

**AIZPILDA PRETENDENTS**

2. pielikums nolikumam

iepirkums id.nr. LU CFI 2018/7/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: Nanomanipulatori SEM mikroskopiem

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

## III Iekārtas piegādes un uzstādīšanas termiņš: 4 mēnešu laikā no līguma noslēgšanas.

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

*.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | **Prasības**  | **Requiremnents** |  |
| 1. |  | **Vispārīgās prasības**  |  | **General requirements** |  |
| 1.1. | Nenodefinētās prasības  | Ja tehniskajās specifikācijās kāda uz šo līgumu attiecošās tehniskā prasība nav definēta, tai ir jāatbilst minimālajām vispārpieņemtajām prasībām vai standartiem.  | Unspecified requirements | If the technical specifications relating to this contract are not defined, they must comply with the minimum commonly accepted requirements or standards. |  |
| 1.2. | Piegādājamās iekārtas stāvoklis  | Līguma ietvaros piegādājamā iekārta: Nanomanipulatoru komplekts SEM mikroskopiem, nedrīkst būt lietota, tajā nedrīkst būt iebūvētas lietotas vai renovētas daļas.  | Condition of the equipment to be supplied | The equipment: set of manipulators for SEM microscope, supplied in the contract shall not be used, it shall not have built-in used or renovated parts. |  |
| 2. | **Manipulatori** | **Manipulatoru komplekts – 4gab.**  | **Manipulators set – 4 pieces**  |  |  |
| 2.1. | Vispārīgs sistēmas apraksts  | Augstas precizitātes 3D manipulators SEM mikroskopam (sfēriska koordinātu sistēma), vadīšanas bloks, programmatūra, vakuuma flances, aprakstu grāmata. | General system description | High precision 3D manipulators for SEM microscope (spherical coordinate system), controller, software, vacuum flange, user manual. |  |
| 2.2. | Savietojams ar SEM  | * Nodrošina vakuumu 10-7 mbar,
* Nesatur magnētiskas detaļas
 | SEM compatibility | * Vacuum compatible up to 10-7 mbar,
* Contains no magnetic details.
 |  |
| 2.3. | Pārvietošanas diapazons  | * Leņķiskais diapazons >200°,
* Leņķiskais diapazons >200°,
* Lineārais diapazons *r* >10 mm.
 | Movement range  | * Angular range >200°,
* Angular range >200°,
* Linear range *r* >10 mm.
 |  |
| 2.4. | Kustību precizitāte  | * Leņķiska precizitāte : 10-7 rad (5 nm),
* Leņķiska precizitāte : 10-7 rad (5 nm),
* Lineāra precizitāte *r*: < 1 nm
 | Movement precision | * Angular precision : 10-7 rad (5 nm),
* Angular precision : 10-7 rad (5 nm),

