**AIZPILDA PRETENDENTS**

2. pielikums

Atklāta konkursa „Augstas veiktspējas spektrofotometra piegāde” nolikumam

iepirkums id.nr. LU CFI 2018/6/ERAF

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA UN   
TEHNISKĀ PIEDĀVĀJUMA IESNIEGŠANAS FORMA**

*Iepirkums tiek veikts ERAF projekta Nr. Nr.:1.1.1.4/17/I/002 „Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta pētniecības infrastruktūras attīstība” vajadzībām.*

## I Iekārtas nosaukums: Augstas veiktspējas spektrofotometrs

## II CPV kods: 38000000-5 *Laboratorijas, optiskās un precīzijas ierīces/ Laboratory, optical and precision equipments*

## III Iekārtas piegādes un uzstādīšanas termiņš: 3 līdz 6 mēnešu laikā no līguma noslēgšanas.

## IV Par iekārtas tehniskās specifikācijas prasībām atbildīgais speciālists – Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta vadošais pētnieks Mārtiņš Rutkis (kontaktinformācija atrodama: nolikumā un [www.cfi.lu.lv](http://www.cfi.lu.lv) sadaļā “Par institūtu” apakšsadaļā “Personāls”.

## 1. Nenodefinētās prasības, preču zīmes un piegādājamo iekārtu stāvoklis

Ja tehniskajās specifikācijās kāda preču tehniskā prasība nav definēta, tai ir jāatbilst minimālajām vispārpieņemtajām prasībām vai standartiem. Ja ir minētas preču zīmes vai piegādātāji vai ražotāji, tas ir jāsaprot kā atsauce uz pielīdzināmu vai augstāku kvalitāti. Līguma ietvaros piegādājamā(s) iekārta(s) nedrīkst būt lietotas, tajās nedrīkst būt iebūvētas lietotas vai renovētas daļas.

If some of technical requirements are not defined in the technical specification, it must comply with the minimum commonly accepted requirements or standards. If trademarks or suppliers or manufacturers are mentioned, this should be understood as referring to comparable or higher quality. The equipment (s) supplied within the framework of the contract shall not be used, they shall not have built-in used or renovated parts.

