

**AIZPILDA PRETENDENTS**

2. pielikums

Atklāta konkursa „Elektronu stara litogrāfijas darba stacija” nolikumam

iepirkums id.nr. LU CFI 2017/3/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: Elektronu stara litogrāfijas darba stacija

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

## III Iekārtas piegādes un uzstādīšanas termiņš: 6 līdz 9 mēnešu laikā no līguma noslēgšanas.

## IV Par iekārtas tehniskās specifikācijas prasībām atbildīgais speciālists – Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta prototipēšanas laboratorijas vadītājs Gatis Mozoļevskis (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.**  **No.** | **Requirement** | | **Nosacījums** | **Requirement details**  **(nosacījuma detaļas)** | **(pretendenta piedāvājums)** |
| **0.** | **General requirements** | **Vispārīgās prasības** | |  |  |
| 0.1 | General description: | Vispārīgs apraksts: | | System should be capable of advanced nano-lithography and imaging applications.  Ar iekārtu iespējams veikt komplicētu nano litogrāfiju un izmantot attēlu iegūšanai. |  |
| 0.2 | Undefined requirements | Nenodefinētās prasības | | All system items necessary for the operation of the system are included in the Tender, even if not explicitly mentioned in this technical specification.  Visas sistēmas darbībai nepieciešamās sastāvdaļas ir iekļautas iepirkumā, pat ja nav atsevišķi minētas tehniskajā specifikācijā. |  |
| 0.3 | Power connection | Elektrības pieslēgums | | Single phase 220-240 V, 50 Hz or three phase 400 V, 50 Hz  Vienfāzes 220-240 V, 50 Hz vai trīs fāzes 400 V, 50 Hz |  |
| **1.** | **Electron optics system:** | **Elektronu optiskā sistēma.** | |  |  |
| 1.1. | Thermal field emission (TFE) Schottky source | Termiskā lauka emisijas (TLE) Šotkī avots. | | Included  iekļauts |  |
| 1.2. | Beam energy | Staru kūļa eneģiju | | selectable between 20eV - 30keV  iespējams izvēlēties starp 20eV-30keV |  |
| 1.3. | Beam size | Staru kūļa izmērs | | 1.6 nm at 20 kV (at beam current ~ 150 pA). 4 nm at 1 kV (at beam current ~ 250 pA).  1,6 nm pie 20 kV (pie staru kūļa strāvas ~150 pA)  4 nm pie 1 kV (pie stara strāvas ~250 pA) |  |
| 1.4. | Beam current stability: | Staru kūļa strāvas stabilitāte: | | ≤ 0,5 % / 8 hours (at room temperature ±0,5°)  ≤0,5 %/8 stundu laikā (pie istabas temperatūras ±0,5°) |  |
| 1.5. | Beam position stability | Staru kūļa pozīcijas stabilitāte: | | ≤ 300 nm/hour (at room temperature ±0,5°)  ≤ 300 nm/stundā (pie istabas temperatūras ±0,5°) |  |
| 1.6. | Secondary Electron (SE) Detectors: | Sekundāro elektronu (SE) dektori: | | Everhart-Thornley SE Detector and highest efficiency in-lens SE Detector.  Everhart-Thornley SE dektors un augstākās efektivitātes SE detektors iekš lēcas. |  |
| 1.7. | Fast electrostatic beam-blanking | Ātra elektrostatiska staru kūļa aizsegšana. | | Included  iekļauts |  |
| 1.8. | User defined continuously adjustable write fields from 0.5 micron to 2 mm with automated calibration and selection within seconds. | Lietotāja definēta nepārtraukti maināma rakstīšanas lauks no 0,5 µ līdz 2 mm ar automātisku kalibrāciju un izvēli sekunžu laikā. | | Included  iekļauts |  |
| 1.9. | TFE-SEM mode, that allows overlay CAD design with actual features in the samples. | TFE-SEM režīms, kas ļauj pārklāt CAD dizainu ar reālām detaļām uz parauga. | | Included  iekļauts |  |