Linear precision *r*: < 1 nm  |  |
| 2.5 | Pārvietošanas ātrums  | * Leņķuunasislīdzmm/s,
* Lineārais *r* asis: līdz 1 mm/s.
 | Movement speed | * Angularandaxisup tomm/s,
* Linear axis *r* axis: up to 1 mm/s.
 |  |
| 2.6. | Maksimāli atļauts drifts  | Zems drifts (ne vairāk ka 1 nm/min) | Maximum allowed drift | Low drift (smaller than 1 nm/min) |  |
| 2.7. | Kravnesība  | Ne mazāk ka 5 g  | Load capacity | Not smaller than 5 g |  |
| 2.8. | Apturēšanas spēks | Ne vairāk ka 1 N | Holding force | Not more than 1 N |  |
| 2.9. | Apturēšanas moments | Ne vairāk ka 5 Nm | Holding torque | Not more than 5 Nm |  |
| 2.10. | Svars | Ne vairāk ka 50 g | Weight | Not more than 50 g |  |
| 3.0. | **Manipulatoru uzgalis** | **Mikrosatvērējs – 1 gab.** | **Manipulator plug-in** | **Microgripper – 1 piece** |  |
| 3.1. | Kontaktlaukums | No 5 to 10 µm² | Gripping area | from 5 up to 10 µm² |  |
| 3.2. | Precizitāte | < 30 nm | Precision | < 30 nm |  |
| 3.3. | Ķeršanas spēka diapazons | No 10 to lidz 5000 µN | Gripping force range | from 10 up to 5000 µN |  |
| 3.4. | Maksimālais objekta izmērs | > 10 µm | Maximum object size | > 10 µm |  |
| 3.5. | Atbilst vakuumam | Nodrošina vakuumu 10-7 mbar | Vacuum compatibility | Vacuum compatible up to 10-7 mbar |  |
| 4. | **Manipulatoru uzgalis \*** | **Rotējošais** **uzgalis – 1 gab \*** | **Manipulator plug-in \*** | **Rotational plug-in – 1 piece\*** |  |
| 4.1. | Rotācijas diapazons | 360° | Rotation range | 360° |  |
| 4.2. | Leņķiskaprecizitāte | 0.1° | Angular precision | 0.1° |  |
| 4.3. | Atbilst vakuumam | Nodrošina vakuumu 10-7 mbar | Vacuum compatibility | Vacuum compatible up to 10-7 mbar |  |
| 4.4. | **Manipulatoru uzgalis** | **Strāvas mērīšanas komplekts – 2 gab** | **Manipulator plug-in** | **Low-current measurement kit - 2 pieces** |  |
| 4.5. | Mazas strāvas mērīšanas limits | 5 fA @ 1 Hz | Low current limit | 5 fA @ 1 Hz |  |
| 4.6. | Noplūdes strāva | ≤50 fA at 1 V | Leakage current | ≤50 fA at 1 V |  |
| 4.7. | Maksimāls spriegums | ±210 V | Maximal voltage | ±210 V |  |
| 4.8. | Maksimāla strāva | 200 mA | Maximal current | 200 mA |  |
| 4.9. | Maksimāla frekvence | 100 MHz | Maximal frequency | 100 MHz |  |
| 4.10. | Atbilst vakuumam | Nodrošina vakuumu 10-7 mbar | Vacuum compatibility | Vacuum compatible up to 10-7 mbar |  |
| 5. | **Manipulatoru uzgalis** | **Spēka** **mērīšanas komplekts – 1 gab.** | **Manipulator plug-in** | **Force measurement system – 1 piece** |  |
| 5.1. | Zondes gala rādiuss | < 30 nm | Tip radius  | < 30 nm |  |
| 5.2. | Zondes spēka konstanta | No 2 līdz 4 N/m | Tip force constant | From 2 to 4 N/m |  |
| 5.3. | Spēka izšķiršana | Ne mazāk ka 5 nN | Force resolution | Better than 5 nN |  |
| 5.4. | Maksimāls spēks | Ne mazāk ka 50 µN | Maximum tip force | Not smaller than 50 µN |  |
| 5.5. | Jutība | Ne mazāk ka 1 × 10-3 mV/nm | Sensitivity | Not smaller than 1 × 10-3 mV/nm |  |
| 5.6. | Atbilst vakuumam | Nodrošina vakuumu 10-7 mbar | Vacuum compatibility | Vacuum compatible up to 10-7 mbar |  |
| 6. | **Manipulatoru stiprināšanas****komplekts** | **Manipulatoru stiprināšana uz SEM galdiņa - 2 gab.** | **Manipulator fastening kit** | **SEM table fastening kit – 2 kits** |  |
| 6.1. | Īss apraksts | Komplekts ietver sevi vakuuma flanci un stiprināšanu diviem vai vairāk manipulatoriem | Short description | The kit includes a vacuum flange and a fastening for two or more manipulators |  |
| 7. | **Manipulatoru stiprināšanas komplekts** | **Manipulatoru stiprināšana uz SEM durvīm - 2 gab.** | **Manipulator fastening kit** | **SEM door fastening kit – 2 kits** |  |
| 7.1. | Īss apraksts | Komplekts ietver sevi vakuuma flanci un stiprināšanu diviem vai vairāk manipulatoriem | Short description | The kit includes a vacuum flange and a fastening for two or more manipulators |  |
| 8. |  | **Kopējās prasības** |  | **Common requirements** |  |
| 8.1. | Tīkla spriegums  | Sistēmai jābūt aprīkotai barošanai no maiņsprieguma elektriskā tīkla: 100 - 240 V, 50 - 60 Hz,  | Network voltage | The system must be equipped with an AC power supply: 100 to 240 V, 50 to 60 Hz, |  |
| 9. |  | **Garantija un pēc garantijas remontdarbi**  |  | **Warranty and post-warranty repairs** |  |
| 9.1. | Garantija  | Jāsniedz vismaz 1 (viena) gada garantija detaļām un iekārtas remontdarbiem.  | Warranty | Provide at least 1 (one) year warranty for parts and equipment for repairs. |  |
| 9.2. | Pēc garantijas remontdarbi  | Iekārtas piegādātājam par atsevišķu samaksu (kas netiek iekļauta finanšu piedāvājumā) jāspēj sniegt pēc garantijas remontdarbu pakalpojumi vismaz 5 (piecus) gadus.  | Post-warranty repairs. | The equipment supplier must be able to provide post-warranty repair services for a period of at least 5 (five) years for a separate payment (not included in the financial offer). |  |
| 10. |  | **Piegāde un uzstādīšana**  |  | **Delivery and installation** |  |
| 10.1. | Piegādes un uzstādīšanas izmaksas  | Piegādes un uzstādīšanas izmaksām jābūt iekļautām piedāvātu sistēmu cenā.  | Delivery and installation costs | Delivery and installation costs must be included in the offered equipment price. |  |
| 10.2. | Piegādes un uzstādīšanas laiks  | Piedāvātu iekārtu piegādei un uzstādīšanai jānotiek ne vēlāk kā 4 (četri) mēnešu laikā pēc līguma noslēgšanas.  | Delivery and installation time | The delivery and installation of the offered equipment must take place no later than within 4 (four) months after the conclusion of the contract. |  |

\*Piezīme –opcija, no kuras Pasūtītājs var atteikties finanšu resursu nepietiekamības rezultātā.

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

 /*vārds, uzvārds/ /amats/ /paraksts/*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 2019.gada \_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*/ vieta/*

*Pretendents šo pieteikuma veidlapu var parakstīt Elektroniskās iepirkumu sistēmas lietotāja parakstu, reģistrējoties sistēmā un ielādējot dokumentu*