**2. Minimālās tehniskās prasības**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.p.k.** | **Nosacījumi/Requirements** | | **Pasūtītāja prasības/ Contracting Authority’s requirements** | **Pretendenta piedāvājums/ tenderer’s offer** |
|  | **High Performance Spectrophotometer** | **Augstas veiktspējas spektrofotometrs** | 1 (viens) komplekts  1 (one) set |  |
| **0.** | **General requirements** | **Vispārīgās prasības** |  |  |
| 0.1 | Undefined requirements | Nenodefinētās prasības | Ja tehniskajās specifikācijās kāda uz šo līgumu attiecošās tehniskā prasība nav definēta, tai ir jāatbilst minimālajām vispārpieņemtajām prasībām vai standartiem.  If some of technical requirements are not defined in the technical specification, it must comply with the minimum commonly accepted requirements or standards. |  |
| 0.2 | Technical condition of equipment to be delivered | Piegādājamās iekārtas stāvoklis | Līguma ietvaros piegādājamā iekārta nedrīkst būt lietota, tajā nedrīkst būt iebūvētas lietotas vai renovētas daļas.  The equipment supplied in the contract shall not be used, it shall not have built-in used or renovated parts. |  |
| **1.** | **Monochromator** | **Monohromātors** |  |  |
| 1.1. | Type | Tips | Dubultais Littrow tipa ārpusplaknes režģa  Grating, double out-of-plane Littrow monochromator |  |
| 1.2. | Wavelength range | Viļņu garuma diapazons | 185 -3000 nm |  |
| 1.3. | Wavelength accuracy UV-Vis | Viļņu garuma precizitāte UV-Vis | <± 0.1 nm |  |
| 1.4. | Wavelength accuracy NIR | Viļņu garuma precizitāte NIR | < ± 0.5 nm |  |
| 1.5. | **Wavelength reproducibility** | **Viļņu garuma atkārtojamība** |  |  |
| 1.5.1 | SD 10 measurements, UV-Vis | St. novirze 10 mērījumi, UV-Vis | <0.01 nm |  |
| 1.5.2. | SD 10 measurements, NIR | St. novirze 10 mērījumi, NIR | <0.03 nm |  |
| 1.6. | **Spectral Resolution** | **Spektrālā izšķirtspēja** |  |  |
| 1.6.1 | UV-Vis | UV-Vis | <0.05 nm |  |
| 1.6.2. | NIR | NIR | <0.25 nm |  |
| 1.7. | **Stray light (%T)** | **Izkliedētā gaisma (%T)** |  |  |
| 1.7.1 | 220 - 240 nm | 220 - 240 nm | <0.0001 % |  |
| 1.7.2. | 370 – 400 nm | 370 – 400 nm | <0.0001 % |  |
| 1.7.3. | 1400 – 1450 nm | 1400 – 1450 nm | <0.0003 % |  |
| 1.7.4. | 2300 – 2400 nm | 2300 – 2400 nm | <0.0005 % |  |
|  |  |  |  |  |
| **2.** | **Photometric parameters** | **Fotometriskais parametri** |  |  |
| **2.1.** | **Detektors** | **Detektori** |  |  |
| 2.1.1 | UV-Vis | UV-Vis | PMT |  |
| 2.1.2. | NIR | NIR | Dzesēts PbS  Cooled PbS |  |
| 2.1.3. | Two-colored for UV-Vis & NIR | “Divu krāsu” UV-Vis un NIR | Si/InGaAs |  |
| 2.2. | Photometric range (Abs) | Fotometriskais diapazons | > 8 Abs |  |
| **2.3.** | **Photometric linearity** | **Fotometriskā linearitāte** |  |  |
| 2.3.1. | UV-Vis, at 1 Abs |  | <0.001 Abs |  |
| 2.3.2. | UV-Vis, at 2 Abs |  | <0.002 Abs |  |
| 2.3.3. | UV-Vis, at 3 Abs |  | <0.01 Abs |  |
| 2.3.4. | NIR, at 1 Abs |  | <0.002 Abs |  |
| 2.3.5. | NIR, at 2 Abs |  | <0.01 Abs |  |
| **2.4.** | **Photometric reproducibility** | **Fotometriskā atkārtojamība** | Yes |  |
| 2.4.1 | NIST 930D filters, 546.1 nm, at 0.5 Abs SD 10 measurments | NIST 930D filtrs, 546.1 nm, pie 0.5 Abs SD 10 mērījumiem | <0.0001 |  |
| 2.4.2 | NIST 930D filters, 546.1 nm, at 0.5 Abs SD 10 measurments | NIST 930D filtrs, 546.1 nm, pie 0.5 Abs SD 10 mērījumiem | <0.0002 |  |
| **2.5.** | **Photometric stability** | **Fotometriskā stabilitāte** |  |  |
| 2.5.1. | After 2 hr warm up, 500 nm | 2 st pēc ieslēgšanas, 500 nm | <0.0002 Abs/hour |  |
| **2.6.** | **Photometric Noise (Abs/RMS)** | **Fotometriskais troksnis (Abs/RMS)** |  |  |
| 2.6.1 | At 190 nm, 0 Abs | Pie 190 nm, 0 Abs | <0.0001 |  |
| 2.6.2. | At 500 nm, 0 Abs | Pie 500 nm, 0 Abs | <0.00005 |  |
| 2.6.3 | At 1500 nm, 0 Abs | Pie 1500 nm, 0 Abs | <0.00005 |  |
|  |  |  |  |  |
| **3.** | **Sample compartment** | **Paraugu nodalījums** |  |  |
| 3.1. | Sample and reference beam separation | Attālums starp mēr. un atbalsta stariem | >160 mm |  |
| 3.2. | Width x depth x height | Platums x dziļums x augstums | 160 x 433 x 221 mm |  |
| **4.** | **Scaning parameters** | **Skenēšanas parametri** |  |  |
| 4.1. | Spectral bandwidth UV-Vis | Spektālās joslas platums UV-Vis | Adjustable (0.05 – 5 nm, 0.05 nm steps)  Regulējams (no 0.05 – 5 nm ar soli 0.05 nm) |  |
| 4.2. | Spectral bandwidth NIR | Spektālās joslas platums NIR | Adjustable (0.1 – 20 nm)  Regulējams (no 0.1 – 20 nm) |  |
| 4.3. | Maximum scan rate UV-Vis | Maks. skenēšanas ātrums UV-Vis | > 1000 nm/min |  |
| 5.4. | Maximum scan rate NIR | Maks. skenēšanas ātrums NIR | > 5000 nm/min |  |
| 4.5. | Data interval UV-Vis | Datu intervāls UV-Vis | Adjustable  Regulējams |  |
| 4.6. | Data interval NIR | Datu intervāls NIR | Adjustable  Regulējams |  |
| **5.** | **Measurement Modes** | **Mērījumu veidi (režīmi)** |  |  |
| 5.1. | Absolute specular reflection | Absolūtais atstarojums | At variable angle (5 - 85 deg)  Pie dažāda leņķa (5 - 85 deg) |  |
| 5.2. | Variable angle transmission | Caurlaidību pie dažādiem leņķiem | 0 – 180 deg |  |
| 5.3. | Diffuse scattering, reflection or transmission | Difūza izkliede, atstarošana vai caurlaidība | through independent sample rotation and detector positioning,  izmantojot neatkarīgu parauga rotāciju detektora pozicionēšanu |  |
| 5.4. | Absorptance, A where A= 1 – R – T | Absorptance, A kur A= 1 – R – T | At variable angle  Pie dažāda leņķa |  |
| **6.** | **Control PC and Software** | **Vadības dators un pragrammu nodrošinājums** |  |  |
| 6.1. | PC workstation including monitor and printer | Personālais dators ar monitoru un drukas ierīci | Included  Iekļauts |  |
| 6.2. | Software for system control, acquisition control and data acquisition and manipulation | Iekārtas vadības, datu iegūšanas un apstrādes programmatūra | Included  Iekļauts |  |
| **7.** | **Installation, training, warranty** | **Instalācija, apmācība, garantija** |  |  |
| 7.1. | Delivery and insurance | Piegāde un apdrošināšana | Iekļauts  Included |  |
| 7.2. | Installation | Uzstādīšana pie pasūtītāja | Piegādei un uzstādīšanai jā-notiek **3 līdz 6** mēnešu laikā pēc līguma noslēgšanas.  Delivery and installation should be done **in 3 to 6**months after the entering into the contract. |  |
| 7.3. | On-site basic training | Pamata apmācība pie pasūtītāja | Included  Iekļauts |  |
| 7.4. | Warranty | Garantija | ≥ 2 gadi (years) |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

/*vārds, uzvārds/name, surname/ /amats/position/ /paraksts/signature/*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 2018.gada \_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*/ vieta/place/*