

Kúpna zmluva

uzatvorená v zmysle §409 Obchodného zákonníka a podľa zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní v platnom znení
(ďalej len „Zákon o verejnom obstarávaní“)

I. Zmluvné strany

1.1 Objednávateľ:

Obchodné meno: **Univerzita Komenského v Bratislave**
Sídlo: Šafárikovo nám. 6, 81499 Bratislava, Slovenská republika
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD. - rektor
IČO: 00397865
DIČ: 2020845332
IČ DPH: SK2020845332

Súčasť:

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

Sídlo: Mlynská dolina
842 48 Bratislava
Zastúpený: prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc., dekan fakulty
Osoby oprávnené konať v súlade s touto zmluvou vo veciach:
a) zmluvných PaedDr. Martina Sandanusová, PhD., tajomníčka FMFI UK
b) realizácie zmluvy: RNDr. Monika Müllerová, PhD.
IČO: 00397865
IČ DPH: SK2020845332
Bankové spojenie:
IBAN:
(ďalej len „Kupujúci“)

1.2 Dodávateľ:

Obchodné meno: KVANT spol. s r. o.
Sídlo: FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava
IČO: 31398294
DIČ: 2020330565
IČ DPH: SK2020330565
IBAN:
Bankové spojenie:
Telefón: +421 2 6541 1344
(ďalej len "Predávajúci")

II. Predmet zmluvy

2.1 Všeobecná špecifikácia predmetu Zmluvy:

Názov: Meracie súpravy beta a alfa žiarenia
CPV: 38300000-8 – Meracie prístroje; 60000000-8 - Dopravné služby (bez prepravy odpadu)
Druh/y: Tovar; Služba

2.2 Funkčná a technická špecifikácia predmetu Zmluvy:

Špecifikácia predmetu zmluvy

Cieľom úlohy je oboznámiť sa so základnými charakteristikami prechodu žiarenia beta hmotným prostredím a určiť maximálnu energiu častíc beta neznámeho rádionuklidu metódou úplnej a polovičnej absorpcie žiarenia. Ďalej sa oboznámiť s absorpciou beta žiarenia v rôznych materiáloch a oboznámiť sa s Rutherfordovou teóriou pružného rozptylu použitím alfa častíc, ktoré sa rozptyľujú na fólii a overiť závislosť množstva rozptýlených častíc od uhla rozptylu.

Technické vlastnosti

1. Mnohokanálový scintilačný analyzátor beta

- Spektroskop beta
 - a. valcová plochá komôrka, dno a odnímateľné víčko tvoria pólové nástavce magnetu
 - b. radiálne otvory pre žiarič, detekčná trubica a sondu teslametru
 - c. na dne upevňovací systém clôn, vymedzujúci kruhovú dráhu častíc na polomer 50 mm
 - d. polomer komôrky 90 mm, výška vrátane dna a víčka 20 mm
- magnet diskový, masívny, priemer 40 mm, dĺžka 25 mm
- jeho magnetické, páskové, 100 x 30 x 29 mm, dva otvory pre kolíky 4 mm
- magnet U, páskový, prierez 30 x 29 mm, šírka 100 mm, výška 105 mm, dva otvory pre kolíky 4 mm
- svorka magnetov, nemagnetický stojan s vertikálnou úpinkou, v základni drážka so šíkou 30 mm pre zabezpečenie proti posuvu
- cievka, 600 závitov, otvor 31 x 31 mm
- rádioaktívne žiariče, Na-22 a Sr-90, 74 kBq, uzavreté, tužkové prevedenie
- Geigerova-Müllerova trubice, typ B
 - a. samozhášacia halogenidová trubica z chromovej ocele, dĺžka 76 mm, priemer 15 mm
 - b. ochranná trubka priemer 22 mm, ochranná čapička sfudového okienka
 - c. detekované žiarenie beta, gama, alfa so zníženou citlivosťou
 - d. plošná hustota plášťa 250 mg/cm², plošná hustota sfudového okienka 2...3 mg/cm²
 - e. axiálny a centrálny vodič spojený rezistorom 10 MOhm
 - f. pracovné napätie 500 V, dĺžka napäťového plata 200 V, sklon plata 0,04% / V
 - g. mŕtvica doba 0,1 ms, pozadie cca 15 imp / min, životnosť minimálne 10exp10 imp
 - h. dĺžka kábelov 50 cm, pripojenie vidlice BNC
- čítač Geiger-Müllerov
 - a. štvormiestny sedmisegmentový displej LED s výškou 20 mm
 - b. zásuvka BNC k pripojeniu Geiger-Müllerovej trubice, 500 V ss
 - c. vstup impulzov TTL
 - d. volič doby merania 1, 10, 60, 100 s, alebo ručného merania, alebo opakovaného po 10 s
 - e. reproduktor s vypínačom
- napájací zdroj univerzálny
 - a. plynulá regulácia jednosmerného stabilizovaného napätia v rozsahu 0...18 V
 - b. maximálny výstupný prúd 5 A, obmedzovač prúdu v rozsahu 50 mA...5 A
 - c. indikácia odberu limitného prúdu
 - d. maximálne zvlnenie 5 mV
 - e. maximálny vnútorný odpor jednosmerného zdroja 20 mOhm
 - f. stabilita výstupného napätia pri +6%/-10% zmene napätia siete 10 mV
 - g. regulácia striedavého napätia
 - h. pevné hodnoty striedavého napätia 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15 V
- multimeter číslicový
 - a. meranie striedavého a jednosmerného prúdu a napätia, odporu, kapacity, frekvencie
 - b. meranie teploty, test diód
- číslicový teslameter
 - a. kalibrovaný rozsah 20 mT s rozlíšením 0,01 mT, ďalej 200 mT, 2000 mT
 - b. nastavenie nuly, kompenzácia rušivých polí
 - c. šesťpólová zásuvka k pripojeniu Hallovy sondy
 - d. trojmiestny sedmisegmentový displej LED s výškou 20 mm, znamienko polarity poľa
- Hallova sonda tangenciálna
 - a. monokryštál GaAs, plochá sonda do štrbín, s ochrannou čapičkou