| **2.** | **Stage and chamber, vibration isolation, sample holders** | **Parauga galdiņš un kamera, vibrācijas izolācija, paraugu turētāji.** | |  |  |
| 2.1. | Laser interferometer controlled stage with travel range at least 100x100 mm for xy positioning. | Lāzera interferometra kontrolēts parauga galdiņš ar pārvietošanās diapazonu xy virzienā vismaz 100x100 mm. | | Included  iekļauts |  |
| 2.2. | XY position resolution at any working distance, write-field size and SEM magnification | precizitāte XY virzienā pie jebkuras darba distances, ierakstīšanas lauka izmēra un SEM palielinājuma. | | 1 nm |  |
| 2.3. | variation in working distance (z axis) at full interferometric control. | Darba attāluma (z ass) variācija pilnībā kontrolējot ar interferometru. | | 30 mm |  |
| 2.4. | CCD camera for chamber view. | CCD kamera kambara apskatei. | | Included  iekļauts |  |
| 2.5. | Universal sample holder for small and large samples up to 2 inch (50mm) square (including the possibility to clamp irregular shaped (broken) piece parts). | Universāls paraugu turētājs maziem un līdz 2 collu (50 mm) kvadrātveida lieliem paraugiem (ieskaitot iespēju izmantot neregulāras formas (salauztu) gabala daļas. | | Included  iekļauts |  |
| 2.6. | 4” wafer holder for 4 inch wafers according to SEMI standards. | 4” plāksnīšu turētājs priekš 4 collu plāksnītēm saskaņā ar SEMI standartiem. | | Included  iekļauts |  |
| 2.7. | Integrated 3-fold (passive) anti-vibration platform with both vertical and horizontal vibration isolation mechanism. | Integrēta 3 kāršu (pasībā) anti-vibrācijas platforma ar vertikālu un horizontālu vibrācijas izolācijas mehānismu. | | Included  iekļauts |  |
| 2.8. | Dry vacuum pump system for oil-free chamber vacuum. | Sausā vakuuma pumpju sistēma, lai iegūtu no eļļas brīvu vakuumu kambarī. | | Included  iekļauts |  |
| 2.9. | 2” wafer holder for 2 inch wafers according to SEMI standards. | 2” plāksnīšu turētājs priekš 2 collu plāksnītēm saskaņā ar SEMI standartiem. | | Included  iekļauts |  |
| 2.10. | 3” wafer holder for 3 inch wafers according to SEMI standards. | 3” plāksnītes turētājs priekš 3 collu plāksnītēm saskaņā ar SEMI standartiem. | | Included  iekļauts |  |
| **3.** | **Manual load-lock for samples up to 100x100 mm. Oil free pumping, safety interlocks and high vacuum gate valve. Compatible with all available sample holders.** | **Manuāls ielādēšanas-kambaris paraugiem ar izmēru līdz 100x100 mm. Bez eļļas pumpēšana, drošības bloķēšana un augsta vakuuma aizbīdnis. Savietojams ar visiem pieejamajiem paraugu turētājiem.** | | Included  iekļauts |  |
| **4.** | **Pattern generator** | **Paterna veidotājs** | |  |  |
| 4.1. | DSP controlled high speed pattern processor unit with dynamic scan corrections | DSP kontrolēts liela ātruma paterna procesors ar dinamisku skanēšanas korekciju. | | 20 MHz |  |
| 4.2. | Dwell time increment of scan generator | Skanēšanas veidotāja apstāšanās laika solis | | 1 nsec |  |
| 4.3. | Write field size calibration with sub-nm resolution. | Ierakstīšanas lauka izmēra kalibrācija ar izšķirtspēju zem nm. | | Included  iekļauts |  |
| **5.** | **Uninterrupted Power Supply (UPS)** | **Nepārtraukta enerģijas padeve (UPS)** | |  |  |
| 5.1. | Autonomy time with load 100%. | Autonomitāte ar noslodzi 100%. | | at least 30 min  vismaz 30 minūtes |  |
