuated total reflectance ďalej len ATR) (ďalej len „Zariadenie" alebo len „Prístroj").	Predmetom zákazky je infračervený spektrometer s fourierovskou transformáciou s FT - Ramanovým modulom a s príslušenstvom pre kvalitatívnu a kvantitatívnu charakterizáciu vzoriek Nicolet iS50 FTIR Advanced KBr Gold Spectrometer od spoločnosti Thermo
2 POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE	
Uchádzačom ponúkaný predmet zákazky musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky na funkčné a výkonnostné parametre:	
Zariadenie musí spĺňať nasledovné funkčné charakteristiky:	
2.1 Spektrálny rozsah infračerveného spektrometra musí byť v rozsahu strednej infračervenej oblasti (ďalej „MIR") blízkej infračervenej (ďalej "NIR") s možnosťou rozšírenia do ďalekej infračervenej oblasti (FaIR) až na multirozsahové zariadenie so spektrálnou oblasťou minimálne 27 000 až 20 cm ⁻¹ .	Spektrálny rozsah infračerveného spektrometra v rozsahu strednej infračervenej oblasti (ďalej „MIR") blízkej infračervenej (ďalej "NIR") s možnosťou rozšírenia do ďalekej infračervenej oblasti (FaIR) až na multirozsahové zariadenie so spektrálnou oblasťou 27 000 až 20 cm ⁻¹ .
2.2 Možnosť dobudovania automatickej výmeny deličov lúča s možnosťou výmeny deliča lúča maximálne do 30 sekúnd.	Možnosť dobudovania automatickej výmeny deličov lúča s možnosťou výmeny deliča lúča do 30 sekúnd.
2.3 Optický systém spektrometra bude vybavený pozlátanými zrkadlami.	Optický systém spektrometra vybavený pozlátanými zrkadlami.

2.4	Vnútoraná inteligencia s nepretržitou dynamickou optimalizáciou (diagnostikou) optickej lavice a všetkých komponentov celého systému s automatickou diagnostikou použitého príslušenstva, ako aj nastavením optickej lavice pre jednotlivé požadované nástavce pre vzorkový priestor (napr. ATR technika, transmisné merania), vrátane integrovaných validačných štandardov.	Vnútoraná inteligencia s nepretržitou dynamickou optimalizáciou (diagnostikou) optickej lavice a všetkých komponentov celého systému s automatickou diagnostikou použitého príslušenstva, ako aj nastavením optickej lavice pre jednotlivé požadované nástavce pre vzorkový priestor (napr. ATR technika, transmisné merania), vrátane integrovaných validačných štandardov.
2.5	Možnosť práce s Ramanovým modulom infračerveného spektrometra, prípadné spojenie FTIR mikroskopom alebo spojenie s plynovým chromatografom a plná softvérová kompatibilita s oboma zariadeniami.	Možnosť práce s Ramanovým modulom infračerveného spektrometra, prípadné spojenie FTIR mikroskopom alebo spojenie s plynovým chromatografom a plná softvérová kompatibilita s oboma zariadeniami.
2.6	Možnosť merania, spracovania a vyhodnocovania spektier a bezproblémové spracovanie spektier typu .spa, .spg. alebo ekvivalentné.	Možnosť merania, spracovania a vyhodnocovania spektier a bezproblémové spracovanie spektier typu .spa, .spg.
2.7	Ovládacie prvky spektrometra - tlačidlá pre jednoduché spustenie merania na všetkých príslušenstvách, stlačenie ovládacieho prvku musí zaznamenať aj príslušnú zmenu nastavenia spektrometra vrátane automatickej výmeny deliča lúča zmenu nastavenia spektrometra vrátane automatickej výmeny deliča lúča.	Ovládacie prvky spektrometra - tlačidlá pre jednoduché spustenie merania na všetkých príslušenstvách, stlačenie ovládacieho prvku zaznamenáva aj príslušnú zmenu nastavenia spektrometra vrátane automatickej výmeny deliča lúča zmenu nastavenia spektrometra vrátane automatickej výmeny deliča lúča.
Infračervený spektrometer		
2.8	Minimálny požadovaný spektrálny rozsah 12 500-380 cm ⁻¹ .	Spektrálny rozsah 12 500-380 cm ⁻¹ .
2.9	Zdroj žiarenia pre strednú IR oblasť vzduchom chladený keramický zdroj napr. Polaris s predĺženou životnosťou alebo ekvivalent.	Zdroj žiarenia pre strednú IR oblasť vzduchom chladený keramický zdroj napr. Polaris s predĺženou životnosťou.
2.10	Zdroj žiarenia bieleho svetla: Tungsten Halogén pre NIR.	Zdroj žiarenia bieleho svetla: Tungsten Halogén pre NIR.
2.11	Spektrálne rozlíšenie minimálne 0,09 cm ⁻¹ .	Spektrálne rozlíšenie 0,09 cm ⁻¹ .
2.12	Lineárna rýchlosť merania minimálne v rozsahu 0,16-6,25 cm.s ⁻¹ .	Lineárna rýchlosť merania v rozsahu 0,16-6,25 cm.s ⁻¹ .
2.13	Vlnočtová presnosť minimálne 0.01 cm ⁻¹ .	Vlnočtová presnosť 0.01 cm ⁻¹ .
2.14	S/N šum (pre sken 1 min), 4 cm ⁻¹ : 55 000:1.	S/N šum (pre sken 1 min), 4 cm ⁻¹ : 55 000:1.

2.15	S/N (pre sken 5 sekúnd), 4 cm-l:13 000:1.	S/N (pre sken 5 sekúnd), 4 cm-l:13 000:1.
2.16	Linearita : Minimálne 0,07%T.	Linearita : 0,07%T.
2.17	Detektory: DLaTGS (deuterovaný L-alanín dopovaný triglicínsulfátom).	Detektory: DLaTGS (deuterovaný L-alanín dopovaný triglicínsulfátom).
2.18	Deliče lúča: KBr alebo ekvivalent a CaF2 alebo ekvivalent.	Deliče lúča: KBr a CaF2.
2.19	Zariadenie musí byť vybavené pozláteným prevedením zrkadiel s presnosťou ich nastavenia minimálne $\pm 0,2$ nm.	Zariadenie je vybavené pozláteným prevedením zrkadiel s presnosťou ich nastavenia $\pm 0,2$ nm.
2.20	Zariadenie musí byť vybavené integrovaným validačným kolieskom so štandardom pre overenie funkčnosti zariadenia.	Zariadenie je vybavené integrovaným validačným kolieskom so štandardom pre overenie funkčnosti zariadenia.
2.21	Zariadenie bude v prevedení uzatvorenej a sušenej optiky s možnosťou prefukovania inertným plynom resp. sušeným vzduchom.	Zariadenie v prevedení uzatvorenej a sušenej optiky s možnosťou prefukovania inertným plynom resp. sušeným vzduchom.
2.22	Možnosť rozšírenia o dvojkanálový experiment, technika s fázovou moduláciou žiarenia, resp. s moduláciou amplitúdy žiarenia.	Možnosť rozšírenia o dvojkanálový experiment, technika s fázovou moduláciou žiarenia, resp. s moduláciou amplitúdy žiarenia.
2.23	Modul ATR s diamantovým kryštálom musí byť integrovaný v spektrometri, aby vzorkový priestor umožňoval pracovať s inými technikami vzorkovania ako napr. difúzna reflektancia, transmisné merania alebo Ramanov modul bez potreby fyzickej výmeny „nástavca“, len jednoduchým presmerovaním lúča. Zabudované ATR vybavené vlastným DLaTGS detektorom alebo ekvivalentným.	Modul ATR s diamantovým kryštálom je integrovaný v spektrometri, aby vzorkový priestor umožňoval pracovať s inými technikami vzorkovania ako napr. difúzna reflektancia, transmisné merania alebo Ramanov modul bez potreby fyzickej výmeny „nástavca“, len jednoduchým presmerovaním lúča. Zabudované ATR vybavené vlastným DLaTGS detektorom.
2.24	Ramanov modul pre vzorkový priestor spektrometra: bude užívateľsky vymeniteľný za iný „nástavec pre vzorkový priestor“, musí pracovať s laserom 1064 nm, intenzita lasera nastaviteľná na minimálne 450W, laser minimálne 1. bezpečnostnej triedy, veľkosť laserového spotu maximálne do 60 nm a rozlíšením minimálne 5 nm.	Ramanov modul pre vzorkový priestor spektrometra: je užívateľsky vymeniteľný za iný „nástavec pre vzorkový priestor“, pracuje s laserom 1064 nm, intenzita lasera nastaviteľná na 450W, laser 1. bezpečnostnej triedy, veľkosť laserového spotu do 60 nm a rozlíšením 5 nm.
2.25	Zariadenie bude vybavené nasledujúcim príslušenstvom:	Zariadenie je vybavené nasledujúcim príslušenstvom:
2.25.1	technológiou vybavenou automatickým rozpoznávaním nástavcov, ich reprodukovateľným osadením pomocou technológie pripnutia na mieste,	technológia vybavená automatickým rozpoznávaním nástavcov, ich reprodukovateľným osadením pomocou technológie pripnutia na mieste,

2.25.2	nástavcom pre potreby transmisných meraní KBr tabliet aj v kvetách,	nástavcom pre potreby transmisných meraní KBr tabliet aj v kvetách,
2.25.3	kompletným príslušenstvom pre prípravu KBr tabliet (13 mm) vrátane formy a hydraulického lisu.	kompletným príslušenstvom pre prípravu KBr tabliet (13 mm) vrátane formy a hydraulického lisu.
2.26	Programové vybavenie:	Programové vybavenie:
2.26.1	Štandardné programové vybavenie pre riadenie a kontrolu spektrometra a mikroskopu jedným programom s tzv „bench diagnostikou“ (kontrola zdroja IČ žiarenia, laseru, napájania, detektora a elektroniky) pre všetky časti.	Štandardné programové vybavenie pre riadenie a kontrolu spektrometra a mikroskopu jedným programom s tzv „bench diagnostikou“ (kontrola zdroja IČ žiarenia, laseru, napájania, detektora a elektroniky) pre všetky časti.
2.26.2	Softvér musí umožňovať bezproblémové čítanie, spracovanie a vyhodnocovanie spektier nameraných u obstarávateľa na v súčasnosti používanom zariadení, typ spektier: .spa, .spg.	Softvér umožňuje bezproblémové čítanie, spracovanie a vyhodnocovanie spektier nameraných u obstarávateľa na v súčasnosti používanom zariadení, typ spektier: .spa, .spg.
2.26.3	Možnosť realizácie iných operácií v priebehu merania, zobrazenie viacerých spektier v jednom okne - nad sebou resp. prekrytie, interaktívna zmena rozsahu zobrazenia, popis pásov.	Možnosť realizácie iných operácií v priebehu merania, zobrazenie viacerých spektier v jednom okne - nad sebou resp. prekrytie, interaktívna zmena rozsahu zobrazenia, popis pásov.
2.26.4	Ovládanie videokamery mikroskopu pre kvalitatívne vyhodnocovanie, bez potreby prepínania medzi viditeľným a IR zobrazením.	Ovládanie videokamery mikroskopu pre kvalitatívne vyhodnocovanie, bez potreby prepínania medzi viditeľným a IR zobrazením.
2.26.5	Možnosť tvorby užívateľských matematických operácií, automatickú alebo interaktívnu korekciu základnej línie, vyhladzovanie spektier, meranie výšky a plochy pásu a výpočet ich parametrov. Použitie techník jednoduchého Lambert-Beerovho zákona, CLS (metóda najmenších štvorcov), SMLR (postupná viacnásobná lineárna analýza) PLS (parciálna metóda najmenších štvorcov) a PCR (regresia hlavných zložiek).	Možnosť tvorby užívateľských matematických operácií, automatickú alebo interaktívnu korekciu základnej línie, vyhladzovanie spektier, meranie výšky a plochy pásu a výpočet ich parametrov. Použitie techník jednoduchého Lambert-Beerovho zákona, CLS (metóda najmenších štvorcov), SMLR (postupná viacnásobná lineárna analýza) PLS (parciálna metóda najmenších štvorcov) a PCR (regresia hlavných zložiek).
2.26.6	Možnosť kontroly kvality (QC) pre verifikáciu nameraného spektra voči jednému, resp. viacerým spektrám štandardov pre potreby QA (zabezpečenie kvality) a QC (kontrola kvality).	Možnosť kontroly kvality (QC) pre verifikáciu nameraného spektra voči jednému, resp. viacerým spektrám štandardov pre potreby QA (zabezpečenie kvality) a QC (kontrola kvality).
2.26.7	Možnosť korekcie a konverzie dát - ATR (pokročilá ATR korekcia), Kubelka Munk,	Možnosť korekcie a konverzie dát - ATR (pokročilá ATR korekcia), Kubelka



Kvánt spol. s r.o., FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Tel./Fax: 02 65411344, 02 65411353

IČO: 31398294, IČ-DPH: SK 2020330565

e-mail: kvant@kvant.sk, web: www.kvant.sk

	Kramer's Kronigova funkcia, korekcia vody a oxidu uhličitého.	Munk, Kramer's Kronigova funkcia, korekcia vody a oxidu uhličitého.
2.26.8	Databázy FTIR spektier s minimálnym obsahom 20 000 spektier vhodných pre forenznú analýzu, ako aj Ramanových spektier minimálne 14 000 spektier.	Databázy FTIR spektier s obsahom 20 000 spektier vhodných pre forenznú analýzu, ako aj Ramanových spektier S POČTOM 14 000 spektier.
2.26.9	Softvér bude umožňovať automatický a rýchly rozklad spektier s rýchlou prácou so všetkými dostupnými knižnicami užívateľa pre rýchlu identifikáciu vzoriek.	Softvér umožňuje automatický a rýchly rozklad spektier s rýchlou prácou so všetkými dostupnými knižnicami užívateľa pre rýchlu identifikáciu vzoriek.
2.26.10	Softvér musí byť plne kompatibilný pre ovládanie všetkých súčastí zariadenia.	Softvér je plne kompatibilný pre ovládanie všetkých súčastí zariadenia.
2.27	Datastanica	Datastanica
2.27.1	Datastanica bude s dostatočným výkonom pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, tlač reportov a zálohovanie na DVD-RW).	Datastanica s dostatočným výkonom pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, tlač reportov a zálohovanie na DVD-RW).

V Bratislave 26.5.2015

RNDr. Ľubomír Mac
konateľ

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Študentská 2
911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie Časť II

Zariadenie pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov.

Röntgenfluorescenčný energodisperzný spektrometer pre meranie tuhých a kvapalných vzoriek

Požiadavka	Splnenie
Položka č. 30: Röntgenfluorescenčný energodisperzný spektrometer pre meranie tuhých a kvapalných vzoriek	
1 ZÁKLADNÝ OPIS	
Predmetom zákazky je röntgenfluorescenčný energodisperzný spektrometer určený na elementárnu charakterizáciu kvapalných, tuhých vzoriek, vzoriek olejov, roztokov odpadov bez akejkoľvek úpravy. Jedným meraním sa zistia všetky elementy prítomné vo vzorke, s možnosťou kvantifikácie aj bez použitia štandardov (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).	Predmetom zákazky je röntgenfluorescenčný energodisperzný spektrometer EDX-7000 od spoločnosti Shimadzu .
2 POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE	
Uchádzačom ponúkaný predmet zákazky musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky na funkčné a výkonnostné parametre:	
Zariadenie musí spĺňať nasledovné funkčné charakteristiky:	
2.1 Rozsah merania Na - U.	Rozsah merania Na - U.
2.2 Generátor:	Generátor:
2.2.1 Rh terč.	Rh terč.
2.2.2 Minimálne 4-50kV.	4kv - 50kV.
2.2.3 Minimálne I-1000uA.	IuA -1000uA.
2.2.4 Minimálne 5 typov primárnych filtrov s automatickou výmenou.	5 typov primárnych filtrov s automatickou výmenou.

2.2.5	Minimálne 4 rozmery meracej plochy: 1, 3, 5 a 10 mm, automatické prepínanie kolimátora.	4 rozmery meracej plochy: 1, 3, 5 a 10 mm, automatické prepínanie kolimátora
2.3	Detektor:	Detektor:
2.3.1	Kremíkový driftový detektor (SDD).	Kremíkový driftový detektor (SDD).
2.3.2	Chladienie Peltierom.	Chladienie Peltierom.
2.4	Merací priestor:	Merací priestor:
2.4.1	Veľkosť vzorky minimálne 300 x 275 x 100 mm.	Veľkosť vzorky 300 x 275 x 100 mm.
2.4.2	Atmosféra vzduch, vákuum, He.	Atmosféra vzduch, vákuum, He.
2.4.3	Automatický podávač pre minimálne 12 štandardných vzoriek s priemerom minimálne 37mm.	Automatický podávač pre 12 štandardných vzoriek s priemerom 37mm
2.4.4	Farebná kamera pre presné nastavenie meracieho miesta s automatickým uložením obrázka vzorky pri spustení analýzy k dátovému súboru.	Farebná kamera pre presné nastavenie meracieho miesta s automatickým uložením obrázka vzorky pri spustení analýzy k dátovému súboru.
2.5	Softvér musí umožňovať:	Softvér umožňuje:
2.5.1	možnosť kvalitatívnej analýzy,	možnosť kvalitatívnej analýzy,
2.5.2	možnosť kvantitatívnej analýzy - metóda kalibračnej krivky, korekcia koexistujúcich elementov,	možnosť kvantitatívnej analýzy - metóda kalibračnej krivky, korekcia koexistujúcich elementov,
2.5.3	možnosť metódy fundamentálnych parametrov (FP),	možnosť metódy fundamentálnych parametrov (FP),
2.5.4	možnosť FP metódy tenkých vrstiev,	možnosť FP metódy tenkých vrstiev,
2.5.5	možnosť FP metódy pozadia,	možnosť FP metódy pozadia,
2.5.6	automatické korekčné funkcie (korekcia energie, korekcia FWHM),	automatické korekčné funkcie (korekcia energie, korekcia FWHM),
2.5.7	korekcie pozadia na základe interného štandardu,	korekcie pozadia na základe interného štandardu,
2.5.8	automatický výber najlepšej kalibračnej krivky pre meraný materiál podľa jeho odozvy,	automatický výber najlepšej kalibračnej krivky pre meraný materiál podľa jeho odozvy,
2.5.9	automatické ukončenie analýzy pri vzorkách s koncentráciou vysoko nad alebo hlboko pod koncentráciou štandardu,	automatické ukončenie analýzy pri vzorkách s koncentráciou vysoko nad alebo hlboko pod koncentráciou štandardu,

Kvánt spol. s r.o., FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava
Tel./Fax: 02 65411344, 02 65411353
IČO: 31398294, IČ-DPH: SK 2020330565
e-mail: kvant@kvant.sk, web: www.kvant.sk

2.5.10	mať zabudované metódy pre kvantitatívne a kvalitatívne merania práškov, kvapalín, emulzií, plastov, kovov, vrstiev, v rôznych atmosférach,	zabudované metódy pre kvantitatívne a kvalitatívne merania práškov, kvapalín, emulzií, plastov, kovov, vrstiev, v rôznych atmosférach,
2.5.11	mať funkciu identifikácie neznámych materiálov na základe knižnice dát,	funkcia identifikácie neznámych materiálov na základe knižnice dát,
2.5.12	možnosť analýzy zloženia a hrúbky vrstiev,	možnosť analýzy zloženia a hrúbky vrstiev,
2.5.13	automatický report s údajmi o elementoch, koncentráciách, odchýlke,	automatický report s údajmi o elementoch, koncentráciách, odchýlke,
2.5.14	report generátor pre vlastnú formu reportu.	report generátor pre vlastnú formu reportu.
2.6	Zariadenie musí byť vybavené nasledujúcim príslušenstvom:	Zariadenie je vybavené nasledujúcim príslušenstvom:
2.6.1	dielmi potrebnými pre meranie vo vákuu a v atmosfére He,	dielmi potrebnými pre meranie vo vákuu a v atmosfére He,
2.6.2	sadou doporučeného spotrebného materiálu,	sadou doporučeného spotrebného materiálu,
2.6.3	radiacou jednotkou.	radiacou jednotkou.

V Bratislave 26.5.2015

RNDr. Ľubomír Mach/
konateľ

Q

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie**Časť II****Zariadenie pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov****Hmotnostný a infračervený spektrometer pre termický analyzátor****Netzsch STA 449 FI Jupiter**

Požiadavka		Splnenie
	Položka č. 31: Hmotnostný a infračervený spektrometer pre termický analyzátor Netzsch STA 449 FI Jupiter	Spĺňa
61	ZÁKLADNÝ OPIS PREDMETU ZÁKAZKY	
61.1	Predmetom zákazky je doplnenie simultánneho termického analyzátoru NETZSCH STA 449 FI Jupiter o dva prídavné moduly umožňujúce analýzu rozkladných produktov počas termoanalytických meraní, a to hmotnostný spektrometer a infračervený spektrometer (ďalej tiež len „Prístroj“).	Spĺňa Hmotnostný spektrometer QMS 403 D od výrobcu Netzsch FTIR spektrometer TENSOR 27 Od výrobcu Bruker
62	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE	
	Uchádzačom ponúkaný predmet zákazky musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky na funkčné a výkonnostné parametre:	Spĺňa
	Infračervený spektrometer	Spĺňa Tensor27
62.1	Infračervený spektrometer s rozsahom minimálne 350-8000cm ⁻¹ s uzatvorenou optikou a účinným vysušovaním optiky na meranie IR spektier plyných produktov vzniknutých rozkladom vzoriek pri termoanalytických meraniach (TG) kompatibilný a pripojiteľný k simultánnemu termickému analyzátoru NETZSCH STA 449 FI	Spĺňa, Rozsah 350 - 8000 cm ⁻¹ , rozlíšenie 1,0 cm ⁻¹ . Uzatvorená optika a vysušovanie pomocou kartridžov na báze molekulových síť. Spektrometer je určený ako príslušenstvo k termickému analyzátoru Netzsch STA 449 FI Jupiter

	Jupiter.	
62.2	Prívod plyných rozkladných produktov musí byť zabezpečený cez kapiláru s dĺžkou minimálne 1,4 m vyhrievanú na teplotu minimálne 220°C na zabránenie kondenzácie reakčných produktov.	Spíňa, Kapilára dĺžky 1,4 m vyhrievanie až na teplotu 230°C
62.3	Program pre riadenie infračerveného spektrometra a vyhodnocovanie dát musí pre kvalitatívnu analýzu plynov obsahovať výstup v analógovom a grafickom formáte spektra v závislosti na čase. Softvér musí byť kompatibilný s riadiacim softvérom Proteus® simultánného termického analyzátoru NETZSCH STA 449 FI Jupiter, aby umožňoval simultánne zobrazenie a vyhodnocovanie TG, DTA, DSC a MS kriviek v užívateľom zvolenom grafickom prostredí.	Spíňa, Softvérový modul v zmysle požiadaviek
62.4	Napájanie prístroja musí zodpovedať štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz.	Spíňa
62.5	Musí umožňovať meranie v rozsahu vlnových dĺžok minimálne 350-8000cm ⁻¹	Spíňa, 350 - 8000 cm ⁻¹
62.6	Pri meraní a zázname spektier bude rozlíšenie minimálne 1 cm ⁻¹ .	Spíňa 1,0 cm ⁻¹
	Hmotnostný spektrometer	Spíňa QMS 403 D
62.7	Hmotnostný spektrometer s rozsahom merania minimálne od 1 do 300 amu na meranie hmotnostných spektier plyných produktov vzniknutých rozkladom vzoriek pri termoanalytických meraniach (TG) kompatibilný a pripojiteľný k simultánnemu termickému analyzátoru NETZSCH STA 449 FI Jupiter.	Spíňa, Rozsah merania 1 - 300 amu Zariadenie je určené na pripojenie k termickému analyzátoru NETZSCH STA 449 FI Jupiter

62.8	Prístroj musí umožňovať meranie hmotnostných spektier (MS) v rozsahu minimálne 1 - 300 amu (atómová hmotnosť).	Spĺňa, Rozsah 1-300 amu
62.9	Prístroj musí umožňovať privádzanie plynu z termického analyzátora cez vyhrievanú prepojovaciu trubicu.	Spĺňa, Spĺňa, vyhrievanie až do 300°C
62.10	Prístroj musí byť vybavený vysoko-vákuovým čerpacím systémom.	Spĺňa, Čerpanie turbomolekulárnou vývevou
62.11	Prístroj musí byť vybavený programom na vyhodnocovanie nameraných dát.	Spĺňa, Základný softvér a softvérové rozšírenie QuadStar
62.12	Napájanie prístroja musí zodpovedať štandardom elektrickej siete v SR, t.j. 230 V a 50/60 Hz	Spĺňa, 230 V, 50 aj 60 Hz
62.13	Jednostupňový ohrievaný prívod pre vstup plynu musí byť riešený kremennou kapilárou alebo ekvivalentným riešením.	Spĺňa, Vymeniteľná kapilára
62.14	Čerpací vákuový systém musí byť vybavený turbomolekulárnou pumpou a bezolejovou diafragmovou pumpou.	Spĺňa, Čerpací systém na báze suchého vákua -turbomolekulárna výveva a membránová výveva.
62.15	Čerpací vákuový systém musí byť ovládaný programovým prostredím riadiacej jednotky prístroja.	Spĺňa, Automatizované ovládanie čerpania pomocou softvéru
62.16	Riadiaca jednotka s programátorom musí umožňovať zber dát zo 64 kanálov.	Spĺňa, 64 kanálov
62.17	Program pre riadenie a vyhodnocovanie dát musí pre kvalitatívnu analýzu plynov obsahovať výstup v analógovom a grafickom formáte spektra v závislosti na čase. Musí byť kompatibilný s riadiacim softvérom Proteus® simultánneho termického analyzátora NETZSCH STA 449 FI Jupiter, aby umožňoval simultánny štart teplotného programu prístroja NETZSCH STA 449 FI a MS analýzy, a simultánne zobrazenie meraných kriviek" a vyhodnocovanie TG, DTA, DSC a MS kriviek v užívateľom zvolenom grafickom prostredí.	Spĺňa, Softvér s požadovanou kompatibilitou je súčasťou dodávky

KVÁNT

Kvánt spol. s r.o., FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Tel./Fax: 02 65411344, 02 65411353

IČO: 31398294, IČ-DPH: SK 2020330565

e-mail: kvant@kvant.sk, web: www.kvant.sk

62.18	Prístroj musí byť vybavený kapilárou pre pripojenie k simultánnemu termickému analyzátoru NETZSCH STA 449 FI Jupiter s dĺžkou min. 1,75 m a adaptérom pre pripojenie kapiláry.	Spíňa, Dĺžka kapiláry 1,8 m
62.19	Prístroj musí zabezpečovať ohrev kapiláry na teplotu min. 300°C.	Spíňa, Ohrev na 300°C

V Bratislave 26. mája 2015

RNDr. Ľubomír Mach
konateľ

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie Časť II

Zariadenia pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Mikroskop atomárnych síl pre Ramanov spektrometer Renishaw In Via Položka č. 32

Výrobca: Bruker Corporation

Model: Innova-IRIS

Požiadavka	Splnenie		
Položka č. 32: Mikroskop atomárnych síl pre Ramanov spektrometer Renishaw In Via			
	ZÁKLADNÝ OPIS		
63.1	<table><tr><td>Predmetom zákazky je doplnenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw In Via o mikroskop atomárnych síl (atomic force microscopy, AFM), čím zabezpečí ko-lokálnu možnosť snímania Ramanových spektier a AFM mikroskopie s výhodou zvýšenia citlivosti Ramanovskej spektroskopie TERS metódou.</td><td>Spĺňa (Predmetom zákazky je doplnenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia o mikroskop atomárnych síl (atomic force microscopy, AFM), čím zabezpečí ko-lokálnu možnosť snímania Ramanových spektier a AFM mikroskopie s výhodou zvýšenia citlivosti Ramanovskej spektroskopie TERS metódou.)</td></tr></table>	Predmetom zákazky je doplnenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw In Via o mikroskop atomárnych síl (atomic force microscopy, AFM), čím zabezpečí ko-lokálnu možnosť snímania Ramanových spektier a AFM mikroskopie s výhodou zvýšenia citlivosti Ramanovskej spektroskopie TERS metódou.	Spĺňa (Predmetom zákazky je doplnenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia o mikroskop atomárnych síl (atomic force microscopy, AFM), čím zabezpečí ko-lokálnu možnosť snímania Ramanových spektier a AFM mikroskopie s výhodou zvýšenia citlivosti Ramanovskej spektroskopie TERS metódou.)
Predmetom zákazky je doplnenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw In Via o mikroskop atomárnych síl (atomic force microscopy, AFM), čím zabezpečí ko-lokálnu možnosť snímania Ramanových spektier a AFM mikroskopie s výhodou zvýšenia citlivosti Ramanovskej spektroskopie TERS metódou.	Spĺňa (Predmetom zákazky je doplnenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia o mikroskop atomárnych síl (atomic force microscopy, AFM), čím zabezpečí ko-lokálnu možnosť snímania Ramanových spektier a AFM mikroskopie s výhodou zvýšenia citlivosti Ramanovskej spektroskopie TERS metódou.)		
	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE		
64.1	<table><tr><td>Požaduje sa optické prepojenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia a AFM mikroskopu umožňujúce osvit AFM hrotu v konfigurácii z boku pod uhlom 60° pomocou optického ramena s využitím zrkadlovej optiky a x50 SLWD objektívu.</td><td>Spĺňa (Optické prepojenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia a AFM mikroskopu umožňujúce osvit AFM hrotu v konfigurácii z boku pod uhlom 60° pomocou optického ramena s využitím zrkadlovej optiky a x50 SLWD objektívu.)</td></tr></table>	Požaduje sa optické prepojenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia a AFM mikroskopu umožňujúce osvit AFM hrotu v konfigurácii z boku pod uhlom 60° pomocou optického ramena s využitím zrkadlovej optiky a x50 SLWD objektívu.	Spĺňa (Optické prepojenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia a AFM mikroskopu umožňujúce osvit AFM hrotu v konfigurácii z boku pod uhlom 60° pomocou optického ramena s využitím zrkadlovej optiky a x50 SLWD objektívu.)
Požaduje sa optické prepojenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia a AFM mikroskopu umožňujúce osvit AFM hrotu v konfigurácii z boku pod uhlom 60° pomocou optického ramena s využitím zrkadlovej optiky a x50 SLWD objektívu.	Spĺňa (Optické prepojenie existujúceho Ramanovho spektrometra Renishaw InVia a AFM mikroskopu umožňujúce osvit AFM hrotu v konfigurácii z boku pod uhlom 60° pomocou optického ramena s využitím zrkadlovej optiky a x50 SLWD objektívu.)		
64.2	<table><tr><td>Pre účinnú a efektívnu kontrolu stopy laseru s AFM hrotom pre ko-lokalizované Raman /</td><td>Spĺňa (Pre účinnú a efektívnu kontrolu stopy</td></tr></table>	Pre účinnú a efektívnu kontrolu stopy laseru s AFM hrotom pre ko-lokalizované Raman /	Spĺňa (Pre účinnú a efektívnu kontrolu stopy
Pre účinnú a efektívnu kontrolu stopy laseru s AFM hrotom pre ko-lokalizované Raman /	Spĺňa (Pre účinnú a efektívnu kontrolu stopy		

	AFM a TERS merania musí byť možnosť polohovania optického ramena s x50 SLWD objektívom v smeroch X, Y a Z v krokoch po 100 nm.	laseru s AFM hrotom pre ko-lokalizované Raman / AFM a TERS merania je možnosť polohovania optického ramena s x50 SLWD objektívom v smeroch X, Y a Z v krokoch po 100 nm.)
64.3	Vizualizácia nastavenia laserovej stopy na AFM hrote musí byť sprostredkovaná vstavanou farebnou videokamerou.	Spĺňa (Vizualizácia nastavenia laserovej stopy na AFM hrote je sprostredkovaná vstavanou farebnou videokamerou.)
64.4	Prepínanie dráhy laseru medzi AFM mikroskopom a Ramanovým spektrometrom musí byť automaticky riadené softvérom.	Spĺňa (Prepínanie dráhy laseru medzi AFM mikroskopom a Ramanovým spektrometrom je automaticky riadené softvérom.)
64.5	Požaduje sa ďalšie možné využitie prepojavacieho optického ramena bez AFM, napr. na meranie vzoriek s väčšími rozmermi. Pre tieto účely sa požaduje možnosť zmeny uhla x50 SL WD objektívu v krokoch po 15° v rozsahu od 0° do 90°.	Spĺňa (Zariadenie umožňuje ďalšie možné využitie prepojavacieho optického ramena bez AFM, napr. na meranie vzoriek s väčšími rozmermi. Pre tieto účely je možnosť zmeny uhla x50 SLWD objektívu v krokoch po 15° v rozsahu od 0° do 90°.)
64.6	AFM musí skenovať vzorku vo všetkých troch smeroch X, Y a Z. Hrot musí zostať fixný pre zaistenie čo najlepšej kontroly sily a nízkemu driftu.	Spĺňa (AFM skenuje vzorku vo všetkých troch smeroch X, Y a Z. Hrot zostáva fixný pre zaistenie čo najlepšej kontroly sily a nízkemu driftu.)
64.7	AFM hlava musí umožňovať otvorený prístup, aby bolo možné použitie objektívu s veľkou pracovnou vzdialenosťou s vysokým laterálnym rozlíšením optického obrazu vzorky a pre rýchle nájdenie vhodnej plochy vzorky.	Spĺňa (AFM hlava umožňuje otvorený prístup, aby bolo možné použitie objektívu s veľkou pracovnou vzdialenosťou s vysokým laterálnym rozlíšením optického obrazu vzorky a pre rýchle nájdenie vhodnej plochy vzorky.)
64.8	AFM musí byť založený na tzv. closed-loop skeneri pre rýchle priblíženie, presné polohovanie pri silovej spektroskopii a pre nanolitografické aplikácie. Senzor umožňujúci tento proces musí byť napojený cez skener.	Spĺňa (AFM je založený na tzv. closed-loop skeneri pre rýchle priblíženie, presné polohovanie pri silovej spektroskopii a pre nanolitografické aplikácie. Senzor umožňujúci tento proces je napojený cez skener.)
64.9	AFM musí umožňovať jednoduché použitie predinštalovaných ako aj nepredinštalovaných (vymeniteľných) hrotov.	Spĺňa (AFM umožňuje jednoduché použitie predinštalovaných ako aj nepredinštalovaných (vymeniteľných) hrotov.)
64.10	Práca v kvapalinách musí byť možná ako v uzatvorených tak aj v otvorených nádobkách v kontaktnom ako aj v oscilačnom režime.	Spĺňa (Práca v kvapalinách je možná ako v uzatvorených tak aj v otvorených

	Uzatvorené nádobky musia umožňovať výmenu kvapaliny.	nádobkách, v kontaktnom ako aj v oscilačnom režime. Uzatvorené nádobky umožňujú výmenu kvapaliny.)
64.11	Osvetlenie, optický zoom, dosadanie hrotu a kontrola sklonu v Z-ovej osi musia byť motorizované a riadené pomocou softvéru.	Spĺňa (Osvetlenie, optický zoom, dosadanie hrotu a kontrola sklonu v Z-ovej osi sú motorizované a riadené pomocou softvéru.)
64.12	AFM musí poskytovať režimy - kontaktný a trenie, oscilujúci režim a zobrazovanie fázy, EFM (Electric Field Microscopy - mikroskopia elektrického poľa) a Kelvinovu silovú mikroskopiu (Kelvin Force Microscopy) v obidvoch alebo aj v jedinom priechode, MFM (Magnetic Force Microscopy - magnetická silová mikroskopia) v dvojitom priechode, nanolitografiu a nanomanipulácie, silovú spektroskopiu s closed-loop osou Z.	Spĺňa (AFM poskytuje režimy - kontaktný a trenie, oscilujúci režim a zobrazovanie fázy, EFM (Electric Field Microscopy - mikroskopia elektrického poľa) a Kelvinovu silovú mikroskopiu (Kelvin Force Microscopy) v obidvoch alebo aj v jedinom priechode, MFM (Magnetic Force Microscopy - magnetická silová mikroskopia) v dvojitom priechode, nanolitografiu a nanomanipulácie, silovú spektroskopiu s closed-loop osou Z.)
64.13	Požaduje sa aj meranie v režime STM (scanning tunneling microscopy).	Spĺňa (Umožňuje aj meranie v režime STM (scanning tunneling microscopy).)
64.14	Skener musí minimálne obsiahnuť plochu 90x90x5 um.	Spĺňa (Skener obsiahne plochu väčšiu ako 90x90x7,5 um.)
64.15	Softvér musí zobrazovať najmenej 16 kanálov.	Spĺňa (Softvér zobrazuje 16 kanálov.)
64.16	Systém musí dosiahnuť atómové rozlíšenie s veľkým skenerom. Musí tiež obsahovať možnosť použitia malého skenera.	Spĺňa (Systém dosahuje atómové rozlíšenie s veľkým skenerom. Obsahuje tiež možnosť použitia malého skenera.)
64.17	Šum s použitím režimu zapnutého closed-loop XY musí byť menší ako 1,2 nm rms pri 1 kHz šírke pásma.	Spĺňa (Šum s použitím režimu zapnutého closed-loop XY je menší ako 1,2 nm rms pri 1 kHz šírke pásma.)
64.18	Linearizovaný Z šum musí byť menší ako 0,2 nm pri šírke pásma 625 Hz.	Spĺňa (Linearizovaný Z šum je menší ako 200 pm pri šírke pásma 625 Hz.)
64.19	AFM musí byť dodaný kompletný, teda vrátane riadiacej PC jednotky s dvoma LCD monitormi, riadiaceho softvéru a so sústavou hrotov pre prácu vo všetkých požadovaných módoch.	Spĺňa (AFM bude dodaný kompletný, teda vrátane riadiacej PC jednotky s dvoma LCD monitormi, riadiaceho softvéru a so sústavou hrotov pre prácu vo všetkých požadovaných módoch.)
64.20	Musí obsahovať aj akustický štít, ktorým bude možné systém uzatvoriť spolu s optickou časťou.	Spĺňa (Obsahuje aj akustický štít, ktorým bude možné systém uzatvoriť spolu s optickou časťou.)

64.21	TERS (Tip Enhanced Raman Spectroscopy) musí spĺňať nasledujúce technické parametre:	Spĺňa (TERS (Tip Enhanced Raman Spectroscopy) spĺňa nasledujúce technické parametre:)
64.22	Musí obsahovať skenovací mikroskop (Scanning Probe Microscop - SPM) a komerčne dostupné TERS sondy.	Spĺňa (Obsahuje skenovací mikroskop (Scanning Probe Microscop - SPM) a komerčne dostupné TERS sondy.)
64.23	Sondy sú kvalifikované pre TERS spektroskopiu iba v prípade, ak poskytujú faktor zosilnenia na minimálnej úrovni 10. Faktor zosilnenia je pritom definovaný ako pomer signálov tip-in a tip-out. Vhodnosť sond musí byť dokumentované dodávateľom na dodanej vzorke.	Spĺňa (Sondy sú kvalifikované pre TERS spektroskopiu iba v prípade, ak poskytujú faktor zosilnenia na minimálnej úrovni 10. Faktor zosilnenia je pritom definovaný ako pomer signálov tip-in a tip-out. Vhodnosť sond je dokumentovaná dodávateľom na dodanej vzorke.)
64.24	TERS sondy musia umožňovať TERS merania minimálne pri ramanovských excitačných frekvenciách 633 nm and 785 nm	Spĺňa (TERS sondy umožňujú TERS merania pri ramanovských excitačných frekvenciách 633 nm a 785 nm.)
64.25	SPM musí byť integrovaný so systémom Ramanovho spektrometra:	Spĺňa (SPM je integrovaný so systémom Ramanovho spektrometra:)
64.25.1	V reálnom čase umožňovať striedanie TERS a a Ramanovej Spektroskopie tak, že stolík TERS skenovacieho mikroskopu sa vyžíva aj pre Ramanov spektrometer.	Spĺňa (V reálnom čase umožňuje striedanie TERS a a Ramanovej Spektroskopie tak, že stolík TERS skenovacieho mikroskopu sa vyžíva aj pre Ramanov spektrometer.)
64.25.2	Umožňovať úplne nezávislé použitie SPM and Ramanovho spektrometra.	Spĺňa (Umožňuje úplne nezávislé použitie SPM and Ramanovho spektrometra.)
64.25.3	SPM a Ramanov spektrometer musia byť obidva vybavené kompletným softvérom na analýzu spektier.	Spĺňa (SPM a Ramanov spektrometer sú obidva vybavené kompletným softvérom na analýzu spektier.)
64.26	SPM musí umožňovať skenovanie vzorky v smeroch X, Y a Z.	Spĺňa (SPM umožňuje skenovanie vzorky v smeroch X, Y a Z.)
64.27	SPM musí umožňovať bočný optický prístup (side-optical access) s numerickou apertúrou minimálne 0,42 tak aby boli možné TERS merania nepriehľadných vzoriek.	Spĺňa (SPM umožňuje bočný optický prístup (side-optical access) s numerickou apertúrou aspoň 0,42 tak aby boli možné TERS merania nepriehľadných vzoriek.)
64.28	SPM musí poskytovať atómové rozlíšenie s využitím skenera, ktorý poskytuje minimálny XY rozsah 90 mikrometrov.	Spĺňa (SPM poskytuje atómové rozlíšenie s využitím skenera, ktorý poskytuje XY rozsah viac ako 90 mikrometrov.)
64.29	TERS merania musia byť možné na nepriesvitných i priehľadných vzorkách.	Spĺňa (TERS merania sú možné na

KVANT[^],

Kvánt spol. s r.o., FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Tel./Fax: 02 65411344, 02 65411353

IČO: 31398294, IČ-DPH: SK 2020330565

e-mail: [kvant\(5\)kvant.sk](mailto:kvant(5)kvant.sk), web: www.kvant.sk

		nepriesvitných i priehľadných vzorkách.)
64.30	Motorizovaný posuv a náklon hrotu musia mať minimálny rozsah 18 mm v smere Z a +/-15°C.	Spĺňa (Motorizovaný posuv a náklon hrotu majú rozsah 18 mm v smere Z a +/-15°C.)

V Bratislave, dňa 26.05.2015

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
Študentská 2
911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie Časť II

Zariadenia pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov

Položka č. 33 Modul na meranie mikrodifrakcie pre RTG difraktometer Panalytical Empyrean

Výrobca: PANalytical B.V.
Model: Mikrodifrakčný objektív 50 um HR

Požiadavka	Splnenie		
Položka č. 33: Modul na meranie mikrodifrakcie pre RTG difraktometer Panalytical Empyrean			
	ZÁKLADNÝ OPIS		
65.1	<table><tr><td>Predmetom zákazky je modul rozširujúci existujúci RTG difraktometer Panalytical Empyrean o možnosť merania mikrodifrakcie - polykapiláry na fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou optimalizovaný na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).</td><td>Spĺňa (Predmetom zákazky je modul rozširujúci existujúci RTG difraktometer Panalytical Empyrean o možnosť merania mikrodifrakcie - polykapiláry na fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou optimalizovaný na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).)</td></tr></table>	Predmetom zákazky je modul rozširujúci existujúci RTG difraktometer Panalytical Empyrean o možnosť merania mikrodifrakcie - polykapiláry na fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou optimalizovaný na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).	Spĺňa (Predmetom zákazky je modul rozširujúci existujúci RTG difraktometer Panalytical Empyrean o možnosť merania mikrodifrakcie - polykapiláry na fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou optimalizovaný na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).)
Predmetom zákazky je modul rozširujúci existujúci RTG difraktometer Panalytical Empyrean o možnosť merania mikrodifrakcie - polykapiláry na fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou optimalizovaný na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).	Spĺňa (Predmetom zákazky je modul rozširujúci existujúci RTG difraktometer Panalytical Empyrean o možnosť merania mikrodifrakcie - polykapiláry na fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou optimalizovaný na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).)		
	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE		
66.1	<table><tr><td>RTG optika - polykapilára musí umožňovať fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou.</td><td>Spĺňa (RTG optika - polykapilára umožňuje fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou.)</td></tr></table>	RTG optika - polykapilára musí umožňovať fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou.	Spĺňa (RTG optika - polykapilára umožňuje fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou.)
RTG optika - polykapilára musí umožňovať fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou.	Spĺňa (RTG optika - polykapilára umožňuje fokusovanie RTG žiarenia do úzkeho zväzku s vysokou intenzitou.)		
66.2	<table><tr><td>Polykapilára musí zabezpečiť fokusáciu RTG žiarenia na vzorke do bodu s priemerom nie väčším ako 50 ± 5 um.</td><td>Spĺňa (Polykapilára zabezpečí fokusáciu RTG žiarenia na vzorke do bodu s priemerom 50 ± 5 um.)</td></tr></table>	Polykapilára musí zabezpečiť fokusáciu RTG žiarenia na vzorke do bodu s priemerom nie väčším ako 50 ± 5 um.	Spĺňa (Polykapilára zabezpečí fokusáciu RTG žiarenia na vzorke do bodu s priemerom 50 ± 5 um.)
Polykapilára musí zabezpečiť fokusáciu RTG žiarenia na vzorke do bodu s priemerom nie väčším ako 50 ± 5 um.	Spĺňa (Polykapilára zabezpečí fokusáciu RTG žiarenia na vzorke do bodu s priemerom 50 ± 5 um.)		

66.3	Optika musí byť optimalizovaná na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek s rozlíšením rovným, alebo menším ako $0,5^\circ$.	Spĺňa (Optika je optimalizovaná na mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek s rozlíšením $0,5^\circ$)
66.4	Modul musí byť kompatibilný a pripojiteľný pomocou systému PreFIX do RTG difraktometra Panalytical Empyrean.	Spĺňa (Modul je kompatibilný a pripojiteľný pomocou systému PreFIX do RTG difraktometra Panalytical Empyrean.)
66.5	Možnosť RTG difrakčného merania v bode s priemerom nie väčším ako 50 ± 5 um.	Spĺňa (Možnosť RTG difrakčného merania v bode s priemerom 50 ± 5 um.)
66.6	Možnosť vykonávať mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek s rozlíšením rovným, alebo menším ako $0,5^\circ$.	Spĺňa (Možnosť vykonávať mikrodifrakčné merania, analýzu pnutí a textúry v jednotlivých bodoch vzoriek s rozlíšením $0,5^\circ$.)

V Bratislave, dňa 26.05.2015

RNDr. *Lubomír Mach*
konateľ

Pre:

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Študentská 2

911 50 Trenčín

Splnenie technickej špecifikácie**Časť II****Zariadenie pre testovanie chemických a spektrálnych vlastností materiálov****Kompenzátor magnetických polí k elektrónovému mikroskopu Jeol 7600F**

Požiadavka	Splnenie
Položka č. 34: Kompenzátor magnetických polí k elektrónovému mikroskopu Jeol 7600F	
67	ZÁKLADNÝ OPIS PREDMETU ZÁKAZKY
67.1	Predmetom zákazky je kompenzátor magnetických polí slúžiaci na odtienenie rušivých elektromagnetických polí pri prevádzke elektrónového mikroskopu JEOL 7600f inštalovaného na pracovisku, ktoré je schopné komunikácie s inštalovaným elektrónovým mikroskopom JEOL7600f (ďalej len „Zariadenie“ alebo len „Prístroj“).
68	POŽADOVANÉ TECHNICKÉ (FUNKČNÉ A VÝKONNOSTNÉ) PARAMETRE
	Uchádzačom ponúkaný predmet zákazky musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky na funkčné a výkonnostné parametre:
68.1	Vzhľadom na to, že nainštalovaný rastrovací elektrónový mikroskop JEOL JSM 7600F je vybavený dvoma zobrazovacími módmi MAG a LOW-MAG, ktoré sú prepínateľné bez akejkoľvek saturácie, musí ponúkané zariadenie spĺňať nasledujúce funkcie:
68.1.1	musí pracovať automaticky a bez zásahu obsluhy (s výnimkou zapnutia a vypnutia zariadenia),
68.1.2	musí byť schopný sa bez zásahu obsluhy prispôbiť aj veľkým zmenám kompenzovaného magnetického poľa,

KVÁNT[®]

Kvánt spol. s r.o., FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Tel./Fax: 02 65411344, 02 65411353

IČO: 31398294, IČ-DPH: SK 2020330565

e-mail: kvant@kvant.sk, web: www.kvant.sk

		veľké zmeny magnetického poľa do 5.0 uT
68.1.3	musí mať pripojené a využívať dva detektory magnetického poľa pre možnosť kompenzácie zložitých vonkajších podmienok,	Spĺňa,
68.1.4	musí byť schopné vykompenzovať hodnoty magnetického poľa na hodnotu nižšiu než 100nT v každom smere a v celom priestore tubusu mikroskopu.	Spĺňa, Trojosá kompenzácia, potlačenie -40 dB pre vonkajšie hodnoty až 5,0 uT, to zodpovedá úrovni 50 nT

V Bratislave 26. mája 2015

IČO

RNDr. Ľubomír Mach
konateľ