- b. pripojenie šest'pólovej guľatej vidlice
- vodič prepojovací, 50 cm, 32 A, červený
 - a. medené lanko vo veľmi pružnej plastovej izolácii
 - b. 4 mm banániky, kontaktné prúžky z berýlovej medi, poniklované
 - c. prierez vodiča 2,5 mm², maximálne dlhodobé zaťaženie 32 A
- vodič prepojovací, 50 cm, 32 A, modrý
 - a. medené lanko vo veľmi pružnej plastovej izolácii
 - b. 4 mm banániky, kontaktné prúžky z berýlovej medi, poniklované

2. Dolet častíc beta

- Uzavreté rádioaktívne zdroje s aktivitou 74 kBq – Am-241, Na-22, Sr-90, Co-60
- Držiak na rádioaktívne zdroje
- Sada absorbčných doštičiek s hrúbkou 10 mm (Pb, Fe, Al, plexisklo, betón) 1 mm (Pb, Fe, Al, plexisklo) a 0,5 mm (Al)
- Držiak na GM detektor a absobátory
- Koaxiálny kábel s BNC koncovkami
- Geiger-Müllerov detektor
- Samozhášacia halogenidová trubica s okienkom (2-3 mg/cm²) na detekciu beta, gama a alfa (znížená citlivosť)
- S pracovným napätím okolo 500V a dĺžkou napäťového plata aspoň 200 V
- Mŕtva doba 0,1 ms
- Pozadie na úrovni 15 imp/min
- Pripojenie pomocou BNC konektoru
- Elektronika ku G-M detektoru
- Dobre čitateľný display
- BNC vstup na pripojenie G-M detektora
- Zabudovaný stabilizovaná zdroj DC s meniteľným napätím do 500 V na napájanie G-M
- Voliteľná doba merania (od 1 s aspoň do 100 s)

3. Rutherfordov pokus

- analyzátor mnohokanálový, rozšírený na rtg
 - a. analýza napäťových impulzov, proporcionálnych energií žiarenia alfa, gama nebo rtg
 - b. vstavaný zdroj pre predzosilovač alfa, vstavaný zdroj pre detektor rtg
 - c. rozlíšenie spektra 4096 kanálov, 12 bit
 - d. mŕtva doba 60 ms, koincidenční okno 1 ms
 - e. analógový vstup BNC pre záporné impulzy, impedancia 3,3 kOhm, 150 pF
 - f. digitálne nastaviteľné zosilnenie 6, 12 a 24, maximálna výška impulzu 4V
 - g. analógový výstup BNC, 0...4V
 - h. dĺžka impulzu 15ms offset
 - i. diódová zásuvka +/- 12V / 30 mA
 - j. BNC zásuvka -33, -66, -99 V
 - k. výstup USB, kábel súčasťou dodávky
- Ovládací software pre MCA
- detektor žiarenia alfa
 - a. povrchový bariérový kremíkový detektor pre spektroskopiu žiarenia alfa a beta
 - b. necitlivý na svetlo
 - c. detekčná plocha 50 mm², maximálna hrúbka bariéry 0,1 mm
 - d. maximálna energia 12 MeV, rozlíšenie 0,35%, pre alfa 5,486 MeV rozlíšenie 19 keV
 - e. hrúbka hliníkovej elektródy 185 nm, prevádzkové napätie 100 V
- clona prstencová, so zlatou fóliou, stredný polomer medzikružia 20 mm, šírka medzikružia 5 mm, hrúbka fólie 1,5 mm