| 5.2. | UPS is fully integrated in operating software and drives down system in controlled way in case critical time for main power off has expired | UPS ir pilnībā integrēts darbības programmatūrā un izslēdz sistēmu kontrolētā veidā, ja gadījumā enerģijas padeves kritiskais laiks ir pagājis. | | Included  iekļauts |  |
| **6.** | **Further hardware** | **Papildus tehniskais nodrošinājums** | |  |  |
| 6.1. | Electron beam lithography starter kit. | Elektronu staru kūļa litogrāfijas sākuma komplekts | | Included  iekļauts |  |
| 6.2. | Pico-ampere-meter to measure beam current with high resolution. | Piko ampērmetrs staru kūļa strāvas mērīšanai ar augstu izšķirtspēju. | | Included  iekļauts |  |
| 6.3. | Closed circuit system water chiller. | Slēgta ūdens dzesēšanas sistēma. | | Included  iekļauts |  |
| **7.** | **Fixed Beam Moving Stage (FBMS) Lithography** | **Litogrāfija ar fiksētu staru kūli un parauga galdiņa pārvietošanos.** | |  |  |
| 7.1. | Stage follows curved paths at constant speed under laser interferometer control with beam feedback loop. | Paraugu galdiņš pārvietojas pa izliektu līniju ar nemainīgu ātrumu, kas notrolēts ar lāzera interferometru ar staru kūļa atgriezeniskās saites cilpu. | | Included  iekļauts |  |
| 7.2. | Writes smooth, continuous patterns over large distances with no stitching errors. | Raksta gludus, nepārtrauktus liela izmēra paternus bez šuves kļūdām. | | Included  iekļauts |  |
| 7.3. | Curved path and standard scanning beam pattern definitions integrated in GDSII data base. | Izliektu līniju un standarta skanēšanas staru kūļa paterna definēšana integrēta GDSII datu bāzē. | | Included  iekļauts |  |
| 7.4. | Dedicated curved paths editor and conversion function from standard GDSII pattern. | Izliektu līniju redaktors un pārvēršanas funkcija no standarta GDSII paterna. | | Included  iekļauts |  |
| 7.5. | Spot mode and programmable beam shape exposure for flexible linewidth control. | Punkta režīms un programmējama staru kūļa formas izgaismošana ar elastīgu līnijas platuma kontroli. | | Included  iekļauts |  |
| 7.6. | Combined Fixed Beam Moving Stage and vector scan exposures in one run | Fiksēta staru kūļa parauga galdiņa pārvietošanās un vektora skanēšanas izgaismošana apvienota vienā piegājienā. | | Included  iekļauts |  |
| 7.7. | Variable stage/beam speed | Mainīgs paraugu galdiņa/staru kūļa ātrums | | between 1 μm/s and 1mm/s  starp 1 μm/s un 1mm/s. |  |
| 7.8. | Positioning resolution | Pozicionēšanas izšķirtspēja | | < 1 nm |  |
| **8.** | **Modulated (moving or deflected) beam moving (MBMS) stage writing mode.** | **Modulēta (kustīga vai atstarojoša) staru kūļa ierakstīšanas režīms ar paraugu galdiņa pārvietošanos.** | |  |  |
| 8.1. | Writes continuous strip-shaped periodic patterns over large distances with no stitching errors. | Ieraksta nepārtrauktus joslveida periodiskus liela izmēra paternus bez šuves kļūdām. | | Included  iekļauts |  |
| 8.2. | Predefined periodic patterns database. | Iepriekš nodefinētu periodisku paternu datubāze. | | Included  iekļauts |  |
| 8.3. | Scanning beam deflection pattern calculator for user-specific individual periodic patterns. | Skanējošu staru kūļa atstarošanas paterna kalkultors priekš lietotāja definētiem individuāliem periodiskiem paterniem. | | Included  iekļauts |  |
| 8.4. | Combined Modulated Beam Moving Stage and vector scan patterning in one run. | Fiksēta staru kūļa parauga galdiņa pārvietošanās un vektora skanēšanas izgaismošana apvienota vienā piegājienā. | | Included  iekļauts |  |
| 8.5. | Variable stage/beam speed | Mainīgs paraugu galdiņa/staru kūļa ātrums | | between 1 μm/s and 1mm/s  starp 1 μm/s un 1mm/s. |  |
| 8.6. | Positioning resolution | Pozicionēšanas izšķirtspēja | | < 1 nm |  |
| **9.** | **Software** | **Programmatūra** | |  |  |
| 9.1. | System control software with multi-user management system with user login/authentication in different levels and corresponding user specific individual system parameter and file setup. | Sistēmu kontrolējoša programmatūra ar vairāku-lietotāju vadības sistēmu ar lietotāju pieslēgšanos/autentifikāciju dažādos līmeņos un attiecīgu lietotāju specifisku individuālu sistēmu parametru un failu uzstādījumiem. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.2. | SEM-like sample inspection, analysis and image archiving. | SEM veida paraugu inspekcija, analīze un attēlu arhivēšana. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.3. | Integrated professional GDSII editor with large file handling capabilities | Integrēts profesionāls GDSII redaktors ar spēju apstrādāt lielus failus. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.4. | Dimensional metrology software with filters and algorithms for data processing and evaluation (distance, edge, pitch determination, cross correlation) and highest precise long range distance measurements using laser-interferometer controlled stage. | Dimensiju metroloģijas programmatūra ar filtriem un algoritmiem datu apstrādei un novērtēšanai (distance, mala, soļa noteikšana, savstarpēja korelācija) un augstākās precizitātes liela attāluma mērījumi izmantojot lāzerinterferometra kontrolētu paraugu galdiņu. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.5. | GDSII-Patterning on image functionality (GDSII design overlay on imported BMP/TIFF image or SEM-image). | Funkcionalitāte GDSII-paternēšanai uz attēla (GDSII dizaina pārklāšana importētam BMP/TIFF attēlam vai SEM attēlam). | | Included  Iekļauts |  |
| 9.6. | Recipe Manager database: User administrated database with freely configurable exposure parameter and strategy sets assignable to single (or a group of) individual GDSII shapes/elements. | Recepšu vadības datubāze: lietotāja pārvaldīta datubāze ar brīvi konfigurējamiem ekspozīcijas parametriem un stratēģijas setiem piemērojami vienam vai grupai individuālu GDSII formu/elementu. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.7. | Multi-Process-Automation: Job Sequencer. | Vairāku procesu automatizācija: darba secību sakārtotājs. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.8. | High speed PC with Windows7 (64bit) software environment. | Ātrdarbīgs personāldators ar Windows 7 (64 bit) operētājsistēmu. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.9. | 4 software licenses for offline PC data preparation. Machine license supports all software features listed 9.1-9.6. | 4 programmatūras licences datu sagatavošanai uz bezsaistes personāldatoriem. Licences atbalsta visas punktos 9.1-9.6 uzskaitītās iespējas. | | Included  Iekļauts |  |
| 9.10. | Integrated proximity effect correction, postprocessor, resist development simulator and 3D graphic display, Monte Carlo simulation based parameter determination. | Integrēts tuvuma efekta korekcija, pēcapstrāde, rezista attīstīšanas simulators un 3D grafiska attēlošana, uz Monte Karlo simulāciju bāzētu parametru noteikšana. | | Included  Iekļauts |  |
| **10.** | **Litography specification.**  All exposure results must be evaluated using the metrology functionality of the tool itself. | **Litogrāfijas specifikācija.**  Visi ekspozīcijas rezultāti ir jānovērtē izmantojot pašas iekārtas metroloģijas funkcionalitāti. | |  |  |
| 10.1. | Vendor must provide a detailed description of measurement procedures of specifications 10.2-10.4. | Piegādātājam ir jānodrošina detalizēts mērīšanas procedūras apraksts specifikācijas punktiem 10.2-10.4. | | Included  Iekļauts |  |
| 10.2. | Minimum feature size: | Minimālais detaļu izmērs : | | ≤ 8 nm |  |
| 10.3. | Field stitching: | Lauka sašūšana: | | (|mean| + 3 σ) ≤ 40 nm  (|vidējā vērtība| + 3 σ) ≤ 40 nm |  |
| 10.4. | Overlay accuracy, alignment: | Pārklāšanās precizitāte, nolīdzināšana: | | (|mean| + 3 σ) ≤ 40 nm  (|vidējā vērtība| + 3 σ) ≤ 40 nm |  |
| **11.** | **Training** | **Atsauksmes** | |  |  |
| 11.1. | Basic training course on site for operators (after completed installation). | Operatoru pamata apmācība uz vietas (pēc iekārtas uzstādīšanas). | | 5 days  5 dienas |  |
| 11.2. | Advanced training at customer site. | Padziļināta apmācība pie pircēja. | | 5 days  5 dienas |  |
| 11.3. | 1. 3 day beginner level courses at vendor’s site. Includes theory about optics, lithography and processes   or   1. 2 day workshops with focussed topics | 1. 3 dienu iesācēju kursi pie ražotāja. Iekļauj teoriju par optiku, litogrāfiju un procesiem.   vai   1. Divu dienu seminārs ar konkrētu tēmu. | | 4 pieces  4 gabali |  |
| **12.** | **Shipment** | **Piegāde** | |  |  |
| 12.1. | Packaging material | Iepakošanas materiāls | | Included  Iekļauts |  |
| 12.2. | Shipment cost | Sūtīšanas izmaksas | | Included  Iekļauts |  |
| 12.3. | Transport-Insurance | Transporta apdrošināšana | | Included  Iekļauts |  |
| 12.4. | According to INCOTERMS 2010 DAP loading bay CFI Riga | Saskaņā ar INCOTERMS 2010 DAP līdz CFI Rīgā | | Included  Iekļauts |  |
| **15.** | **Warranty, support and maintanance** | **Garantija, atbalsts un apkope** | |  |  |
| 15.1. | Full warranty including all necessary repair and maintenance labor on site, including all spares and all consumables (filaments are limited to one unit/12 months). | Pilna garantija ieskaitot visus nepieciešamos remontus un apkopes darbus uz vietas, ieskaitot visas rezerves daļas un visus palīgmateriālus (kvēldiegu daudzums ir ierobežots ar vienu vienību uz 12 mēnešiem). | | At least 36 months  Vismaz 36 mēnešus |  |
| 15.2. | The Supplier provides access to an organisation with staff that possesses the expertise to be able to provide service and maintenance on the system for at least 10 years from delivery. | Piegādātājs nodrošina pieeju organizācijai ar personālu, kuram ir ekspertīze un iespēja nodrošināt iekārtas servisu un apkopi vismaz 10 gadus pēc piegādes. | | Included  Iekļauts |  |
| 15.3. | The Supplier commits to, against separate order, provide spare parts for a period of at least 10 years after delivery. | Piegādātājs nodrošina, ka atsevišķi pasūtot, tiek piegādātas rezerves daļas vismaz 10 gadus pēc piegādes. | | Included  Iekļauts |  |
| 15.4. | The Supplier provide access to an English or Latvian speaking support organisation, which answers questions by phone | Piegādātājs nodrošina pieeju angliski vai latviski runājošai atbalsta organizācijai, kura darba laikā atbild uz jautājumiem pa telefonu vai e-pastu. | | Included  Iekļauts |  |
| **16.** | **Acceptance specification**  **The acceptance testing is performed twice: first at the factory and then again at the customer’s site.** | **Pieņemšanas nosacījumi**  **Pieņemšanas pārbaude tiek noteikta divas reizes: pirmo reizi rūpnīcā un pēc tam pie pircēja uz vietas.** | |  |  |
| 16.1. | Beam size: | Staru kūļa izmērs: | | ≤4 nm at 1 kV  ≤1.6 nm at 20 kV  <4 nm pie 1 kV  ≤1,6 nm pie 20 kV |  |
| 16.2. | Beam current drift | Staru kūļa nobīde | | ≤0.5% in 8 hours  ≤0,5% 8 stundu laikā |  |
| 16.3. | Beam position drift | Staru kūļa nobīde | | ≤300 nm/hour |  |
| 16.4. | Minimum grating periodicity | Minimālā režģa periodiskums | | ≤40 nm |  |
| 16.5. | Minimum linewidth | Minimālais līnijas platums | | ≤8 nm |  |
| 16.6. | Field stitching | Lauka sašūšana | | ≤40 nm (|mean| + 3 · sigma)  ≤40 nm (|vidējā vērt.| + 3 · sigma) |  |
| 16.7. | Overlay accuracy (alignment) | Pārklāšanās precizitāte (nolīdzināšana) | | ≤40 nm (|mean| + 3 · sigma)  ≤40 nm (|vidējā vērt.| + 3 · sigma) |  |
| 16.8. | FBMS: Mean deviation of linewidth (A straight line of about 150nm width with a length of about 1 mm are written for this test). | FBMS: līnijas platuma vidējā novirze (Priekš šī testa tiek ierakstīta aptuveni 150 nm plata taisna līnija ar garumu aptuveni 1 mm). | | ≤ 10 nm. |  |
| 16.9. | FBMS: Mean deviation of line straightness (A straight line of about 150nm width with a length of about 1 mm are written for this test). | FBMS: līnijas taisnuma vidējā novirze (Priekš šī testa tiek ierakstīta aptuveni 150 nm plata taisna līnija ar garumu aptuveni 1 mm). | | ≤ 20 nm |  |
| 16.10. | MBMS: stripe alignment accuracy | MBMS: strīpu savietošanas precizitāte | | |mean| + 3·sigma ≤20 nm  |vidējā vērt.| +3·sigma ≤20 nm |  |
| 16.11. | MBMS Pitch control (accuracy and uniformity). Distributed feedback laser-like gratings with a length of about 2 mm are to be written and evaluated. Grating 1 pitch: | MBMS soļa kontrole (precizitāte un vienmērīgums). Tiek ierakstīts aptuveni 2 mm garš atgriezeniskās saites lāzera tipa režģis un novērtēts. Režģa 1 solis : | | 200 nm ± 0.2 nm  200 nm ± 0,2 nm |  |
| 16.12. | MBMS Pitch control (accuracy and uniformity). Distributed feedback laser-like gratings with a length of about 2 mm are to be written and evaluated. Grating 2 pitch: | MBMS soļa kontrole (precizitāte un vienmērīgums). Tiek ierakstīts aptuveni 2 mm garš atgriezeniskās saites lāzera tipa režģis un novērtēts. Režģa 2 solis: | | 200.5 nm ± 0.2 nm  200,5 nm ± 0,2 nm |  |
| 16.13. | **Option:** Automated height sensing reproducibility. | **Opcija**: Automātiskā augstuma mērīšanas atkārtojamība. | | ≤ 1 μm |  |
| **17.** | **References** | **Atsauksmes** | |  |  |
| 17.1 | Original equipment manufacturer must include a list of at least 3 successful  installations in Europe (out of last 3 years) for high resolution Electron Beam Lithography tools based on laser interferometer stage of 4” (or larger) travel range. | Piegādātājam jāiekļauj saraksts ar vismaz 3 veiksmīgi uzstādītām elektronu staru kūļu litogrāfijas iekārtām (pēdējo 3 gadu laikā), kas balstītas uz lāzera interferometra parauga galdiņu ar 4” (vai lielāku) pārvietošanās galdiņu. | | 1.Name of ordering authority/company (reference/client).  2.Name of contact person.  3.Role the contact person has with reference customer.  4.Phone number to contact person  5.E-mail address to contact person  6.Have arrangements been made with the contact person to use them as a reference (Yes/No answer).  7.Date the equipment was delivered.  8.Description of supplied equipment, indicate model (name/code/year).  1.Pasūtijumu veicošā iestāde/uzņēmums (atsauksme/klients).  2.Kontakta personas vārds.  3.Kontakta personas loma saistībā ar pircēju.  4.Kontakta personas telefona numurs.  5.Kontakta personas e-pasta adrese.  6.Vai ir veikta vienošanās ar kontakta personu, ka tā tiks izmantota kā atsauksme (Jā/Nē atbilde).  7.Datums kurā iekārta tika piegādāta.  8.Piegādātās iekārtas apraksts norādot modeli (nosaukums/kods/gads). | Jāpievieno saraksts, ko vērtēs kvalifikācijas pārbaudē.  Add the list that will be tested in the qualification phase. |
| **18.** | **ADDITIONAL OPTION 1** | **PAPILDUS OPCIJA 1\*** | |  |  |
| 18.1. | **Field (magnetic) cancellation system:**  Active field cancellation system. Contains a metal  frame around the system to mount the compensation coils (if not mountable within system frame). | **Lauka (magnētiskā) dzēšanas sistēma:**  Aktīvā lauka dzēšanas sistēma. Sastāv no metāla rāmja ap sistēmu, lai nostiprinātu kompensācijas spoles (Ja nav nostiprināmas sistēmas rāmī). | | Included  Iekļauts |  |
| **19.** | **ADDITIONAL OPTION 2** | **PAPILDUS OPCIJA 2\*** | |  |  |
| 19.1. | **Automated Height Sensing:**  Laser source and CCD sensor for height sensing. Automated feedback to electron optics controller. Includes software module for auto focus adjustment. | **Automātiskā augstuma mērīšana.**  Lāzera avots un CCD sensors augstuma mērīšanai.  Automātiska atgriezeniskā saite elektronu optiskajam kontrolierim. Iekļauts programmatūras modulis automātiskai fokusa korekcijai. | | Included  Iekļauts |  |
| **20.** | **ADDITIONAL OPTION 3** | **PAPILDUS OPCIJA 3\*** | |  |  |
| 20.1. | **Active anti vibration platform.** | **Aktīvā pretvibrācijas platforma.** | | Included  Iekļauts |  |
| **21.** | **ADDITIONAL OPTION 4** | **PAPILDUS OPCIJA 4\*** | |  |  |
| 21.1. | **Software package for electron beam lithography in 3 dimensions** | **Programmatūra 3 dimensiju elektronu staru litogrāfijai.** | | Included  Iekļauts |  |
| **22.** | **ADDITIONAL OPTION 5** | **PAPILDUS OPCIJA 5\*** | |  |  |
| 22.1 | **Mask holder for 4” mask.**  Mask holder - 100 x 100 mm mask size according to SEMI standards. | **Maskas turētājs 4” maskai.**  Maskas turētājs – 100x100 mm maskas izmērs saskaņā ar SEMI standartiem. | | Included  Iekļauts |  |

\* Pretendentam jāņem vērā, ka jānodrošina papildus opciju (prasību) izpilde, lai tās būtu savietojamas ar iekārtu. Pasūtītājs ir tiesīgs papildus opcijas iegādāties, ņemot vērā Pretendenta piedāvāto cenu un Pasūtītājam pieejamo finansējumu.

The Applicant must take into account the need to provide additional options (requirements) in order to be compatible with the equipment. The Contracting Authority is entitled to purchase additional options, taking into account the price offered by the Tenderer and available finances.

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

/*vārds, uzvārds/ /amats/ /paraksts/*

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

*/ vieta/*