- clona prstencová, s hliníkovou fóliou, stredný polomer medzikružia 20 mm, šírka medzikružia 5 mm, hrúbka fólie 8,0 mm
- magnet U, AlNiCo, prierez 30 x 10 mm, šírka 62 mm, výška ramien 130 mm, v horných plochách otvor pre kolík 4 mm
- rádioaktívny žiarič, Am-241, 370 kBq, uzavretý, tužkové prevedenie
- komôrka pre pokusy so žiarením alfa
 - a. vákuový recipient so stojanom
 - b. sklenený valec s priemerom 75 a dĺžkou 400 mm, s pozdĺžnym meradlom 0...280 mm
 - c. na čelách príruby s víčkom
 - d. víčko s olivkou na pripojenie vákuovej hadice a konektorom BNC pre detektor
 - e. víčko s priechodnou tyčkou ako držiakom žiariče
- predzosilňovač detektora žiarenia alfa
 - a. nábojovo-citlivý predzosilňovač $10 \exp 12 \text{ V / As}$
 - b. zdroj napätia $\pm 12 \text{ V}$ pre detektor žiarenia alfa, BNC
 - c. z externého zdroja napätie $\pm 100 \text{ V}$ pre detektor
 - d. ochrana proti napätiovým nárazom pri zapnutí
 - e. možnosť inverzie meraných impulzov
 - f. výstupný impulz 0,25
- mierka vákuová DVR2, 1... 1000 hPa
 - a. meranie absolútneho tlaku v rozsahu 1...1080 hPa, presnosť 1 hPa +1 digit
 - b. keramické čidlo z oxidu hlinitého, odolné proti korózii, dlhodobo stabilné
 - c. meranie kapacity, nezávislé na druhu plynu
 - d. analógový a digitálny displej, voliteľné jednotky hPa, mbar, torr
- hadica vákuová d 15 / 6 mm, 1 m, NBR
- čerpadlo membránové dvojstupňové, 220 W
 - a. čerpacia rýchlosť 30 l / min, medzné vákuum 13 mbar
 - b. teleso čerpadla hliníkové, ventily nerezové, membrány a těsnění polychloropren
 - c. pripojovací olivy 8 mm
 - d. sieťové napájacie napätie 230 V
- spojka hadíc Y, priemer 8...9 mm, PP
- tlačka šróbová odklápacia, priemer 20 mm
- kábel koaxiálny, 75 cm, BNC, vlnový odpor 75 Ohm

4. Digitálny osciloskop

- šírka pásma 500 MHz
- počet analógových vstupov - 4 kanály
- vstupná impedancia 1 M Ω ; 50 Ω
- rozlíšenie 8 Bit
- vzorkovací frekvencia až 2 GS/s
- pamäť až 5 Mpts
- 7,5" dotykový displej
- 26 meracích parametrov
- režim Replay
- štandardné masky a testovanie Pass/Fail
- štandardné sériové triggery I2C, SPI, UART
- štandardné USB Host a výstup, konektory GPIB a LAN
- Trigger módy – Auto/Normal/Single/Stop
- veľmi rýchly nábeh
- dotykové ovládanie
- diaľkové ovládateľný
- kompaktné rozmery 190 x 330 x 124 mm

- príkon do 50W
- hmotnosť do 4kg
- súčasť dodávky:
 - predný ochranný kryt
 - pasívna sonda + vysokonapäťová sonda + vysokonapäťová diferenciálna sonda

5. scintilačná sonda NS 9502E (4ks)

2.3 Osobitné požiadavky na plnenie:

Predávajúci sa zaväzuje, že súčasťou predmetu tejto zmluvy je poskytnutie nasledovných súvisiacich služieb:

- a) Dodanie tovaru na miesto plnenia
- b) Odovzdanie dodávateľskej dokumentácie, certifikátov dodávaných tovarov
- c) Záručný servis (24 mesiacov)

III. Zmluvné podmienky

3.1 Miesto plnenia Zmluvy:

Štát: Slovenská republika
 Kraj: Bratislavský
 Okres: Bratislava
 Obec: Bratislava
 Adresa: Katedra jadrovej fyziky a biofyziky, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, Mlynská dolina F2, 842 48 Bratislava

3.2 Za kupujúceho tovar preberá: RNDr. Monika Müllerová, PhD.

3.3 Lehota dodania tovaru je 14 týždňov od podpisu tejto zmluvy.

3.4 Tovar sa považuje za dodaný po potvrdení dodacieho listu s uvedením množstva a druhu dodaných tovarov, dátumom, pečiatkou a podpisom oprávnenej osoby kupujúceho a predávajúceho.

3.5 Kupujúci je oprávnený odmietnuť dodávku predmetu zmluvy v prípade, ak táto bola dodaná viac ako 30 dní po lehote na dodanie tovaru, ak má viditeľné vady (najmä poškodené obaly), nebolo dodržané zmluvne dohodnuté množstvo a druh tovaru. V takomto prípade sa bude postupovať akoby tovar ani nebol dodaný.

IV. Zmluvná cena

4.1 Celková kúpna cena za predmet plnenia zmluvy je:

a. celková cena bez DPH:	43.440,- Euro
b. sadzba DPH a výška DPH: 20%	8.688,- Euro
celková zmluvná cena vrátane DPH:	52.128,- Euro

V. Platobné podmienky

5.1 Kupujúci sa zaväzuje za dodaný tovar zaplatiť predávajúcemu kúpnu cenu podľa článku IV. zmluvy na základe faktúry vystavenej predávajúcim po dodaní tovaru na miesto plnenia podľa článku III.

5.2 Lehota splatnosti faktúry je 30 dní odo dňa prevzatia.

5.3 V prípade, ak faktúra nebude spĺňať náležitosti faktúry v zmysle platných právnych predpisov, najmä zákona číslo 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov a zákona číslo 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov a účtovných štandardov, alebo dojednané v tejto Zmluve, alebo nebude obsahovať prílohy podľa tejto Zmluvy, je Objednávateľ

oprávnený vrátiť takúto faktúru Dodávateľovi na prepracovanie. V takom prípade plynie odo dňa doručenia prepracovanej faktúry Dodávateľovi Objednávateľovi nová lehota splatnosti.

5.4 Faktúra bude obsahovať okrem náležitostí uvedených v predchádzajúcom odseku tejto Zmluvy a v § 71 ods. 2 zákona č. 222/2004 Z.z. o DPH aj tieto údaje:

- a) označenie faktúra a jej číslo,
- b) názov a adresu sídla Objednávateľa a Dodávateľa a adresu, na ktorú má byť faktúra zaslaná, IČ pre DPH a IČO Objednávateľa a Dodávateľa,
- c) označenie tovaru,
- d) označenie banky a číslo účtu, na ktorý sa má platiť,
- e) deň vystavenia a odoslania faktúry a lehotu jej splatnosti,
- f) výšku fakturovanej čiastky,
- g) náležitosti pre účely dane z pridanej hodnoty, najmä dátum vzniku daňovej povinnosti,
- h) pečiatku a podpis vystavovateľa.

5.5 Peňažný záväzok Objednávateľa, vyplývajúci z tejto Zmluvy, bude splnený pripísaním príslušnej čiastky na účet v peňažnom ústave Zhotoviteľa. V prípade zmeny čísla účtu, je túto skutočnosť zmluvná strana povinná písomne oznámiť druhej zmluvnej strane v súlade s ustanoveniami tejto Zmluvy o doručovaní.

VI. Záverečné ustanovenia

6.1 Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu obidvomi zmluvnými stranami a účinným dňom nasledujúcim po dni zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky. Predávajúci týmto prehlasuje, že súhlasí s jeho zverejnením v celom rozsahu v Centrálnom registri zmlúv. Je vyhotovená v 4 rovnopisoch, z ktorých kupujúci dostane dva a predávajúci dostane dva rovnopisy.

6.2 Zmluvné strany sa zaväzujú riešiť prípadné spory vyplývajúce z tejto zmluvy formou zmieru, prostredníctvom poverených zástupcov. V prípade, že spor sa nevyrieši zmierom, ktorákoľvek zo zmluvných strán je oprávnená predložiť spor na rozhodnutie príslušného súdu.

6.3 Zmluvné strany prehlasujú, že zmluvu uzavreli slobodne a vážne, zmluva nebola uzatvorená v tiesni ani za iných nevýhodných podmienok. Zmluvné strany si túto zmluvu prečítali, jej obsahu porozumeli a na znak súhlasu ju vlastnoručne podpísali.

Za predávajúceho: RNDr. Lubomír Mach

Za kupujúceho: prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.
dekan FMFI UK

Dňa:

Dňa: