

APSTIPRINĀTS  
LUCFI iepirkumu komisijas 2013. gada 26. februāra sēdē  
protokols Nr. LUCFI/2013/8/ERAF-1  
Iepirkuma komisijas priekšsēdētājs

---

A.Krūmiņš

*Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta,  
Latvijas Universitātes aģentūras*

**atklāta konkursa**

**„Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma  
pārklājumu izgatavošanai piegāde”**

**NOLIKUMS**

**Iepirkuma identifikācijas Nr.: LUCFI/2013/8/ERAF**

Iepirkums tiek veikts ERAF līdzfinansēta projekta  
Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004  
„Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu,  
konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības  
centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana”  
ietvaros

Nolikuma teksts vietās, kur tas atšķiras no iepriekš izsludinātā un pārtrauktā  
iepirkuma LU CFI 2013/2/ERAF nolikuma teksta, ir iezīmēts dzeltenā krāsā.

Rīgā, 2013

## Saturs

<b>I</b>	<b>VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>PIEDĀVĀJUMA NOFORMĒŠANAS, IESNIEGŠANAS UN ATVĒRŠANAS KĀRTĪBA</b>	<b>4</b>
<b>III</b>	<b>INFORMĀCIJA PAR IEPIRKUMA PRIEKŠMETU</b>	<b>5</b>
<b>IV</b>	<b>KVALIFIKĀCIJAS PRASĪBAS UN PRETENDENTU ATLASE</b>	<b>5</b>
<b>V</b>	<b>PIEDĀVĀJUMU VĒRTĒŠANA UN PRETENDENTIEM IZVIRZĀMĀS PRASĪBAS</b>	<b>8</b>
<b>VI</b>	<b>KOMISIJAS TIESĪBAS UN PIENĀKUMI</b>	<b>8</b>
<b>VII</b>	<b>PRETENDENTU TIESĪBAS UN PIENĀKUMI</b>	<b>9</b>
<b>VIII</b>	<b>LĪGUMA NOSACĪJUMI</b>	<b>10</b>
	<b>pielikums Nr.1 TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA</b>	<b>11</b>
	<b>pielikums Nr.2 LĪGUMA PROJEKTS</b>	<b>29</b>
	<b>pielikums Nr.3. PIETEIKUMS (forma)</b>	<b>39</b>
	<b>pielikums Nr.4 TEHNISKAIS PIEDĀVĀJUMS (forma)</b>	<b>42</b>
	<b>pielikums Nr.5 FINANŠU PIEDĀVĀJUMS (forma)</b>	<b>67</b>

## I VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA

1.1. Iepirkuma identifikācijas numurs: **LU CFI 2013/8/ERAF**

### 1.2. PASŪTĪTĀJS

<b>Pasūtītāja nosaukums</b>	LU Cietvielu fizikas institūts, LU aģentūra (turpmāk tekstā – LU CFI)
<b>Adrese</b>	Ķengaraga iela 8, Rīga, LV-1063, Latvija
<b>Reģ. Nr.</b>	LV90002124925
<b>Tālruna Nr.</b>	+371 67187816
<b>Faksa Nr.</b>	+371 67132778
<b>e-pasta adrese</b>	ISSP@cfi.lu.lv
<b>Mājas lapas adrese</b>	www.cfi.lu.lv
<b>Kontaktpersona</b>	Iepirkuma komisijas sekretārs Jānis Pinnis
<b>Tālruna Nr.</b>	+371 67260545, +371 29680881
<b>Faksa Nr.</b>	+371 67132778
<b>e-pasta adrese</b>	Janis.Pinnis@cfi.lu.lv
<b>Darba laiks</b>	8:30-17:00

### 1.3. Iepirkuma priekšmets

Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde.

CPV kods: 31712000-0.

1.4. **Līguma izpildes vieta** – LU CFI telpas, Ķengaraga ielā 8, Rīgā, Latvijā.

### 1.5. Termiņi

<b>Aktivitāte</b>	<b>Datums</b>	<b>Laiks**</b>
Pēdējais termiņš papildu informācijas par nolikumu pieprasīšanai no pasūtītāja*	*	
Pēdējais termiņš sakaidrojumu sniegšanai ieinteresētajām personām	05.04.2013.	
Pēdējais termiņš piedāvājumu iesniegšanai	11.04.2013.	10:00
Piedāvājumu atvēršanas sanāksme	11.04.2013.	10:00
Paziņojuma par konkursa rezultātiem nosūtīšana	25.04.2013. (orientējoši)	
Līguma noslēgšana	07.05.2013. (orientējoši)	
Līguma izpildes pabeigšana, skaitot no līguma noslēgšanas	18 mēnešu laikā (ar iespēju pagarināt līguma izpildes laiku par 6 mēnešiem)	

\*Papildu informācijas par nolikumu pieprasīšanas laiks šeit nozīmē laiku, kad jautājums rakstiskā formā ir kļuvis pieejams pasūtītājam (ir saņemta vēstule, fakss vai e-pasta vēstule). Papildu informācijas par nolikumu pieprasījums LU CFI iepirkumu komisijai (turpmāk tekstā – Komisija) jāiesniedz laikus, ņemot vērā, ka Komisija nav tiesīga sniegt papildu informāciju vēlāk kā 6 (sešas) dienas pirms piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām.

\*\* Latvijas laiks.

Šī iepirkuma metode ir atklāts konkurss, kuru reglamentē Latvijas Republikas „Publisko iepirkumu likums”. Konkurss organizē Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūta, LU aģentūras iepirkumu komisija, kas izveidota ar LU CFI direktora rīkojumu nr. 5-v no 20.02.2012. (paragrāfs 2).

## II PIEDĀVĀJUMA DOKUMENTI UN PIEDĀVĀJUMU IESNIEGŠANAS UN ATVĒRŠANAS KĀRTĪBA

### 2.1. Prasības attiecībā uz piedāvājuma saturu.

2.1.1. Piedāvājums ir jāiesniedz par pilnu Tehniskajās specifikācijās aprakstīto klāstera iekārtas komplektu. Pretendents drīkst iesniegt tikai vienu konkursa piedāvājumu. Piedāvājumā nedrīkst būt vairāki tehniskā vai finanšu piedāvājumu varianti.

2.1.2. Piedāvājumam jāatbilst šajā nolikumā ietvertajām prasībām un jāsastāv no:

- 1) Pieteikuma dalībai konkursā, kas jāaizpilda uz šā nolikuma pielikuma Nr.3.1 veidlapas;
- 2) Pretendenta kvalifikāciju apliecinājošiem dokumentiem (skatīt šā nolikuma IV nodaļu);
- 3) Tehniskā piedāvājuma, kas jāsastāda, ievērojot visas Tehniskajā specifikācijā (šā nolikuma pielikums Nr.1) izvirzītās prasības; tehniskais piedāvājums jāaizpilda uz šā nolikuma pielikuma Nr.4 veidlapas; tehniskajam piedāvājumam jābūt parakstītam;
- 4) Finanšu piedāvājuma, kas jāaizpilda uz šā nolikuma pielikuma Nr.5 veidlapas; finanšu piedāvājumam jābūt parakstītam;
- 5) Bankas vai citas kredītiestādes, vai apdrošināšanas sabiedrības (turpmāk šajā nolikumā: bankas) apliecinājuma, ka tā apņemas izsniegt pretendētāvam avansa maksājuma garantiju, kas paredz avansa atmaksu bez papildus nosacījumiem ne vēlāk kā 10 dienu laikā pēc tam, kad ir saņemts pasūtītāja pieprasījums. Pasūtītājs pieprasa atmaksāt avansu, ja iestājas šī Nolikuma 2.Pielikuma punktā 5.4.minētie apstākļi.

2.1.3. Pretendents iesniedz parakstītu piedāvājumu. Ja piedāvājumu iesniedz personu grupa, pieteikumu paraksta visas personas, kas ietilpst personu grupā.

2.1.4. Piedāvājumu paraksta paraksttiesīga vai attiecīgi pilnvarota persona. Ja piedāvājumu paraksta pilnvarota persona, piedāvājumam jāpievieno pilnvara vai normatīvajos aktos noteiktā kārtībā apliecināta pilnvarojuma kopija.

2.1.5. Piedāvājuma dokumentiem jābūt sastiprinātiem kopā tādā veidā, lai nebūtu iespējams aizvietot vai izņemt piedāvājuma lapas; lapām jābūt numurētām. Ja Pretendents piedāvājumam pievieno reklāmas materiālus, brošūras, katalogus u.c., kas nav sastiprināti kopā, uz katra pievienotā dokumenta norādāms Pretendenta nosaukums.

2.1.6. Piedāvājums jāsastāda latviešu vai angļu valodā, atbilstoši lietvedības prasībām, 3 (trīs) eksemplāros papīra formātā:

- 1) Oriģināls (ar norādi „Oriģināls”) – 1 gab.,
- 2) Kopija (ar norādi „Kopija”) – 2 gab.

Piedāvājumam jāpievieno Tehniskā piedāvājuma un Finanšu piedāvājuma elektroniskā versija (pēc iespējas MS Word vai MS Excel formātā) uz CD/DVD (1 eks.). Dokumentu elektroniskajai versijai nav jābūt parakstītai, tā ir paredzēta tikai informācijas apstrādei. Uz attiecīgā CD/DVD izdarāma atzīme „LUCFI/2013/8/ERAF” un atzīme ar pretendenta nosaukumu.

2.2. Piedāvājuma iesniegšanas vieta un kārtība: Pretendenti piedāvājumus var iesniegt līdz 1.5. apakšpunktā noteiktajam datumam un laikam LU CFI Sekretariātā – 204. telpā, 2.stāvā, Ķengaraga ielā 8, Rīgā, LV-1063, darba dienās no 8:30 līdz 17:00

Piedāvājumu var iesūtīt ar ierakstītu vēstuli, ar kurjera pastu vai nogādāt personiski.

Piedāvājuma oriģināls un kopijas jāiesniedz (jānosūta) vienā aizlīmētā un aizzīmogatā aploksnē. Uz aploksnēs jānorāda sekojoša informācija:

- 1) Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts, Latvijas Universitātes aģentūra  
Ķengaraga iela 8, Rīga, LV-1063, Latvija
- 2) Pretendenta nosaukums un adrese
- 3) atzīme „Konkursam „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde” (LU CFI 2013/8/ERAF)”.

2.3. Piedāvājuma derīguma termiņš – 3 (trīs) mēneši, skaitot no piedāvājumu atvēršanas dienas. Piedāvājuma nodrošinājums konkursā nav paredzēts.

2.4. Piedāvājuma atvēršanas vieta un datums: Piedāvājumu atvēršana notiks LU CFI telpās, Rīgā, Ķengaraga ielā 8, 2. stāvā, direktora vietnieka kabinetā un sāksies 1.5. apakšpunktā noteiktajā datumā un laikā. Piedāvājumu atvēršanas sanāksme ir atklāta un tajā ir atļauts piedalīties visiem interesentiem.

### III INFORMĀCIJA PAR IEPIRKUMA PRIEKŠMETU

3.1. Iepirkuma priekšmets: Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde.

Piegādes apjoms – 1 komplekts.

Piegāde jāveic saskaņā ar tehniskajā specifikācijā (konkursa nolikuma 1. pielikums) un iepirkuma līguma projektā (konkursa nolikuma 2. pielikums) noteiktajām prasībām.

3.2. Iepirkums tiek veikts ERAF līdzfinansēta projekta „Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana” (Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004) ietvaros.

### IV KVALIFIKĀCIJAS PRASĪBAS UN PRETENDENTU ATLASE

4.1. Pasūtītājs izskata piedāvājumus, ko iesnieguši Pretendenti, kuri atbilst šajā nodaļā izvirzītajām prasībām un ir izraudzīti saskaņā ar šajā nolikumā norādītajām procedūrām.

#### 4.2. Pretendenta izslēgšanas nosacījumi

Pasūtītājs izslēdz Pretendentu no turpmākās dalības iepirkuma procedūrā, kā arī neizskata pretendenta piedāvājumu jebkurā no šādiem gadījumiem:

4.2.1. Pretendents nav reģistrēts atbilstoši normatīvo aktu prasībām;

4.2.2. Pretendents vai persona, kurai ir Pretendenta pārstāvības tiesības vai lēmuma pieņemšanas vai uzraudzības tiesības attiecībā uz šo Pretendentu, ar tādu tiesas spriedumu vai prokurora priekšrakstu par sodu, kurš stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams un nepārsūdzams, ir atzīta par vainīgu noziedzīgā nodarījumā par izvairīšanos no nodokļu un tiem pielīdzināto maksājumu nomaksas, koruptīva rakstura noziedzīgos nodarījumos, krāpnieciskās darbībās finanšu jomā, noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijā vai līdzdalībā noziedzīgā organizācijā (izņemot Publisko iepirkumu likuma 39. panta ceturtās daļas 1. punktā noteiktos gadījumus);

4.2.3. Pretendents ar tādu kompetentas institūcijas lēmumu vai tiesas spriedumu, kurš stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams un nepārsūdzams, ir atzīts par vainīgu darba tiesību būtiskā pārkāpumā, kas izpaužas kā: a) viena vai vairāku tādu valstu pilsoņu vai pavalstnieku nodarbināšana, kuri nav Eiropas Savienības dalībvalstu pilsoņi vai pavalstnieki, ja tie Eiropas Savienības dalībvalstu teritorijā uzturas nelikumīgi, b) vienas personas nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas, ja tā konstatēta atkārtoti gada laikā, vai divu vai vairāku personu nodarbināšana bez rakstveida darba līguma noslēgšanas (izņemot Publisko iepirkumu likuma 39. panta ceturtās daļas 1. un 2. punktā noteiktos gadījumus);

4.2.4. Pretendents ar tādu kompetentas institūcijas lēmumu vai tiesas spriedumu, kurš stājies spēkā un kļuvis neapstrīdams un nepārsūdzams, ir atzīts par vainīgu konkurences tiesību pārkāpumā, kas izpaužas kā vertikālā vienošanās, kuras mērķis ir ierobežot pircēja iespēju noteikt tālākpārdošanas cenu, vai horizontālā kartēļa vienošanās, izņemot gadījumu, kad attiecīgā institūcija, konstatējot konkurences tiesību pārkāpumu, pretendentu ir atbrīvojusi no naudas soda (izņemot Publisko iepirkumu likuma 39. panta ceturtās daļas 3. punktā noteiktos gadījumus);

4.2.5. ir pasludināts Pretendenta maksātnespējas process, apturēta vai pārtraukta Pretendenta saimnieciskā darbība, uzsākta tiesvedība par Pretendenta bankrotu vai tiek konstatēts, ka līdz līguma izpildes paredzamajam beigu termiņam Pretendents būs likvidēts (pasūtītājs Publisko iepirkumu likuma 39. panta trešajā daļā noteiktajos gadījumos var lemt par Pretendenta neizslēgšanu no iepirkuma procedūras saskaņā ar šo punktu);

4.2.6. Pretendentam Latvijā un valstī, kurā tas reģistrēts vai kurā atrodas tā pastāvīgā dzīvesvieta (ja tas nav reģistrēts Latvijā vai tā pastāvīgā dzīvesvieta nav Latvijā), ir nodokļu parādi, tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu parādi, kas kopsummā katrā valstī pārsniedz 100 latus;

4.2.7. Pretendents sniedzis nepatiesu informāciju savas kvalifikācijas novērtēšanai vai vispār nav sniedzis pieprasīto informāciju;

4.2.8. citā Publisko iepirkumu likumā noteiktā gadījumā;

4.2.9. Šī nolikuma punktos 4.2.2.-4.2.7. minētie nosacījumi attiecas arī uz personālsabiedrības biedru, ja Pretendents ir personālsabiedrība, un uz Pretendenta norādīto personu, uz kuras iespējams Pretendents balstās, lai apliecinātu, ka tā kvalifikācija atbilst iepirkuma procedūras dokumentos noteiktajām prasībām.

### **4.3. Lai Komisija varētu izvērtēt Pretendentu saskaņā ar punktu 4.2, līdz ar piedāvājumu Pretendents iesniedz sekojošus dokumentus:**

4.3.1. Pretendenta reģistrācijas apliecības kopiju;

4.3.2. Pretendenta apliecinājumu, ka uz Pretendentu neattiecas šī nolikuma 4.2.2.–4.2.6. punktos minētie apstākļi.

### **4.4. Komisija ir tiesīga pieprasīt Pretendentam 15 (piecpadsmit) darbadienu laikā iesniegt šādus dokumentus:**

4.4.1. Kompetentas institūcijas izziņu, kas izdota ne agrāk kā vienu mēnesi pirms iesniegšanas dienas un kas apliecina, ka Pretendentam un šī nolikuma punktā 4.2.9. minētajai personai nav pasludināts maksātnespējas process un tas neatrodas likvidācijas stadijā (Publisko iepirkumu likuma 39. panta astotajā daļā noteiktajos gadījumos);

4.4.2. izziņu, kuru izdevis Valsts ieņēmumu dienests, kura izdota ne agrāk kā vienu mēnesi pirms iesniegšanas dienas un kura apliecina, ka Pretendentam un šī nolikuma punktā 4.2.9.

minētājai personai (neatkarīgi no tā, vai tie reģistrēti Latvijā vai Latvijā atrodas to pastāvīgā dzīvesvieta) Latvijā nav Valsts ieņēmumu dienesta administrēto nodokļu parādu, tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu parādu, kas kopsummā pārsniedz 100 latus (Publisko iepirkumu likuma 39. panta astotajā daļā noteiktajos gadījumos);

4.4.3. izziņu, ka ārvalstī reģistrētam (atrodas pastāvīgā dzīvesvieta) Pretendentam un šī nolikuma punktā 4.2.9. minētājai personai (ja tie ir reģistrēti ārvalstī vai ārvalstī ir to pastāvīgā dzīvesvieta) attiecīgajā ārvalstī nav nodokļu parādu, tajā skaitā valsts sociālās apdrošināšanas obligāto iemaksu parādu, kas kopsummā pārsniedz 100 latus (Publisko iepirkumu likuma 39. panta astotajā daļā noteiktajos gadījumos);

4.4.4. Pretendenta jaunākos Valsts ieņēmumu dienestā vai līdzvērtīgā nodokļu administrācijas iestādē citā valstī iesniegtos finanšu pārskatus (t.sk. bilance, peļņas vai zaudējumu aprēķins, naudas plūsmas pārskats, pašu kapitāla pārmaiņu pārskats un pielikumi) un attiecīgo revidentu ziņojumu, ja tāds ir.

#### **4.5. Informācija par Pretendenta saimniecisko un finansiālo stāvokli**

4.5.1. Pretendenta saimnieciskajam un finansiālajam stāvoklim jāatbilst šādiem nosacījumiem: Pretendenta gada vidējam finanšu apgrozījumam līdzvērtīgu preču (šajā nolikumā par iepirkuma priekšmetam līdzvērtīgām precēm tiek uzskatītas vakuuma tehnoloģijas vai tām pielīdzināmas iekārtas) piegādes jomā iepriekšējo 3 (trīs) gadu laikā ir jāpārsniedz Pretendenta piedāvātā iekārtas piegādes cena.

4.5.2. Lai varētu izvērtēt Pretendenta saimniecisko un finansiālo stāvokli, līdz ar piedāvājumu Pretendents iesniedz izziņu par Pretendenta gada vidējo finanšu apgrozījumu līdzvērtīgu preču piegādes jomā iepriekšējo trīs gadu laikā. Pretendents, kurš darbojas mazāk nekā 3 gadus, iesniedz izziņu par savas darbības periodu.

4.5.3. Pretendents var balstīties uz citu uzņēmēju iespējām, ja tas ir nepieciešams konkrētā līguma izpildei, neatkarīgi no savstarpējo attiecību tiesiskā rakstura. Šādā gadījumā Pretendents pierāda Pasūtītājam, ka viņa rīcībā būs nepieciešamie resursi, iesniedzot šo uzņēmēju apliecinājumu vai vienošanos par sadarbību konkrētā līguma izpildei.

#### **4.6. Informācija par Pretendenta iespējām**

4.6.1. Pretendenta iespējām piegādāt iepirkuma priekšmetu jāatbilst šādiem nosacījumiem:

4.6.1.1. Pretendentam ir pieredze līdzvērtīgu preču piegādē. Vismaz vienas veiktās piegādes līgumcena **nav mazāka par** šim konkursam piedāvāto cenu;

4.6.1.2. Pretendenta rīcībā ir piedāvātās iekārtas uzstādīšanai un garantijas remonta nodrošināšanai nepieciešamais personāls;

4.6.1.3. Piedāvātās iekārtas ražotājs vai ražotāja oficiālais izplatītājs ir uzņēmies pats vai caur citu partneri veikt iekārtas garantijas apkalpošanu, ja Pretendents to nespēj nodrošināt (piemēram, maksātnespējas vai bankrota gadījumā).

4.6.2. Lai varētu izvērtēt Pretendenta iespējas, līdz ar piedāvājumu Pretendents iesniedz:

4.6.2.1. Pretendenta iepriekšējo 3 (trīs) un pašreizējā gadu laikā veikto līdzvērtīgu preču 3 līdz 5 būtiskāko piegāžu sarakstu atbilstoši šī nolikuma 3.2. Pielikumam;

4.6.2.2. Pozitīvas atsauksmes par vismaz **2 (divām)** 4.6.2.1. punktā minētajām Pretendenta veiktajām piegādēm iepriekšējo 3 (trīs) un pašreizējā gadu laikā;

4.6.2.3. Pretendenta tehniskā personāla, ko paredzēts izmantot iekārtas uzstādīšanā un garantijas nodrošināšanā, sarakstu atbilstoši šī nolikuma 3.3. Pielikumam (sarakstam

pievieno kvalifikāciju apliecinājošu dokumentu kopijas vai Pretendenta apliecinātu informāciju par personāla pieredzi līdzīgu darbu veikšanā);

4.6.2.4. Ražotāja vai ražotāja oficiālā izplatītāja izsniegtu dokumentu (ja Pretendents nav iekārtas Ražotājs vai ražotāja oficiālais izplatītājs), kurā ražotājs vai ražotāja oficiālais izplatītājs norāda alternatīvu garantijas nodrošināšanai (garantiju nodrošināt uzņemas pats ražotājs vai ražotāja oficiālais izplatītājs vai nodrošina to caur citu partneri), ja Pretendents to nespēj nodrošināt (piemēram, maksātnespējas/bankrota gadījumā);

4.6.2.5. Pretendents var balstīties uz citu uzņēmēju iespējām, ja tas ir nepieciešams konkrētā līguma izpildei, neatkarīgi no savstarpējo attiecību tiesiskā rakstura. Šādā gadījumā Pretendents pierāda Pasūtītājam, ka viņa rīcībā būs nepieciešamie resursi, iesniedzot šo uzņēmēju apliecinājumu vai vienošanos par sadarbību konkrētā līguma izpildei.

#### **4.7. Papildus informācija**

4.7.1. Ja informācija, ko Pretendents sniedzis saskaņā ar šā nolikuma punktiem 4.3., 4.4., 4.5. un 4.6, nav pietiekama, lai konstatētu, vai uz Pretendentu attiecas šā nolikuma punktā 4.2 minētie nosacījumi, vai lai novērtētu Pretendenta saimniecisko un finansiālo stāvokli un iespējas, Pasūtītājs ir pieprasa, lai Pretendents izskaidro sniegto informāciju vai iesniedz papildus informāciju minētajos punktos noteiktajos ietvaros.

4.7.2. Lai noskaidrotu, vai nav saņemts nepamatoti lēts piedāvājums, Pasūtītājs pieprasa, lai Pretendents, kurš iesniedzis piedāvājumu ar vizemāko cenu, iesniedz īpašo, tikai šim Pretendentam pieejamo tirgus apstākļu aprakstu, kas pamato cenas pazeminājumu.

#### **4.8. Izslēgšana no dalības iepirkuma procesā**

4.8.1. Ja uz Pretendentu attiecas šā nolikuma punktā 4.2 minētie nosacījumi vai arī tā saimnieciskais un finansiālais stāvoklis un spējas neatbilst šā nolikuma punktu 4.5. un 4.6. nosacījumiem, Pasūtītājs pieņem lēmumu par Pretendenta piedāvājuma neizskatīšanu un Pretendenta izslēgšanu no turpmākās dalības iepirkuma procedūrā.

4.8.2. Ja Pretendents ir iesniedzis nepamatoti lētu piedāvājumu, Pasūtītājs pieņem lēmumu par Pretendenta izslēgšanu no turpmākās dalības iepirkuma procesā.

4.8.3. Ja Pretendents pieprasa, lai Pasūtītājs izskaidro lēmumu, kas pieņemts saskaņā ar šā nolikuma punktiem 4.8.1. un 4.8.2., Pasūtītājs 3 (trīs) dienu laikā pēc pieprasījuma saņemšanas sniedz rakstveidā šā lēmuma pamatojumu.

### **V PIEDĀVĀJUMU VĒRTĒŠANA UN PRETENDENTIEM IZVIRZĀMĀS PRASĪBAS**

5.1. Iesniegtie piedāvājumi, kuri izturējuši Pretendentu atlasī (IV nodaļa) un atbilst pieprasītajai tehniskajai specifikācijai (pielikums Nr.1) tiks vērtēti pēc vienīgā kritērija - **zemākā cena**. Tiks salīdzinātas Iekārtas kopējās cenas bez pievienotās vērtības nodokļa, izteiktas latos (cena, dota EUR, USD vai GBP, tiks konvertēta uz LVL pēc Latvijas Bankas noteiktā kursa piedāvājumu atvēršanas dienā).

5.2. Par konkursa uzvarētāju tiks atzīts tas Pretendents, kurš būs iesniedzis piedāvājumu ar vizemāko cenu, kas tiek noteikta, ņemot vērā šā nolikuma 5.1. punktu.

5.3. Pretendentam ir jānodrošina konkursā piedāvātās cenas nemainīgums visā iepirkuma līguma izpildes gaitā. Iespējamā inflācija, tirgus apstākļu maiņa vai jebkuri citi apstākļi nevar būt par pamatu cenu paaugstināšanai un šo procesu radītās sekas Pretendentam ir jāprognozē un jāaprēķina, sastādot finanšu piedāvājumu.



## VI KOMISIJAS TIESĪBAS UN PIENĀKUMI

- 6.1. Konkursa piedāvājumu izvērtēšanu un izvēlēto Pretendentu nosaka ar LU Cietvielu fizikas institūta direktora rīkojumu izveidota iepirkumu komisija (Komisija).
- 6.2. Komisijai ir tiesības atteikties tālāk vērtēt jebkuru no priekšlikumiem, ja tiek konstatēts, ka piedāvājums neatbilst kādai no šajā nolikumā vai Latvijas Republikas normatīvajos aktos noteiktajām prasībām vai satur nepatiesu informāciju.
- 6.3. Ja Komisijai rodas šaubas par iesniegtā dokumenta kopijas autentiskumu, tā pieprasa Pretendentam uzrādīt dokumenta oriģinālu vai iesniegt apliecinātu tā kopiju.
- 6.4. Komisijai ir tiesības pieaicināt tās darbā speciālistus vai ekspertus ar padomdevēja tiesībām. Eksperts dod rakstisku vērtējumu. Vērtējumu pievieno Komisijas sēdes protokolam. Eksperta vērtējums nav saistošs Komisijai.
- 6.5. Komisija var izdarīt grozījumus nolikumā vai pagarināt piedāvājumu iesniegšanas termiņu. Informācija par nolikuma grozījumiem un par piedāvājumu iesniegšanas termiņu pagarināšanu tiek publicēta Iepirkumu uzraudzības biroja mājaslapā ([www.iub.gov.lv](http://www.iub.gov.lv)) un Pasūtītāja mājaslapā ([www.cfi.lu.lv/iepirkumi](http://www.cfi.lu.lv/iepirkumi)).
- 6.6. Ja Pretendenta iesniegtajos dokumentos ietvertā informācija ir nepietiekoša, Komisija var pieprasīt papildus informāciju, nosakot iesniedzamās informācijas iesniegšanas termiņu un vietu.
- 6.7. Ja Pretendents neiesniedz Komisijas pieprasītās ziņas vai paskaidrojumus, Komisija piedāvājumu vērtē pēc tiem dokumentiem, kas iekļauti piedāvājumā.
- 6.8. Komisija patur sev tiesības jebkurā laikā pārtraukt procedūru, neizvēloties nevienu no piedāvājumiem.
- 6.9. Komisijai, pēc visu pārbaūžu veikšanas, izmantojot priekšlikumu vērtēšanas un salīdzināšanas kritērijus, kas norādīti V nodaļā, ir tiesības pieņemt vienu no sekojošiem lēmumiem:
- par iepirkuma līgumu slēgšanu ar Pretendentu;
  - izbeigt konkursu, neizvēloties nevienu piedāvājumu.
- 6.10. Komisija savu lēmumu (6.9. punkts) ievieto Pasūtītāja mājas lapā ([www.cfi.lu.lv/iepirkumi](http://www.cfi.lu.lv/iepirkumi)) un par savu lēmumu trīs darba dienu laikā nosūta rakstisku paziņojumu visiem pretendentiem un Iepirkumu uzraudzības birojam (IUB).
- 6.11. Ja 10 (desmit) dienu un 1 (vienas) darba dienas laikā no dienas, kad paziņojums par lēmuma pieņemšanu publicēts Iepirkumu uzraudzības biroja mājas lapā, ne IUB, ne Pasūtītājs nesaņem kāda Pretendenta sūdzību par pasūtītāja darbību attiecībā uz konkursa likumību, Pasūtītājs slēdz iepirkuma līgumu ar izraudzīto Pretendentu.

## VII PRETENDENTU TIESĪBAS UN PIENĀKUMI

- 7.1. Piedalīšanās konkursā ir Pretendenta brīva griba.
- 7.2. Pretendentam ir tiesības apstrīdēt konkursa nolikumā iekļautās prasības iesniedzot iesniegumu Iepirkumu uzraudzības birojam likuma “Publisko iepirkumu likums” 83.panta noteiktajā kārtībā ne vēlāk kā 10 dienas pirms piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām.
- 7.3. Iesniedzot savu piedāvājumu daļībai šajā konkursā, Pretendentam visā pilnībā ir jāpieņem un ir jābūt gatavam pildīt šā konkursa nolikuma un normatīvo aktu prasības par publisko iepirkumu.

7.4. Pretendentam ir tiesības pārsūdzēt komisijas pieņemto lēmumu likumā “Publisko iepirkumu likums” noteiktajā kārtībā.

7.5. Pretendents var mainīt vai atsaukt piedāvājumu pēc tā iesniegšanas ar nosacījumu, ja Pretendents iesniedz komisijai rakstisku paziņojumu par izmaiņām (vai atsaukšanu) līdz piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām.

7.6. Pēc piedāvājuma iesniegšanas termiņa beigām piedāvājumi nav grozāmi vai papildināmi.

## VIII LĪGUMA NOSACĪJUMI

8.1. Līguma slēgšanas mērķis ir noteikt visas tiesiskās, mantiskās, finansiālās un citas attiecības, kādas var rasties, veicot iepirkumu Pasūtītāja vajadzībām.

8.2. Iepirkuma līguma projekts ietverts šā nolikuma pielikumā Nr.2.

8.3. Ja Pretendentam ir pamatoti iebildumi vai precizējumi attiecībā uz Tehniskajām specifikācijām vai Nolikumam pievienotā iepirkuma līguma projekta nosacījumiem, tie jāizsaka iespējami ātri, lai nepieciešamības gadījumā Pasūtītājs var izdarīt konkursa nolikumā grozījumus. Piedāvājumā norādītie vai pēc piedāvājumu atvēršanas iesniegtie iebildumi vai precizējumi attiecībā uz Tehniskajām specifikācijām vai līguma projekta nosacījumiem netiks ņemti vērā.

8.4. Pasūtītājam ir mērķis iegādāties pilnu Tehniskajās specifikācijās aprakstīto klāstera iekārtas komplektu. Tomēr, ja nepietiks finansējuma, Pasūtītājs rezervē sev tiesības pirkt iekārtu pa daļām, atkarībā no pieejamā finansējuma vai pirkt nepilnu komplektu. Minimālā sākotnējā pirkuma komplektācija ir (atbilstoši Tehnisko specifikāciju 2.daļai):

1. Centrālā kamera – parauga pārvietošana;
2. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde un jonu apstrāde;
3. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija;
4. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana (ar 3 barošanas avotiem);
5. Elektrisko un vadības sistēmu skapji;
6. Destilētā ūdens kontūrs;
7. Iekārtas vadības/kontroles darba stacija;
8. Rezerves daļu komplekts.

Pārējās klāstera iekārtas kameras: Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana un Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai), gadījumā, ja tās netiks iegādātas uzreiz, ir paredzēts iegādāties iespējami drīz, atkarībā no pieejamā finansējuma. Ja tās netiks iegādātas kopā, to iegādes secība paredzēta tāda, kādā tās šeit ir nosauktas.

Nolikuma pielikums Nr.1  
Iepirkumam „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai  
piegāde”

Iepirkuma identifikācijas Nr.: LU CFI 2013/8/ERAF

## **TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

### **iepirkumam Nr. LU CFI 2013/8/ERAF „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”**

(Iepirkums tiek veikts ERAF līdzfinansēta projekta  
Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004 „Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo  
materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās  
infrastruktūras attīstīšana” ietvaros.)

### **DAUDZFUNKCIONĀLA KLĀSTERA IEKĀRTA VAKUUMA PĀRKLĀJUMU IZGATAVOŠANAI**

## **TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS NODAĻAS**

### **0. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS**

- 0.1. Nenodefinētās prasības**
- 0.2. Piegādājamās iekārtas stāvoklis**

### **1. PIELIETOJUMA VEIDS un IESPĒJAS**

- 1.1. Pielietojuma veids
- 1.2. Iespējas

### **2. KOMPLEKTĀCIJA**

- 2.1. Centrālā kamera – parauga pārvietošana
- 2.2. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde un jonu apstrāde
- 2.3. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija
- 2.4. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana
- 2.5. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana
- 2.6. Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)
- 2.7. Elektrisko un vadības sistēmu skapji
- 2.8. Destilētā ūdens kontūrs
- 2.9. Iekārtas vadības/kontroles darba stacija
- 2.10. Rezerves daļu komplekts

### **3. TEHNISKIE DATI**

- 3.1. Izmantojamie paraugi (Šajā nolikumā ar vārdu „paraugs“ tiek apzīmēta pamatne bez pārklājuma vai ar pārklājumu.)
- 3.2. Centrālā kamera – parauga pārvietošana
- 3.3. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde, jonu apstrāde
- 3.4. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija
- 3.5. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana
- 3.6. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana
- 3.7. Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)

- 3.8. Atsūknēšanas sistēma, plūsmas regulatori un spiediena devēji
- 3.9. Centrālās kameras gabarīti
- 3.10. 1. procesa kameras gabarīti
- 3.11. 2., 3., 4., 5. procesa kameras gabarīti
- 3.12. Inženierkomunikācijas
- 3.13. Lietošanas apstākļi

#### **4. IEKĀRTAS APRAKSTS**

- 4.1. Vispārīgs apraksts
- 4.2. Parauga turētājs
- 4.3. Centrālā kamera – parauga pārvietošana
- 4.4. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde, jonu apstrāde
- 4.5. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija
- 4.6. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšanai
- 4.7. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana
- 4.8. Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)
- 4.9. Atsūknēšanas sistēma
- 4.10. Inženierkomunikācijas

#### **5. ELEKTRISKĀ UN VADĪBAS SISTĒMA**

**6. IEKĀRTAS PIENĒMŠANA/NODOŠANA PIE PRETENDENTA** (Parasti šāda tipa iekārtas piegādā un uzstāda iekārtas ražotājs. Ja Pretendents nav iekārtas ražotājs, ar lietoto terminu „Pretendents” šajā tehniskajā specifikācijā vietām ir jāsaprot „ražotājs vai Pretendents”, jo rindai tehniskās specifikācijas punktu iepriekš nav iespējams pateikt, vai piedāvājumā tie būs saistīti ar ražotāju vai ar Pretendentu. Ja Pretendents nav iekārtas ražotājs, tas savā piedāvājumā pēc vajadzības var aizstāt terminu „Pretendents” ar terminu „ražotājs”.)

#### **7. IEKĀRTAS MONTĀŽA, REGULĒŠANA UN NODOŠANA PIE PASŪTĪTĀJA**

#### **8. PERSONĀLA APMĀCĪBA**

#### **9. RASĒJUMI UN TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJA**

#### **10. IEPAKOŠANA, TRANSPORTĒŠANA UN GLABĀŠANA**

#### **11. GARANTĪJA**

## **0. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS**

### **0.1. Nenodefinētās prasības**

Ja tehniskajās specifikācijās kāda uz šo līgumu attiecošās tehniskā prasība nav definēta, tai ir jāatbilst minimālajām vispārpieņemtajām prasībām vai standartiem.

### **0.2. Piegādājamās iekārtas stāvoklis**

Līguma ietvaros piegādājamā iekārta nedrīkst būt lietota, tajā nedrīkst būt iebūvētas lietotas vai renovētas daļas.

## **1. PIELIETOJUMA VEIDS un IESPĒJAS**

### **1.1. Pielietojuma veids**

Klāstera iekārta vakuuma pārklājumu izgatavošanai (turpmāk – iekārta) ir R&D iekārta dažādu daudzfunkcionālu pārklājumu uznešanai izmantojot 3 metodes: vielas iztvaicēšanu, magnetronu izputināšanu un sublimāciju. Paraugs ir līdz 50x50 mm liels, ciets, plakans materiāls, kas ir piemērots pārklājuma uznešanai vakuumā. Iekārta ir paredzēta zinātniski pētnieciskiem darbiem.

### **1.2. Iespējas**

- 1.2.1. Iekārta ir papildināma, modulāra un elastīga sistēma. Tās pamatā ir centrālā kamera, kurai var pieslēgt līdz pat 8 procesa kameras, no kurām viena ir paredzēta ielādes/izlādes funkciju izpildei.
- 1.2.2. Katra procesa kamera ir aprīkota ar centrālās kameras aizvaru un var tikt darbināta neatkarīgi no pārējām.
- 1.2.3. Parauga ielādi var veikt caur ielādes/izlādes un tālāk caur centrālo kameru, bez gaisa piekļuves konkrētā procesa kamerai, vai arī izmantojot jebkura procesa kameras durvis, pirms tam ielaižot gaisu procesa kamerā. Parauga ielāde / izlāde notiek, neapstādinot vakuuma sūkņus.
- 1.2.4. Iekārta ir ar vienkāršu dizainu, ērti apkalpojama, ar elastīgu un pielāgojamu uzbūvi.
- 1.2.5. Centrālā kamera un procesa kameras ir aprīkotas ar logiem.
- 1.2.6. Pārklājuma uznešanas procesu kameras ir izstrādātas pēc vienota dizaina un procesa aprīkojums (iztvaicētāji, sublimācijas šūnas un magnetroni) ir izvietots uz vienādiem noslēgvākiem, lai nepieciešamības gadījumā vienu un to pašu aprīkojumu varētu izmantot citā procesa kamerā, vai arī veikt ātru procesa aprīkojuma nomaiņu.
- 1.2.7. Pārklājuma uznešanas procesu kameras ir aprīkotas ar 2 papildus atlokiem (flančiem), kurus var izmantot papildus aprīkojuma un mērinstrumentu uzmontēšanai.
- 1.2.8. Kameras dizains ir izstrādātas tā, lai iekārta būtu ērti apkalpojama, vizuāli pārskatāma, viegli vadāma.
- 1.2.9. Iekārta ir paredzēta darbam kā parastās iekštelpās tā arī tirtelpās.
- 1.2.10. Lai nodrošinātu ērtāku, ātrāku un drošāku kameru apkalpošanu, kameras ir aprīkotas ar viegli noņemamiem iekšējo virsmu aizsargekrāniem.

## 2. KOMPLEKTĀCIJA

### 2.1. Centrālā kamera – parauga pārvietošana

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un uzglabāšanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.

### 2.2. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde un jonu apstrāde

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, jonu apstrādi, gāzu padevi, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.

### 2.3. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.

### 2.4. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.

### 2.5. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.

### 2.6. Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.

### 2.7. Elektrisko un vadības sistēmu skapji

### 2.8. Destilētā ūdens kontūrs, ieskaitot dzesētāju

2.8.1. Magnetronu dzesēšanai

2.8.2. Turbomolekulāro sūkņu dzesēšanai

2.8.3. Kvarca rezonanses uznešanas ātruma un biezuma mērītāju dzesēšanai

### 2.9. Iekārtas vadības/kontroles darba stacija

### 2.10. Rezerves daļu komplekts

Pasūtītājs nodrošina:

- Uzstādīšanai piemērotas telpas
- Inženierkomunikācijas
- Izplūdes gāzu pēcapstrādi
- Iztvaicēšanas un izputināšanas materiālus
- Gāzes/gāzu maisījumus

### 3. TEHNISKIE DATI

#### 3.1. Paraugs

##### 3.1.1. Parauga īpašības un izmēri

Materiāls	Stikls, metāls vai cita cieta, plakana, vakuuma procesiem piemērota pamatne
Izmēri, mm	25x25 un 50 x 50
Biezums, mm	Līdz 2
Nepārklātā zona, (ja nepieciešama) mm	Tiek norādīta Pretendenta specifikācijā

##### 3.1.2. Parauga turētājs

Materiāls	Tiek norādīts Pretendenta specifikācijā
Izmēri, mm	Tiek norādīti Pretendenta specifikācijā

#### 3.2. Centrālā kamera – parauga pārvietošana

Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Transportēšanas sistēma	Tiek norādīta Pretendenta specifikācijā
Paraugu uzglabāšana	Kasete 5 līdz 10 paraugu uzglabāšanai

#### 3.3. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde, jonu apstrāde

##### 3.3.1. Parauga virsmas apstrāde

Apstrādes veids	Jonu plūsma
Jonu avotu daudzums, gab.	1
Attālums starp avotu un paraugu, mm	100...150
Jonu kūļa enerģija, eV	Līdz 230
Jonu kūļa jauda, W	Līdz 1500
Jonu kūļa izkliedes leņķis, grādi	Zem 80
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Darba spiediens, Tori	$1 \times 10^{-4}$
Procesa gāzes	Ar, O <sub>2</sub>
Gāzes plūsma, sccm	Ar - max 30, O <sub>2</sub> - max 30
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	2
Parauga vietu skaits, gab.	1

#### 3.4. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija

##### 3.4.1. Pārklājums

Materiāls	Sublimācijai piemērotas organiskās
-----------	------------------------------------

	vielas
Pārklājuma vienmērība, %	± 5

### 3.4.2. Iztvaicēšana

Iztvaicēšanas elementa tips	Tīģeļa tipa iztvaicētājs ar aizvaru
Iztvaicēšanas elementu skaits ar aizvaram, gab.	3
Tīģeļa iekšējais tilpums, cm <sup>3</sup>	ne lielāks par 1,2
Iztvaicētāju barošanas avotu skaits, gab.	3 vai 1 pārslēdzams
Iztvaicējamā materiāla forma	Pulveris, granulas u.c.
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Darba spiediens, Tori	$1 \times 10^{-6}$ - $1 \times 10^{-4}$
Iztvaicēšanas temperatūra, °C	līdz 600
Procesa gāzes	N <sub>2</sub>
Gāzes plūsma, sccm	Līdz 20
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	1
Attālums no iztvaicētāja līdz paraugam, mm	100-250
Papildus aizvari	3 papildus aizvari, viens virs katras pamatnes
Paraugu vietu skaits, gab.	3 ar masku vietām
Attālums starp pamati un masku, mm	Tiešs kontakts
Tīģeļi organisko vielu iztvaicēšanai, gab	10

### 3.4.3. Parauga sildīšana/dzesēšana

Parauga temperatūra, °C	Maksimālā +60, minimālā - 40
Sildītājā/dzesētāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā
Termopāru skaits sildītāja/dzesētāja temperatūras un pamatnes temperatūras mērīšanai, gab.	2

### 3.4.4. Mērinstrumenti

Kvarca kristāla rezonanses uznešanas ātruma un biežuma mērītāji, gab.	3
Kvarca kristāli rezonatoram, gab.	15
Uznešanas ātruma mērīšanas precizitāte, Å/s	≤ 0,1
	Nodrošināt paraugu pārklāšanas sākšanos pie noteikta pārklāšanas ātruma



### 3.5. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana

#### 3.5.1. Pārklājums

Iztvaicējamais materiāls	Au, Ag, Al, Pd, Cu, Ni u.c.
Pārklājuma vienmērība, %	± 5

#### 3.5.2. Termiskā iztvaicēšana

Iztvaicēšanas elementa tips	Rezistīvie iztvaicētāji, no kuriem vismaz divi ir tīģeļa tipa
Iztvaicētāju skaits, gab.	4
Aizvaru skaits, gab.	1
Tīģeļa iekšējais tilpums, cm <sup>3</sup>	ne vairāk par 1,2
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Darba spiediena diapazons, Tori	$1 \times 10^{-5}$ ... $1 \times 10^{-4}$
Iztvaicētāju barošanas avotu skaits, gab.	4
Iztvaicēšanas temperatūra, °C	līdz 1500
Attālums no iztvaicētāja līdz parauga centram, mm	100...300
Parauga vietu skaits, gab.	1 ar masku vietu
Attālums starp pamati un masku, mm	Tiešs kontakts
Bora nitrīda tīģeļi, gab	5
Alumīnija oksīda tīģeļi, gab	5
Kvarca tīģeļi, gab	5
Molibdēna laiviņas, gab (ja ir iekļauti laiviņas rezistīvie iztvaicētāji)	20
Volframa laiviņas, gab (ja ir iekļauti laiviņas rezistīvie iztvaicētāji)	20

#### 3.5.3. Parauga sildīšana

Parauga temperatūra, °C	Maksimums 200
Sildītāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā, paraugs nedrīkst tikts pakļauts tiešai infrasarkanai apstarošanai
Termopāru skaits sildītāja temperatūras mērīšanai, gab.	1
Maksimālā sildītāja jauda, W	Norādīta Pretendenta specifikācijā
Sildītāju skaits, gab.	1

#### 3.5.4. Mērinstrumenti

Kvarca kristāla rezonanses uznešanas ātruma un biežuma	2 (1 uz 2 iztvaicētājiem ar vienu barošanas bloku)
--	--

mērītāji, gab.	
Kvarca kristāli rezonatoriem, gab.	10
Uzņemšanas ātruma mērīšanas precizitāte, Å/s	≤ 0,1
	Nodrošināt paraugu pārklāšanas sākšanos pie noteikta pārklāšanas ātruma

### 3.6. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana

#### 3.6.1. Pārklājums

Materiāli	ITO, AZO, TiO <sub>2</sub> , SiO <sub>2</sub> , Al, Ti, u.c.
Pārklājuma vienmērība, %	± 5

#### 3.6.2. Magnetronu izputināšana

Pārklājuma uzņemšanas veids	Materiāla izputināšana inertas vai reaktīvas gāzes vai to maisījuma atmosfērā
Magnetrona tips	Apaļš, plakans mērķis, diametrs ne mazāks kā 2 collas
Magnetronu skaits, gab.	3
Aizvaru skaits virs parauga, gab.	1
Vidējais attālums no mērķa līdz paraugam, mm	100, ar pārvietošanās diapazonu ±50 mm
Magnetrona mērķa slīpuma leņķis, grādi	5...30
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Darba spiediena diapazons, Tori	$(0.2-4) \times 10^{-2}$
Procesa gāzes	Ar, O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	4
Barošanas avoti	2 gab. pulsējošas līdzstrāvas barošanas bloki, 1 gab. RF barošanas bloks. (manuāli pārslēdzami, kopīgi ar 5. procesa kameru). Iespējama vienlaicīga izputināšana, izmantojot 2 sinhronizētus līdzstrāvas un RF barošanas avotus.
Barošanas avota jauda, kW	Pieskaņota mērķa izmēram
Paraugu vietu skaits, gab.	1
Parauga rotācijas ātrums, min <sup>-1</sup>	Līdz 10

#### 3.6.3. Parauga sildīšana

Parauga temperatūra, °C	Maksimāli 400
Sildītāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā
Termopāru skaits temperatūras mērīšanai, gab.	1

Maksimālā sildītāja jauda, W	Norādīta Pretendenta specifikācijā
Sildītāju skaits, gab.	1

### 3.6.4. Mērinstrumenti:

Plazmas optiskās spektroskopijas kanāli, neiekļaujot spektrofotometrus, gab	3 (1 kanāls pie katra magnetrona)
---	-----------------------------------

### 3.6.5. Gāzu padeves sistēma

Gāzu plūsmu diapazons	Norādīts Pretendenta specifikācijā, atbilstošs izmantotajiem vakuuma sūkņiem un nepieciešamajam darba spiedienam
Gāzu ievadīšanas ģeometrija	Norādīts Pretendenta specifikācijā

## 3.7. Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)

### 3.7.1. Pārklājums

Materiāli	Leģēts vai tīrs silīcijs
Pārklājuma vienmērība, %	± 10

### 3.7.2. Magnetronu izputināšana

Pārklājuma uznešanas veids	Materiāla izputināšana inertas vai inertas un reaktīvas gāzes maisījuma atmosfērā
Magnetrona tips	Apaļš, plakans mērķis, diametrs ne mazāks kā 2 collas
Magnetronu skaits, gab.	3
Aizvaru skaits virs parauga, gab.	1
Vidējais attālums no mērķa līdz paraugam, mm	100, ar pārvietošanās diapazonu ± 50 mm
Magnetrona mērķa slīpuma leņķis, grādi	5...30
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Darba spiediens, Tori	$(0.2-4) \times 10^{-2}$
Procesa gāzes	Ar, H <sub>2</sub>
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	2
Barošanas avoti	2 gab. pulsējošas līdzstrāvas barošanas bloki, 1 gab. RF barošanas bloks. (manuāli pārslēdzami, kopīgi ar 4. procesa kameru). Iespējama vienlaicīga izputināšana, izmantojot 2 sinhronizētus

	līdzstrāvas un RF barošanas avotus.
Parauga vietu skaits, gab.	1
Parauga rotācijas ātrums, min <sup>-1</sup>	Līdz 10

### 3.7.3. Parauga sildīšana

Parauga temperatūra, °C	Maksimāli 400
Sildītāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā
Termopāru skaits temperatūras mērīšanai, gab.	1
Maksimālā sildītāja jauda, W	Norādīta Pretendenta specifikācijā
Sildītāju skaits, gab.	1

### 3.7.4. Gāzu padeves sistēma

Gāzu plūsmu diapazons	Norādīts Pretendenta specifikācijā, atbilstošs izmantotajiem vakuuma sūkņiem un nepieciešamajam darba spiedienam
Gāzu ievadīšanas ģeometrija	Norādīts Pretendenta specifikācijā

### 3.8. Atsūkņēšanas sistēma, plūsmas regulatori un spiediena devēji

Bāzes spiediens centrālajā un procesa kamerās	Ne augstāks kā $1 \times 10^{-6}$ Tori
Atsūkņēšanas laiks procesa kamerai (no atmosfēras līdz $1 \times 10^{-6}$ Tori)	< 45 min.

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas atsūkņēšanas sistēmas komponentes (ieskaitot modeļu nosaukumus)

### 3.9. Iekārtas gabarīti

Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādīti iekārtas un atsevišķu kameru gabarīti

### 3.10. Inženierkomunikācijas

#### 3.10.1. Elektriskais pieslēgums

Frekvence, Hz	$50 \pm 0.2$
Spriegums, V	Norādīti Pretendenta specifikācijā
Slēguma tips	
Iekārtas uzstādītā jauda, kW	Norādīta Pretendenta specifikācijā

#### 3.10.2. Saspiestais gaiss

Spiediens, bāri	Prasības norādītas Pretendenta specifikācijā
Rasas punkta temperatūra, °C	Prasības norādītas Pretendenta

	specifikācijā
Īpašības	Brīvs no eļļas tvaikiem un putekļiem

### 3.11. Lietošanas apstākļi

Temperatūra, °C	20 ± 5
Relatīvais mitrums, %	Diapazons norādīts Pretendenta specifikācijā

## 4. IEKĀRTAS APRAKSTS

### 4.1. Vispārīgs apraksts

- 4.1.1. Iekārta ir izstrādāta saskaņā ar ergonomikas principiem, kas nodrošina piekļuvi visām iekārtas daļām to apkalpošanai un nomaiņai. Visas iekārtas detaļas un aprīkojums ir paredzēts konkrētajiem procesiem, ievērojot specifiskās temperatūras, spiediena un reaktīvās vides prasības.
- 4.1.2. Visas kameras ir izgatavotas no nerūsējošā tērauda. Kameras iekšējās virsmas ir elektropulētas. Visām kamerām ir nodrošināti logi un apgaismojums procesa un parauga pārvietošanas novērošanai.
- 4.1.3. Iekārtai ir modulārs dizains. Visas procesa kameras ir viegli noņemamas.
- 4.1.4. Iekārtas dizains paredz ielādes/izlādes kameru, kas aprīkota jonu avotu, parauga virsmas apstrādei, 4 procesa kameras un 3 brīvas vietas, kuras nākotnē var izmantot citu procesa kameru pieslēgšanai. Centrālā kamera ir atdalīta no procesa kamerām ar slēgvārstu, caur kuru tiek nodrošināta parauga ievietošana procesa kamerā ar pārvietošanas mehānisma palīdzību. Pārklājuma uznešanas procesa kameras ir aprīkotas ar papildus 2 noslēgtiem atlokiem.
- 4.1.5. Katra procesa kamera var strādāt neatkarīgā, t.s. solo režīmā. Ielādes/izlādes kamera var strādāt vienlaicīgi ar citām kamerām. Parauga ievietošana konkrētā procesa kamerā ir iespējama vai nu caur ielādes/izlādes kameru un tālāk caur centrālo kameru ar pārvietošanas mehānisma palīdzību, vai atverot kameras durvis un manuāli novietojot paraugu uz parauga turētāja galdiņa.
- 4.1.6. Visas procesa kameras ir aprīkotas ar engēs stiprinātām durvīm, kas dod iespēju viegli piekļūt kameras iekšpusē esošajam aprīkojumam, novietot masku un/vai paraugu uz parauga turētāja galdiņa tam paredzētajā vietā, nepieciešamības gadījumā nomainīt, papildināt iztvaicējamo, izputināmo materiālu.
- 4.1.7. Pārklājuma uznešanas procesa kameru iekšpusē ir paredzēti stiprinājumi tērauda vai cita materiāla plākšņveida ekrānu stiprināšanai, kas atvieglo kameras tīrīšanu pēc procesa veikšanas.
- 4.1.8. Organisko vielu termiskās sublimācijas kameras parauga turētāja galdiņš ir aprīkots ar 3 pozīcijām parauga ievietošanai. Parauga turētāja galdiņš ir pagriežams, lai nodrošinātu parauga novietošanu virs nepieciešamās sublimācijas šūnas vai nepieciešamo pozīciju parauga transportēšanai ar manipulatoru. Pagriešana tiek veikta ar soļu dzinēja palīdzību.
- 4.1.9. Metālu termiskās iztvaicēšanas kamerā un abās magnetronu izputināšanas kamerās parauga turētāja galdiņš ir aprīkots ar vienu pozīciju parauga

ievietošanai.

- 4.1.10. Abās magnetronu izputināšanas kamerās tiek veikta parauga turētāja galdiņa rotācija vai cita mehāniska kustība, lai nodrošinātu viendabīgu pārklājumu.
- 4.1.11. Metālu termiskās iztvaicēšanas kamerā un abās magnetronu izputināšanas kamerās tiek nodrošināta parauga sildīšana.
- 4.1.12. Organisko vielu termiskās sublimācijas kamerā parauga sildīšana/dzesēšana notiek izmantojot vara plāksni ar siltuma pārnese līdzekļa cirkulācijas caurulēm. Parauga pamatne ir tiešā kontaktā ar plāksnes virsmu. Dzesēšanas režīmā līdzeklis ir gāzveida vai šķidra viela. Tiek noversta ūdens kondensācija dzesēšanas sistēmā.

#### **4.2. Parauga turētājs**

- 4.2.1. Tiek izmantots speciāls parauga turētājs, lai centrālās kameras pārvietošanas mehānisms (manipulators) varētu pārvietot paraugu no vienas procesa kameras citā. Parauga turētājs ir paredzēts 25x25 mm un 50x50 mm lieliem paraugiem. Nepārklātas virsmas izmēri (ja tāda nepieciešama parauga turēšanai) norādīti Pretendenta specifikācijā.

#### **4.3. Centrālā kamera – parauga pārvietošana**

- 4.3.1. Centrālā kamera ir aprīkota ar 8 atlokiem, pie kuriem tiek stiprinātas procesa kameras.
- 4.3.2. Parauga pārvietošana tiek veikta ar pārvietošanas mehānisma palīdzību. Centrālajā kamerā atrodas kasete 5-10 paraugu uzglabāšanai.

#### **4.4. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde, jonu apstrāde**

- 4.4.1. Pirmā procesa kamera ir paredzēta parauga ielādei un izlādei no iekārtas, parauga virsmas apstrādei ar jonu plūsmu un parauga nogādāšanai uz centrālo kameru.
- 4.4.2. Jonu apstrādes laikā izmantotās procesa gāzes (Ar un O<sub>2</sub>) tiek padotas izmantojot divus masas plūsmas kontrolierus (MFC).

#### **4.5. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija**

- 4.5.1. Otrā procesa kamera ir paredzēta organisku vielu uznešanai uz parauga, izmantojot 3 termiskās sublimācijas šūnas.
- 4.5.2. Katra sublimācijas šūna ir aprīkota ar individuālu aizvaru. Kamerā ir izvietoti 3 kvarca rezonanses uznešanas ātruma un biezuma mērītāji. Līdz nepieciešamā uznešanas ātruma sasniegšanai paraugu aizsedz papildus centrālais rotācijas aizvars, kas tiek darbināts ar pneimatisku piedziņu.
- 4.5.3. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz + 60<sup>0</sup> grādiem un atdzesēšana līdz -40<sup>0</sup> izmantojot plākšņveida sildītāju/dzesētāju ar cirkulācijas caurulēm.

#### **4.6. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšanai**

- 4.6.1. Trešā procesa kamera ir paredzēta metālu uznešanai uz parauga, izmantojot 4 iztvaicētājus.
- 4.6.2. Kamerā ir izvietoti 4 iztvaicētāji un 2 kvarca rezonatori uz katriem diviem iztvaicētājiem. Starp kvarca rezonatoriem un paraugu ir novietots aizvars, kas tiek darbināts ar pneimatisko piedziņu.

4.6.3. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz  $+200^0$  grādiem.

#### **4.7. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana**

4.7.1. Ceturtā procesa kamera ir paredzēta dažādu materiālu uznešanai uz parauga, izmantojot 3 magnetronus.

4.7.2. Kamerā ir izvietoti 3 magnetroni, no kuriem viens vai jebkuri divi vai visi trīs var strādāt vienlaicīgi. Magnetrona attālums līdz paraugam un tā leņķis pret paraugu var tikt mainīts. Procesas kamerai ir pievadītas 4 gāzes (Ar, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>) izmantojot četrus gāzu plūsmas kontrolierus (MFC). Katram magnetronam ir atsevišķs gāzu sadalītājs.

4.7.3. Pārklājuma uznešanas procesa nodrošināšanai 4. un 5. kamera ir aprīkota ar kopīgiem diviem pulsējošas līdzstrāvas barošanas blokiem un vienu RF barošanas bloku..

4.7.4. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz  $+400^0$  grādiem.

4.7.5. Kamera ir aprīkota ar 3 plazmas optiskās emisijas spektroskopijas kanāliem (viens pie katra magnetrona), izņemot spektrofotometrus.

#### **4.8. Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)**

4.8.1. Piektā procesa kamera ir paredzēta silīcija bāzes materiālu uznešanai uz parauga, izmantojot 3 magnetronus. Kamerā ir paredzēts uznest pārklājumus, kas nepieciešami PIN struktūras izveidošanai.

4.8.2. Kamerā ir izvietoti 3 magnetroni, no kuriem viens vai jebkuri divi vai visi trīs var strādāt vienlaicīgi. Magnetrona attālums līdz paraugam un tā leņķis pret paraugu var tikt mainīts. Procesas kamerai ir pievadītas 2 gāzes (Ar, H<sub>2</sub>) izmantojot divus gāzu plūsmas kontrolierus (MFC). Katram magnetronam ir atsevišķs gāzu sadalītājs.

4.8.3. Pārklājuma uznešanas procesa nodrošināšanai 4. un 5. kamera ir aprīkota ar kopīgiem diviem pulsējošas līdzstrāvas barošanas blokiem un vienu RF barošanas bloku.

4.8.4. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz  $+400^0$  grādiem.

#### **4.9. Atsūkņēšanas sistēma**

4.9.1. Centrālā kamera un katra procesa kamera ir aprīkota ar individuālu atsūkņēšanas sistēmu, kas sastāv no viena mehāniskā sūkņa un viena turbomolekulārā sūkņa.

4.9.2. Pārklājuma uznešanas procesa kamerām (2., 3., 4. un 5. procesa kamerām) starp kameru un turbomolekulāro sūkni ir uzstādīts droselēšanas vārsts. Atsūkņēšanas sistēma katrā kamerā nodrošina bāzes spiedienu ne augstāku kā  $1 \times 10^{-6}$  Tori.

4.9.3. Pretendenta specifikācijā tiek norādīti vakuuma mērīšanai paredzētie devēji visu kameru atsūkņēšanas sistēmās, kā arī starp mehāniskajiem un turbomolekulārajiem sūkņiem.

4.9.4. Gaisa ielaišanai kamerā ir paredzēts gaisa padeves ventilis un elektromagnētiskais slēgvārsts.

#### **4.10. Inženierkomunikācijas**

4.10.1. Elektrības kabeļu, elektrisko līniju un gāzes līniju, kā arī ūdens un saspīestā gaisa sistēmu inženierkomunikāciju izvietojums \*paneļos virs iekārtas vai uz grīdas) tiek saskaņots ar pasūtītāju iekārtas izstrādes laikā.

4.10.2. Inženierkomunikāciju pieslēguma punkti tiek saskaņoti ar pasūtītāju iekārtas izstrādes laikā.

## **5. ELEKTRISKĀ UN VADĪBAS SISTĒMA**

5.1. Elektrosistēma tiek izstrādāta saskaņā ar 73/23 EEC direktīvām.

5.2. Iekārtas vadībai tiek izmantots programmējams loģiskais kontrolieris (PLC)

5.3. Iekārtas vadības sistēma nodrošina tehnoloģiskā procesa vadību un kontroli.

5.4. Vadības sistēma nodrošina:

- Atsūkņēšanas sistēmu vadību;
- Manipulatora vadību;
- Magnetronu izputināšanas vadību;
- Sildītāju vadību;
- Organiskās sublimācijas šūnu (Organic Molecular Evaporator) vadību;
- Termisko iztvaicētāju vadību;
- Gāzu padeves sistēmas vadību;
- Jonu avota vadību;
- Ūdens dzesēšanas sistēmas vadību.

5.5. Katrai iekārtas kamerai ir individuāla atsūkņēšanas sistēma. Vadības sistēma nodrošina visu sūkņu, vārstu un atsūkņēšanas sistēmas aizvaru vadību, kontrolējot spiedienu katrā kamerā un atsūkņēšanas sistēmas līnijās. Sūkņu, vārstu un aizvaru stāvoklis tiek atspoguļoti vizualizācijas sistēmā.

5.6. Vadības sistēma nodrošina centrālajā kamerā esošā manipulatora piedziņas vadību, nodrošinot paraugu pārvietošanu uz jebkuru procesa kameru. Paraugu izvietojums kamerās tiek atspoguļots vizualizācijas sistēmā. Ja paraugs tieks izņemt/ievietot procesa kamera caur kameras durvīm, operators ievada to vadības sistēmā.

5.7. Vadības sistēma nodrošina paraugu sildītāju vadību procesa kamerās, nodrošinot sildītāju temperatūras stabilizāciju. Paraugu temperatūras parametru uzstādīšana un atspoguļošana tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmu.

5.8. Vadības sistēma nodrošina magnetronu barošanas avotu vadību, nodrošinot iespēju mainīt magnetrona režīmu ar jaudas, sprieguma vai strāvas stipruma stabilizāciju. Magnetronu darbības parametru uzstādīšana un atspoguļošana tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmā.

5.9. Vadības sistēma nodrošina 3 termiskās sublimācijas šūnu vadību organisko pārklājumu uznešanai uz parauga otrajā procesa kamerā. Vadības sistēma regulē un stabilizē temperatūru katra tīģeļa iztvaicētājā. Termiskās sublimācijas šūnu darbības parametri (temperatura, jauda) tiek atspoguļoti vizualizācijas sistēmā. Pārklājuma biezums tiek mērīts izmantojot kvarca rezonatorus un iegūtie mērījumi tiek atspoguļoti vizualizācijas sistēmā.



- 5.10. Vadības sistēma nodrošina termisko iztvaicētāju vadību trešajā procesa kamerā ar pārklājuma biezuma kontroli izmantojot kvarca rezonatorus. Parametru uzstādīšana tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmu.
- 5.11. Vadības sistēma veic masas plūsmas kontrolieru (MFC) vadību, nodrošinot darba gāzu padevi procesa kamerās. Gāzu padeves sistēmu parametri tiek uzstādīti un atspoguļoti izmantojot vizualizācijas sistēmu.
- 5.12. Lai nodrošinātu labāku pārklājuma adhēziju, pirmajā procesa kamerā tiek veikta parauga apstrāde ar jonu plūsmu. Vadības sistēma veic jonu avotu vadību ar parametru kontroli un procesa gāzu (Ar un O<sub>2</sub>) padevi. Jonu avota elektrisko parametru un gāzu padeves parametru uzstādīšana un atspoguļošana tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmu.
- 5.13. Vadības sistēma veic iekārtas dzesēšanas sistēmas monitoringu un ūdens plūsmas kontroli dzesēšanas līnijās.
- 5.14. Veicot tehnoloģisko ciklu, pēc operatora izvēles uz vizualizācijas datora ekrāna tiek atspoguļota sekojoša informācija:
  - Atsūkņēšanas sistēmas stāvoklis;
  - Spiediens kamerās un sūkņos;
  - Darba parametri magnetronu barošanas avotiem, sildītājiem, jonu avotiem, organiskās sublimācijas šūnām un termiskajiem iztvaicētājiem;
  - Gāzu padeves sistēmu parametri;
  - Ūdens dzesēšanas sistēmas stāvoklis.
- 5.15. Vizualizācijas datora monitorā tiks atspoguļotas sekojošas sadaļas:
  - Process;
  - Atsūkņēšanas sistēma;
  - Ūdens dzesēšanas sistēma;
  - Ūdens dzesētāja stāvoklis;
  - Bojājumi un brīdinājumi.
- 5.16. Vizualizācijas sistēma nodrošina procesa datu saglabāšanu un saglabāto datu atspoguļošanu.
- 5.17. Iekārtā tiek nodrošinātas programmatūras un aparatūras bloķēšanas, nodrošinot personāla drošu darbu un novēršot iespējamās avārijas situācijas, kas saistītas ar izpildierīču iziešanu no ierindas vai operatora kļūdainām darbībām.
- 5.18. Vadības sistēma darbojas sekojošos režīmos:
  - Rokas vadības režīms;
  - Pusautomātiskais vadības režīms (automatiska atsūkņēšana centrālā kamera un katra processa kamera).
- 5.19. Iekārtas komplektācijā, kas tiek nodota pasūtītājam, ietilpst vadības skapis, visi ārējie kabeļi, PC, vadības sistēmas pirmkodi, vizualizācijas sistēmas licence.

## 6. IEKĀRTAS PIENĒMŠANA/NODOŠANA PIE PRETENDENTA

- 6.1. Iekārta sākotnēji tiek montēta pie Pretendenta. Pirmās kārtas nodošana/pieņemšana tiek organizēta saskaņā ar Pieņemšanas/nodošanas testu programmu, par ko vienojušās abas puses, un tiek veikta ar Pasūtītāja līdzdalību, kad ir izpildītas visas tehniskās specifikācijas prasības.
- 6.2. Pasūtītājs nodrošina paraugus un pārklājuma materiālus testēšanai.
- 6.3. Testēšanas rezultāti tiek iekļauti pieņemšanas aktā. Minētie dokumenti apliecina iekārtas gatavību nosūtīšanai pie Pasūtītāja.
- 6.4. Vienlaikus ar Pieņemšanas/nodošanas testiem tiek organizēta arī Pasūtītāja personāla apmācība.

## **7. IEKĀRTAS MONTĀŽA, REGULĒŠANA UN NODOŠANA PIE PASŪTĪTĀJA**

- 7.1. Pasūtītājs sagatavo iekārtai paredzēto telpu, nodrošina nepieciešamās pacelšanas ierīces un aprīkojumu saskaņā ar montāžas rasējumiem un telpas izkārtojumu, par ko puses iepriekš vienojušās.
- 7.2. Iekārtas piegādi līdz uzstādīšanas telpai organizē un veic Pretendents vai trešā persona, ko nolīdzis Pretendents.
- 7.3. Kad Pasūtītājs ir saņēmis iekārtu, ierodas Pretendenta pārstāvji (inženieru un darbinieku komanda), lai uzstādītu un saregulētu iekārtu. Elektrisko ierīču pievienošana, testēšana un kontrole notiek konsultējoties ar vai nu Pasūtītāja autorizētu un kvalificētu pārstāvi vai licenzētu speciālistu, ko pieaicinājis Pasūtītājs. Pasūtītājs nodrošina saspiesta gaisa, procesa gāzu, elektrības pieslēguma, gāzu izplūdes kanāla pieejamību ne vairāk kā 3 metru attālumā no iekārtas novietošanas vietas.
- 7.4. Pēc visu uzstādīšanas darbu pabeigšanas un iekārtas darba uzsākšanas, tiek veikta testēšana, lai noteiktu atbilstību tehniskajai specifikācijai. Testēšanu veic saskaņā ar Pieņemšanas/nodošanas testu programmu, par kuru vienojušās puses. Pasūtītājs nodrošina paraugus un pārklājuma materiālus testēšanai.
- 7.5. Testēšanas rezultāti tiek atspoguļoti nodošanas aktā. Pats akts ir pamats galīgajam līguma maksājumam. Garantijas laiks sākas no dienas, kad parakstīts nodošanas akts.
- 7.6. Pasūtītājs nodrošina visas celšanas ierīces, kas nepieciešamas iekārtas uzstādīšanai un ekspluatācijai, uzturēšanai un remontdarbiem, kā arī nepieciešamo Pasūtītāja personāla atbalstu.

## **8. PERSONĀLA APMĀCĪBA**

- 8.1. Pasūtītāja darbiniekiem tiek nodrošināta teorētiskā un praktiskā apmācība laikā, kad notiek iekārtas testēšana pie Pretendenta. Šāda apmācību programma un Pasūtītāja komandas uzturēšanās ilgums pie Pretendenta tiek norunāta ar Pasūtītāju ne vēlāk kā vienu mēnesi pirms iekārtas testēšanas.
- 8.2. Iekārta montēšanas, regulēšanas un palaišanas laikā pie Pasūtītāja norādītais personāls var tikt apmācīts un var piedalīties visos uzstādīšanas, regulēšanas un darbības uzsākšanas posmos.

## **9. RASĒJUMI UN TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJA**

- 9.1. Ne vēlāk kā nedēļu pēc līguma parakstīšanas, Pasūtītājs nodrošina Pretendentu ar iekārtas novietošanas telpu izkārtojuma rasējumiem (plāniem).
- 9.2. Ne vēlāk kā mēneša laikā pēc līguma parakstīšanas Pretendents nodrošina Pasūtītāju ar Iepiņānoto darbu grafiku.
- 9.3. 45 dienu laikā no dienas, kad avanss saņemts bankā, Pretendents nodrošina Klientu ar sekojošiem dokumentiem:
  - Priekšlikums iekārtas uzstādīšanai saskaņā ar paredzētās telpas izkārtojumu. Visas iekārtas dizaina izmaiņas pēc saskaņojuma parakstīšanas, kas veiktas pēc Klienta pieprasījuma, būs uz Klienta rēķina;
  - Elektriskās un vadības sistēmas specifikācija;
  - Montāžas rasējumi galvenajām iekārtas daļām;
  - Shematiskās diagrammas (vakuuma, elektriskās, hidrauliskās, gāzes, pneimatiskās);
  - Risku protokols;
  - Pieņemšanas/nodošanas testu programma;
  - Iegādājamo daļu un to piegādātāju saraksts;
  - Rezerves daļu saraksts.
- 9.4. Divu nedēļu laikā pēc dokumentu nosūtīšanas, Pasūtītāja un Pretendenta pārstāvji tos var apspriest Pasūtītāja birojā (pēc Pasūtītāja pieprasījuma).
- 9.5. Vienlaikus ar iekārtu, Pretendents piegādā Pasūtītājam pilnu darbības dokumentācijas paketi, iekļaujot:
  - Operatora tehnoloģiskā karte & Rokasgrāmata – 2 komplekti;
  - Apkopes tehnoloģiskā karte & Rokasgrāmata – 2 komplekti;
  - Elektriskās un vadības shēmas – 3 komplekti;
  - PLC un MMI pirmkods – 2 komplekti;
  - Piegādātāju Rokasgrāmatas – 1 komplekts;
  - Izcelsmes sertifikāts.
- 9.6. Tehniskā dokumentācija par iekārtu tiek piegādāta divos sējumos latviešu vai angļu valodā. Visa dokumentācija un prasības rasējumos ir latviešu vai angļu valodā. Rasējumi ir SolidWorks un/vai ACAD formātos. Tiek nodrošināta arī elektroniska visu dokumentu un rasējumu kopija.

## **10. IEPAKOŠANA, TRANSPORTĒŠANA UN GLABĀŠANA**

- 10.1. Iekārta tiek iepakota konteineros, kuri nodrošina tās drošību transportēšanas laikā. Pretendents veic iekārtas sagatavošanu transportēšanai atbilstoši nozares standartiem.
- 10.2. Iekārta tiek nodota Pārvadātājam. Pretendents izvēlas Pārvadātāju un saskaņo to ar Pasūtītāju.
- 10.3. Iekārta tiek transportēta transportēšanas veidam atbilstošos konteineros.

## **11. GARANTIJA**

- 11.1. Pretendents garantē iekārtas darbību tīrtelpās, parametru izpildi atbilstoši tehniskajai specifikācijai.
- 11.2. 12 mēnešu laikā no dienas, kad parakstīts nodošanas akts, Pretendents nodrošina iekārtas remontu un/vai detaļu nomaiņu, kas kļuvušas nederīgas, vai apdraud atbilstošu iekārtas darbību, ja šie defekti radušies ne Pasūtītāja vainas dēļ.

<p><b>Pielikums Nr.2</b></p> <p>atklāta konkursa „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde” nolikumam</p> <p>Iepirkums Nr.: LU CFI 2013/8/ERAF</p>	<p style="text-align: right;"><b>ANNEX 2</b></p> <p style="text-align: center;">to the Regulation of the Open Tender “Delivery of the Multifunctional Cluster Plant for Deposition of Vacuum Coatings”</p> <p style="text-align: center;">Procurement No.: LU CFI 2013/8/ERDF</p>
--	---

<b>LĪGUMS (projekts)</b>	<b>CONTRACT (draft)</b>
--------------------------	-------------------------

<p>Rīgā, 2013. gada ____.</p> <p>Latvijas Universitātes aģentūras – LU Cietvielu fizikas institūta līgumu uzskaites Nr. 2013/8/ERAF</p>	<p>Rīga, _____ 2013.</p> <p>Institute of Solid State Physics University of Latvia Contract registration No. 2013/8/ERDF</p>
<p>Latvijas Universitātes aģentūra – Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (turpmāk tekstā – LU CFI), turpmāk tekstā – <b>Pircējs</b>, tā direktora Andra Šternberga personā, kas rīkojas saskaņā ar LU CFI nolikumu, no vienas puses,</p> <p>un _____, turpmāk tekstā – <b>Pārdevējs</b>, tās _____ personā, kas rīkojas saskaņā ar tās statūtiem, no otras puses,</p> <p>abi kopā turpmāk tekstā – <b>Puses</b> un katrs atsevišķi turpmāk tekstā arī <b>Puse</b>,</p> <p>pamatojoties uz <b>Pārdevēja</b> piedāvājumu un <b>Pircēja</b> iepirkumu komisijas lēmumu par atklāta konkursa LU CFI 2013/8/ERAF „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde” rezultātiem,</p> <p>ERAF līdzfinansēta projekta „Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana” (projekta Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004) izpildei</p> <p>noslēdz šādu līgumu, turpmāk tekstā saukts <b>Līgums</b>:</p>	<p>Institute of Solid State Physics University of Latvia (hereinafter – the ISSP), hereinafter – the <b>Purchaser</b>, in the person of Mr. Andris Sternbergs, its Director, acting pursuant to the Regulation of the ISSP on the one side,</p> <p>and _____, hereinafter – the <b>Seller</b>, in the person of _____, its _____, acting pursuant to the Articles of Association, on the other side,</p> <p>both hereinafter referred to as the <b>Parties</b>; each separately hereinafter referred to as the <b>Party</b>,</p> <p>on the basis of the <b>Seller</b>’s offer and decision by the Procurement Commission of the <b>Purchaser</b> on the results of the Open Tender “Delivery of the Multifunctional Cluster Plant for Deposition of Vacuum Coatings” (LU CFI 2013/8/ERDF)</p> <p>for fulfilment of the ERDF Project No.: 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004 “Development of Scientific Infrastructure for the National Research Centre of Nanostructured and Multifunctional Materials, Constructions and Technologies”</p> <p>shall conclude the following contract, hereinafter – the <b>Contract</b>:</p>
<p>1. LĪGUMA PRIEKŠMETS</p>	<p>1 SUBJECT OF THE CONTRACT</p>
<p>1.1. <b>Pārdevējs</b> pārdod, bet <b>Pircējs</b> pērk <b>Daudzfunkcionālu klāstera iekārtu vakuuma pārklājumu izgatavošanai</b>, kuras tehniskā specifikācija norādīta šā līguma pielikumā Nr.1. (turpmāk tekstā - <b>Prece</b>).</p>	<p>1.1 The <b>Seller</b> shall sell and the <b>Purchaser</b> shall buy the <b>Multifunctional Cluster Plant for Deposition of Vacuum Coatings</b>, the technical specification of which has been indicated in Annex 1 herein (hereinafter - the <b>Goods</b>).</p>

<p>1.2. <b>Līguma</b> summa, ieskaitot visus ar līguma izpildi saistītos izdevumus un nodokļus ir Ls _____ ( _____ ), turpmāk šā līguma tekstā saukta <b>Līgumcena</b>.</p>	<p>1.2 The <b>Contract</b> price is _____ ( _____ ), including all the expenses, taxes and duties related to the performance with the <b>Contract</b>.</p>
<p>2. PIEGĀDES IZPILDES - PIENĒMŠANAS NOSACĪJUMI UN APMAKSAS KĀRTĪBA</p>	<p>2 CONDITIONS OF THE PERFORMANCE AND APPROVAL OF THE DELIVERY AND THE PROCEDURE OF PAYMENT</p>
<p>2.1. <b>Prece Pircējam</b> tiek piegādāta Ķengaraga ielā 8, Rīgā, Latvijā, LU Cietvielu fizikas institūta telpās.</p>	<p>2.1 The <b>Goods</b> shall be delivered to the <b>Purchaser</b> at the address: Kengaraga street 8, Riga, Latvia, the premises of the ISSP.</p>
<p>2.2. Saskaņā ar <b>Līgumu</b>:</p> <p>2.2.1. piegādājamās <b>Preces</b> nodošanas <b>Pircējam</b> pirmā kārtā notiek <b>Pārdevēja (Ražotāja)</b> telpās ne vēlāk kā <b>17 (septiņpadsmit) mēnešu</b> laikā skaitot no <b>Līguma</b> noslēgšanas. Nodrošanas pirmā kārtā notiek atbilstoši Tehniskās specifikācijas 6.nodaļai.</p> <p>2.2.2. piegādājamā <b>Prece</b> tiek nodota <b>Pircējam</b> (akceptēta, abpusēji parakstot pieņemšanas – nodošanas aktu) <b>Pircēja</b> telpās ne vēlāk kā <b>18 (astoņpadsmit) mēnešu</b> laikā skaitot no <b>Līguma</b> noslēgšanas. Nodrošana notiek atbilstoši Tehniskās specifikācijas 7.nodaļai.</p> <p>2.2.3. <b>Līguma</b> punktos 2.2.1. un 2.2.2. minētos termiņus ir iespējams pagarināt par laiku līdz <b>6 (sešiem) mēnešiem</b>.</p>	<p>2.2 Pursuant to the <b>Contract</b>:</p> <p>2.2.1 The first acceptance of the <b>Goods</b> by the <b>Purchaser</b> shall take place at the premises of the <b>Seller (Producer)</b> no later than within <b>17 (seventeen) months</b> time as of the day of entering into the <b>Contract</b>. The first acceptance of the <b>Goods</b> shall take place in accordance with the Chapter 6 of the Technical Specifications.</p> <p>2.2.2 the <b>Goods</b> to be delivered shall be delivered to the <b>Purchaser</b> (accepted by the mutual signing of the Deed of Transfer) no later than within <b>18 (eighteen) months</b> time as of the day of entering into the <b>Contract</b>. The acceptance of the <b>Goods</b> shall take place in accordance with the Chapter 7 of the Technical Specifications.</p> <p>2.2.3 The terms indicated in Items 2.2.1 and 2.2.2. of the <b>Contract</b> can be extended, but not more than for <b>6 (six) months</b>.</p>
<p>2.3. <b>Pircējs</b> veic avansa maksājumu Ls _____ ( _____ ) jeb 50% apmērā no <b>Līgumcenas</b> 30 (trīsdesmit) dienu laikā pēc <b>Līguma</b> abpusējas parakstīšanas un bankas avansa garantijas un avansa rēķina saņemšanas.</p> <p>Atlikušo <b>Līguma</b> summas daļu <b>Pircējs</b> apņemas apmaksāt 2 (divos) maksājumos: Ls _____ ( _____ ) jeb 30% no līgumcenas <b>Pircējs</b> apmaksā 30 (trīsdesmit) dienu laikā pēc <b>Preces</b> pieņemšanas <b>Pārdevēja (Ražotāja)</b> telpās un pēc rēķina saņemšanas</p> <p>un Ls _____ ( _____ ) jeb 20% no līgumcenas <b>Pircējs</b> apmaksā 30 (trīsdesmit) dienu laikā skaitot no abpusēji parakstīta pieņemšanas – nodošanas akta parakstīšanas un rēķina saņemšanas dienas.</p>	<p>2.3 The <b>Purchaser</b> shall make a prepayment in the amount of LVL _____ ( _____ ) or 50% of the <b>Contract</b> price within 30 (thirty) days from mutual signing of the <b>Contract</b> and receiving of the advance payment bank warranty and advance payment invoice.</p> <p>The <b>Purchaser</b> hereby undertakes to make the payment of the remaining part of the <b>Contract</b> price in 2 (two) payments: LVL _____ ( _____ ) or 30% of the <b>Contract</b> price shall be paid by the <b>Purchaser</b> within 30 (thirty) days from the day of the acceptance of the <b>Goods</b> at the premises of the <b>Seller (Producer)</b> and receipt of the invoice</p> <p>and LVL _____ ( _____ ) or 20% of the <b>Contract</b> price shall be paid by the <b>Purchaser</b> within 30 (thirty) days from the day of the mutual signing of the Deed of Transfer and receipt of the invoice.</p>

<p>3. LĪGUMSLĒDZĒJU PUŠU ATBILDĪBA</p>	<p>3 LIABILITY OF THE CONTRACTING PARTIES</p>
<p>3.1. Līdz piegādātās <b>Preces</b> pilnas apmaksas izdarīšanai, piegādātā <b>Prece</b> ir <b>Pārdevēja</b> īpašums.</p> <p><b>Preces</b> nejaušas bojāejas (bojājuma) risku sākot ar brīdi, kad <b>Prece</b> ir nogādāta <b>Pircēja</b> telpās, uzņemas <b>Pircējs</b>.</p> <p>Īpašumtiesības uz piegādāto <b>Preci</b> pāriet <b>Pircējam</b> ar brīdi, kad <b>Pircēja</b> banka ir akceptējusi maksājuma uzdevumu par piegādājamās <b>Preces</b> pilnu apmaksu.</p>	<p>3.1 The delivered <b>Goods</b> shall be the property of the <b>Seller</b> until making full payment for the delivered <b>Goods</b>.</p> <p>The risk for an unintentional destruction (damage) of the <b>Goods</b> shall be assumed by the <b>Purchaser</b> from the moment of delivery of the <b>Goods</b> to the premises of the <b>Purchaser</b>.</p> <p>The ownership rights to the <b>Goods</b> shall be transferred to <b>Purchaser</b> from the moment the <b>Purchaser's</b> bank has approved the payment order on the full payment for the delivered <b>Goods</b>.</p>
<p>3.2. Par apmaksas termiņa neievērošanu <b>Pircējs</b>, pēc <b>Pārdevēja</b> pirmā pieprasījuma, maksā <b>Pārdevējam</b> līgumsodu 0,1% (procenta vienas desmitdaļas) apmērā no nokavētā maksājuma summas par katru nokavēto dienu, bet ne vairāk kā 10% (desmit procentus) no nokavētā maksājuma summas. Nokavējuma procentu samaksa neatbrīvo no <b>Līguma</b> saistību izpildes.</p>	<p>3.2 For the failure to comply with the payment term the <b>Purchaser</b>, upon the first request by the <b>Seller</b>, shall pay the contractual penalty to the <b>Seller</b> in the amount of 0.1% (one-tenths of one percent) from the sum of the delayed payment for each delayed day, but no more than 10% (ten percent) of the delayed payment. The payment of the contractual penalty shall not free from the compliance with the <b>Contract</b> commitments.</p>
<p>3.3. Par <b>Preces</b> piegādes kavējumu <b>Pārdevējs</b>, pēc <b>Pircēja</b> pirmā pieprasījuma, maksā <b>Pircējam</b> līgumsodu 0,1% (procenta vienas desmitdaļas) apmērā no līgumsummas par katru nokavēto dienu, bet ne vairāk kā 10% (desmit procentus) no <b>Līguma</b> summas.</p> <p>Līgumsoda samaksa neatbrīvo no <b>Līguma</b> saistību izpildes.</p>	<p>3.3 For the delay of the delivery of the <b>Goods</b> the <b>Seller</b>, upon the first request by the <b>Purchaser</b>, shall pay the contractual penalty to the <b>Purchaser</b> in the amount of 0.1% (one-tenths of one percent) from the <b>Contract</b> price for each delayed day, but no more than 10% of the <b>Contract</b> price.</p> <p>The payment of the contractual penalty shall not free from the compliance with the <b>Contract</b> obligations.</p>
<p>3.4. Katra līgumslēdzēja <b>Puse</b> atbild par <b>Līguma</b> neizpildi vai nepienācīgu izpildi, ja tās vainas dēļ nodarīts kaitējums otrai līgumslēdzēja <b>Pusei</b>.</p>	<p>3.4 Every <b>Contracting Party</b> shall be liable for the failure to comply with the <b>Contract</b> or for inadequate compliance, if the detriment is thus caused to the other <b>Contracting Party</b>.</p>
<p>3.5. <b>Puses</b> ir tiesīgas rīkoties caur saviem pārstāvjiem.</p>	<p>3.5 The <b>Parties</b> shall be entitled to act through their representatives.</p>

<p>3.6. <b>Pārdevējs</b> atbild par <b>Pircējam</b> piegādātās <b>Preces</b> kvalitāti, kādu noteicis attiecīgo preču ražotājs saskaņā ar <b>Pārdevēja</b> izsniegto garantijas sertifikātu. <b>Preces</b> garantijas remonts ir jāveic atbilstoši vispārpieņemtajai praksei šādām <b>Precēm</b>.</p> <p><b>Preces</b> bojājumus <b>Pircējs</b> piesaka rakstiski pa faksu _____ vai ziņojot uz e-pasta adresi _____. Paraleli informācijas nodošanai var izmantot tālr. _____.</p> <p><b>Pārdevējs</b> rakstiski pa faksu _____ vai e-pastu _____ apstiprina pieteikuma par <b>Preces</b> bojājumu saņemšanu.</p>	<p>3.6 The <b>Seller</b> shall be liable to the <b>Purchaser</b> for the quality of the delivered <b>Goods</b>, stated by the manufacturer of the respective <b>Goods</b> subject to the warranty certificate issued by the <b>Seller</b>. The warranty repair of the <b>Goods</b> shall be made subject to the common practice for the respective <b>Goods</b>.</p> <p>The <b>Purchaser</b> shall notify of the damaged <b>Goods</b> in writing by fax _____ or by sending an e-mail message to the address: _____. Information may at the same time be provided by telephone _____.</p> <p>The <b>Seller</b> shall confirm the receipt of the the notification of the damaged <b>Goods</b> in writing by fax or e-mail.</p>
<p>3.7. <b>Pārdevēja</b> reakcijas laiks (laiks no <b>Preces</b> bojājuma pieteikšanas līdz <b>Pārdevēja</b> speciālista ierašanās pie <b>Pircēja</b> brīdīm) ir ne vairāk kā 5 (piecas) darba dienas. Pretējā gadījumā <b>Pārdevējs</b>, pēc <b>Pircēja</b> pirmā pieprasījuma, maksā <b>Pircējam</b> sodu par līguma saistību nepildīšanu Ls 200 (divi simti latu) par katru reakcijas kavējuma darba dienu.</p>	<p>3.7 The <b>Seller's</b> reaction (the time from the notification of the damaged <b>Goods</b> until the arrival of the <b>Seller's</b> expert at the Purchaser's location) shall not exceed 5 (five) business days. Failing to do so, the <b>Seller</b> shall pay the <b>Purchaser</b>, upon the <b>Purchaser's</b> first request, the penalty for the failure to comply with the <b>Contract</b> obligations in the amount of LVL 200 (two hundred lats) for each business day of the above delayed reaction.</p>
<p>3.8. <b>Pārdevējam</b> ir pienākums <b>uzsākt remontu nekavējoties un</b> novērst pieteiktos defektus, <b>abpusēji saskaņotā laikā, bet ne ilgāk kā 3 (trīs) mēnešu laikā.</b> Ja bojājums nav novērst <b>saskaņotajā</b> termiņā, tad par katru kavēto dienu <b>Pircējs</b> var pieprasīt <b>Pārdevējam</b> maksāt sodu 200 Ls (divi simti latu) apmērā par katru kavējuma dienu. Par aprēķinātu sodu <b>piestāda rēķinu reizi mēnesī.</b></p>	<p>3.8 The <b>Seller</b> shall have an obligation to <b>begin the repair work as soon as possible and to</b> perform the repair work of the notified defects <b>at mutually agreed time but no later than in 3 (three) months time.</b> If such defect has not been repaired <b>at the mutually agreed</b> time, the <b>Seller</b> shall pay the <b>Purchaser</b>, upon the <b>Purchaser's</b> first request, the penalty in the amount of LVL 200 (two hundred lats) for each delayed day. The invoice for the calculated penalty shall be issued once a month.</p>
<p>3.9. Ja bojājumu neizdodas novērst <b>6 (sešu) mēnešu laikā un šajā laikā iekārtu nevar izmantot,</b> tad nākamā 1 (viena) mēneša laikā <b>Pārdevējs</b> atgriež <b>Pircējam</b> summu iekārtas iegādes vērtībā.</p>	<p>3.9 If it is not possible to perform the repair work in <b>6 (six) months time and the equipment can't be used in this time,</b> the <b>Seller</b> shall return the <b>Purchaser</b> the sum equal to the equipment purchase amount in 1 (one) month time.</p>
<p>3.10. Garantijas apkalpošanas perioda laikā notikuša bojājuma gadījumā <b>Pārdevējs</b> uz sava rēķina, nepazeminot <b>Preces</b> kvalitāti, veic bojātās daļas nomaiņu vai remontu. Garantijas saistības ir spēkā pie nosacījuma, ka nav iestājušies garantijas sertifikātā norādītie apstākļi, kas pārtrauc garantijas saistības.</p>	<p>3.10 In the event of a damage occurring during the warranty maintenance period, the <b>Seller</b> shall replace the faulty part or make the repair at his/her expense, without diminishing the quality of the <b>Goods</b>. The warranty commitments are valid on the condition that the circumstances stated in the warranty certificate and terminating the warranty commitments, have not set in.</p>
<p>3.11. <b>Precei</b> tiek noteikts garantijas laiks: 12 (divpadsmit) mēneši no <b>Preces</b> piegādes brīža.</p>	<p>3.11 The following warranty period shall be stipulated for the <b>Goods</b>: 12 (twelve) months from the performance of the delivery.</p>



<p>3.12. Visos dokumentos, kas saistīti ar šo <b>Līgumu Pārdevējs obligāti</b> norāda visus nepieciešamos rekvizītus un datus, tajā skaitā ERAF projekta nosaukumu un numuru (Projekts Nr.: 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/ IPIA/VIAA/004 „Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana”) un iepirkuma identifikācijas numuru (LU CFI 2013/8/ERAF).</p>	<p>3.12 The <b>Seller on a mandatory basis</b> shall indicate all the necessary banking data and information including the name and the number of ERDF project (Project No.: 2011/0041/2DP/ 2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004 “Development of Scientific Infrastructure for the National Research Centre of Nanostructured and Multifunctional Materials, Constructions and Technologies) and the procurement identification number (LUCFI 2013/8/ERDF) in all the documents regarding the present <b>Contract</b>.</p>
<p>3.13. <b>Līguma</b> 3.12.p. prasību neievērošanas gadījumā, <b>Pircējs</b> patur tiesības neapmaksāt rēķinus līdz minēto prasību izpildei.</p>	<p>3.13 In the event of non-compliance with the requirements of Item 3.12 of the <b>Contract</b>, the <b>Purchaser</b> shall reserve the rights to make no payment of the invoices until the compliance with the stated requirements.</p>
<p>4. NEPĀRVARAMA VARA</p>	<p>4 FORCE MAJEURE</p>
<p>4.1. Gadījumā, kad rodas nepārvaramas varas apstākļi, tādi kā dabas katastrofas, karš, jebkuras militāras akcijas, valsts pārvaldes institūciju rīkojumi, lēmumi vai aizliegumi un citi ārkārtēji apstākļi, kurus <b>Puses</b> nevarēja paredzēt un novērst ar saviem līdzekļiem, līgumsaistību izpildes laiks pagarinās par periodu, kurā pastāv nepārvaramas varas radītie apstākļi. Ja nepārvaramas varas apstākļi pastāv ilgāk kā 3 (trīs) mēnešus, <b>Līguma</b> darbība tiek izbeigta un <b>Puses</b> veic savstarpējo norēķinu atbilstoši faktiski piegādātajai <b>Precei</b>.</p>	<p>4.1 In the cases of the force majeure circumstances, such as the natural hazards, war, any military actions, orders by the state administration institutions, decisions or prohibitions and other extraordinary circumstances, which the <b>Parties</b> could not envisage and prevent with their own resources, the time period of compliance with the <b>Contract</b> obligations shall be extended by the period of the existence of the circumstances caused by the force majeure. If the force majeure circumstances exist for more than 3 (three) months, the <b>Contract</b> shall be terminated and the <b>Parties</b> shall make mutual settlement subject to the actually delivered <b>Goods</b>.</p>
<p>5. CITI NOTEIKUMI</p>	<p>5 OTHER CONDITIONS</p>
<p>5.1. <b>Līgums</b> stājas spēkā ar tā parakstīšanas brīdi un darbojas līdz pilnīgai abpusējai <b>Līguma</b> saistību izpildei. <b>Līgums</b> atspoguļo <b>Pušu</b> vienošanos attiecībā uz <b>Līguma</b> priekšmetu, apmaksas, piegādes u.c. nosacījumiem un atceļ visas iepriekšējās sarakstes un mutiskas vienošanās, kas pastāvējušas starp <b>Pusēm</b> līdz <b>Līguma</b> parakstīšanai.</p>	<p>5.1 The <b>Contract</b> shall take effect from the moment of signing and shall be valid until full mutual compliance with the <b>Contract</b> obligations. The <b>Contract</b> shall reveal the agreement of the <b>Parties</b> with respect to the subject of the <b>Contract</b>, conditions of the payment, delivery and other provisions, and shall revoke all the preceding written communication and oral arrangements existing among the <b>Parties</b> until the signing of the <b>Contract</b>.</p>

<p>5.2. <b>Pārdevējs</b>, slēdzot <b>Līgumu</b>, iesniedz <b>Pircējam</b> bankas izsniegtu avansa maksājuma garantiju 50% apmērā no <b>Līgumcenas</b> (ietverot PVN, ja piemērojams) ar derīguma termiņu līdz laikam, kad <b>Pircējs</b> apliecina <b>Preces</b> saņemšanu <b>Pircēja</b> telpās, bet ne īsāku kā <b>20 (divdesmit) mēneši</b> no līguma noslēgšanas brīža.</p> <p>2.2.3. punktā minētā līguma pagarināšana stājas spēkā tikai tad, ja ir iesniegts bankas garantijas pagarinājums, nosakot tās derīguma gala termiņu ne īsāku, kā iekārtas pieņemšanas datums (saskaņā ar pagarināto 2.2.2. punkta termiņu) plus 2 (divi) mēneši.</p> <p><b>Pircējs</b> atgriež avansa maksājuma garantiju <b>Pārdevējam</b> 2 (divu) nedēļu laikā pēc <b>Preces</b> saņemšanas <b>Pircēja</b> telpās.</p>	<p>5.2 The <b>Seller</b>, entering into the <b>Contract</b>, shall submit to the <b>Purchaser</b> the Advance Payment Guarantee issued by the bank in the amount of 50% of the <b>Contract</b> value (including VAT, if applicable) valid until the <b>Purchaser</b> confirms receipt of the <b>Goods</b> at the premises of the <b>Purchaser</b>. Validity term of the Advance Payment Guarantee shall be not less than <b>20 (twenty) months</b> from the date of entering into the <b>Contract</b>.</p> <p>The prolongation of the Contract indicated in Item 2.2.3 of the <b>Contract</b> shall take effect if the prolongation of the Advance Payment Guarantee granted by the bank is submitted. The validity term of the prolonged Advance Payment Guarantee shall be up to the date of the acceptance of the <b>Goods</b> (in accordance with the prolonged term of Item 2.2.2 of the <b>Contract</b>) plus 2 (two) months.</p> <p>The <b>Purchaser</b> shall return the Advance Payment Guarantee to the <b>Seller</b> in 2 (two) weeks after receipt of the <b>Goods</b> at the premises of the <b>Purchaser</b> and receipt of the invoice.</p>
<p>5.3. <b>Pasūtītājs</b> vienpusēji ir tiesīgs lauzt <b>Līgumu</b>, ja <b>Līguma</b> termiņš nav likumīgi pagarināts un <b>Preču</b> piegāde kavējas vairāk par 1 (vienu) mēnesi pēc šī <b>Līguma</b> termiņa beigām.</p>	<p>5.3 The <b>Purchaser</b> shall be entitled to terminate the <b>Contract</b> unilaterally, if the <b>Contract</b> deadline is not legally extended and delivery of the <b>Goods</b> has been delayed by more than 1 (one) month following the expiry of the deadline of the present <b>Contract</b>.</p>
<p>5.4. Ja <b>Pircējs</b> <b>nav saņēmis Preci Pircēja telpās</b> un līgums tiek lauzts, bet <b>Pārdevējs</b> neatmaksā avansu 2 (divu) nedēļu laikā pēc <b>Līguma</b> laušanas, <b>Pircējs</b> pieprasa garantijas izdevējam nekavējoties atmaksāt samaksāto avansu.</p>	<p>5.4. If the <b>Goods</b> are not received at the premises of the <b>Purchaser</b> and the <b>Contract</b> is terminated, but the <b>Seller</b> has failed to repay the advance payment in 2 (two) weeks time after the <b>Contract</b> has been terminated, the <b>Purchaser</b> shall request that the issuer of the above Guarantee repay the advance payment immediately.</p>

<p>5.5. Visi būtiskie paziņojumi, kas attiecas uz šā <b>Līguma</b> noteikumu izpildi, sūtāmi ierakstītā vēstulē uz šā <b>Līguma</b> 6.punktā norādītām adresēm, vai nododami <b>Pusēm</b> personīgi. Ja paziņojumi tiek sūtīti ierakstītā vēstulē, tie uzskatāmi par saņemtiem trešajā dienā pēc to nosūtīšanas Latvijas adresātiem vai 14. dienā pēc to nosūtīšanas ārvalstu adresātiem.</p> <p>Adreses maiņa kļūst saistoša otrai <b>Pusei</b>, tad, kad <b>Puse</b>, kuras adrese tiek mainīta nosūta tai paziņojumu vai dokumentu, kas apstiprina šādas izmaiņas.</p> <p>Lai paātrinātu informācijas apriti, visi dokumenti adresātam vispirms jānosūta pa faksu vai uz oficiālo norādīto e-pasta adresi un saņēmējam jāatsūta apstiprinājums par saņemšanu.</p>	<p>5.5 All notifications related to the compliance with the conditions of the present <b>Contract</b> shall be sent in a registered letter to the addresses stated in Item 6 herein or delivered to the <b>Parties</b> in person. If the notifications are sent in a registered letter, they shall be deemed to be received on the third day after mailing, if the addressee is in Latvia, or on the fourteenth day after mailing, if the addressee is outside Latvia.</p> <p>The change of address shall be binding on the other <b>Party</b>, when the <b>Party</b> whose address is changed sends the other Party a notification or a document certifying such changes.</p> <p>To accelerate the information exchange, at first, all documents shall be sent to the addressee by fax or to the official e-mail address specified, and the recipient shall send a confirmation of such receipt.</p>
<p>5.6. Visi strīdi un domstarpības, kādas <b>Pusēm</b> radušās šā <b>Līguma</b> izpildes gaitā, un nav atrisināmas pārrunu ceļā 30 dienu laikā, tiek izskatītas Latvijas Republikas tiesu iestādēs, Latvijas Republikas normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā.</p>	<p>5.6 All disputes and disagreements arising between the <b>Parties</b> in the course of compliance with the present <b>Contract</b> and cannot be resolved by way of negotiations in 30 days, shall be settled in the court institutions of the Republic of Latvia in the procedure stipulated by the regulatory enactments of the Republic of Latvia.</p>
<p>5.7. <b>Puses</b> ar savu parakstu apliecina, ka tām ir visas tiesības (pilnvaras) slēgt <b>Līgumu</b> un ar to iegūstot savu pārstāvēto vārdā <b>Līgumā</b> minētās tiesības un pienākumus. Ja <b>Pārdevēja</b> pārstāvis līguma noslēgšanas brīdī nav bijis pilnvarots pārstāvēt <b>Pārdevēju</b>, tad viņš/viņa pats/pati, kā fiziska persona atbild par līgumsaistību izpildi ar visu savu mantu.</p>	<p>5.7 The <b>Parties</b> shall certify with their signatures that they have all the rights (authorisations) to enter into the <b>Contract</b>, thereby acquiring, in the name of the persons represented by them, the rights and obligations stated in the <b>Contract</b>. If the <b>Seller's</b> representative has not been authorised to represent the <b>Seller</b> at the moment of entering into the <b>Contract</b>, then he/she as a natural person shall be held liable for the compliance with the <b>Contract</b> obligations with all his/her property.</p>
<p>5.8. <b>Puses</b> pilnvaro veikt ar šā <b>Līguma</b> izpildi saistītās darbības (kontaktēties ar otru <b>Pusi</b>, parakstīt <b>Preces</b> pavadzīmes-rēķinus, nodot/saņemt <b>Preci</b>) šādas personas:</p>	<p>5.8 The <b>Parties</b> shall hereby authorise the following persons to perform the activities related to the compliance with the present <b>Contract</b> (to contact with the other <b>Party</b>, to sign the invoices of the <b>Goods</b>, to transfer, to accept the <b>Goods</b>):</p>
<p>5.8.1. no <b>Pircēja</b> puses: _____ _____;</p>	<p>5.8.1 on the <b>Purchaser's</b> side _____ _____;</p>
<p>5.8.2. no <b>Pārdevēja</b> puses _____ _____.</p>	<p>5.8.2 on the <b>Seller's</b> side _____ _____.</p>

<p>5.9. Šis <b>Līgums</b> ir uzrakstīts divos autentiskos eksemplāros latviešu un angļu valodā uz _____ (_____) lapām. <b>Līguma</b> 1. pielikums un citi <b>Līguma</b> iespējamie pielikumi ir tā neatņemamas sastāvdaļas.</p> <p>Pēc <b>Līguma</b> parakstīšanas viens eksemplārs tiek nodots <b>Pircējam</b>, bet otrs – <b>Pārdevējam</b>.</p>	<p>5.9 The present <b>Contract</b> shall be drawn up on _____ (_____) pages in Latvian and English in two authentic copies. Annex 1 to the <b>Contract</b> and other potential Annexes to the <b>Contract</b> are an integral part of the <b>Contract</b>.</p> <p>After signing of the <b>Contract</b>, one copy shall be delivered to the <b>Purchaser</b>, but the other – to the <b>Seller</b>.</p>
<p>6. LĪGUMSLĒDZĒJU PUŠU JURIDISKĀS ADRESES UN CITI REKVIZĪTI</p>	<p>6 THE LEGAL ADDRESSES AND OTHER DATA OF THE CONTRACTING PARTIES</p>
<p><b>Pircējs:</b></p>	<p><b>Purchaser:</b></p>
<p>Latvijas Universitātes aģentūra – Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts</p> <p>Juridiskā adrese: Ķengaraga iela 8, Rīga, LV-1063, Latvija</p> <p>PVN reģ.Nr. LV90002124925</p> <p>Norēķinu konts: LV45TREL9154361000000,</p> <p>Banka: Valsts Kase,</p> <p>Bankas kods: TREL LV22</p>	<p>Institute of Solid State Physics University of Latvia</p> <p>Legal address: Kengaraga street 8, Riga, LV-1063, Latvia</p> <p>VAT reg. No. LV90002124925</p> <p>Account number: LV45TREL9154361000000</p> <p>Bank: Riga Treasury Unit</p> <p>Code: TREL LV22</p>
<p><b>Pārdevējs:</b></p>	<p><b>Seller:</b></p>
<p>Nosaukums: _____</p> <p>Juridiskā adrese: _____</p> <p>Biroja adrese: _____</p> <p>PVN reģ.Nr. _____</p> <p>Norēķinu konts: _____</p> <p>Banka: _____</p> <p>Bankas kods: _____</p>	<p>Name: _____</p> <p>Legal address: _____</p> <p>Address of the office: _____</p> <p>VAT reg. No. _____</p> <p>Account number: _____</p> <p>Bank: _____</p> <p>Code: _____</p>
<p><b>Pircējs / Purchaser:</b></p>	<p><b>Pārdevējs / Seller:</b></p>
<p>_____</p> <p>Paraksts / Signature Z.v./ Seal</p>	<p>_____</p> <p>Paraksts / Signature Z.v./ Seal</p>

**Līguma pielikums Nr.1**

līgumam par iepirkumu Nr. LU CFI 2013/8/ERAF  
 „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”,  
 noslēgtam starp LU Cietvielu fizikas institūtu, LU aģentūru  
 un \_\_\_\_\_

**Annex 1 to the Contract**

on the Procurement No. LU CFI 2013/8/ERDF “Delivery of the Multifunctional Cluster Plant  
 for Deposition of Vacuum Coatings” concluded between the Institute of Solid State Physics  
 University of Latvia  
 and \_\_\_\_\_

Rīgā, 201__ . gada ____ . _____ LU Cietvielu fizikas institūta līgumu uzskaites Nr. 2013/8/ERAF	Rīga, _____ 201__ . Institute of Solid State Physics University of Latvia Contract registration No. 2013/8/ERDF
Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts, Latvijas Universitātes aģentūra (turpmāk tekstā – LU CFI), turpmāk tekstā – <b>Pircējs</b> , tā direktora Andra Šternberga personā, kas rīkojas saskaņā ar LU CFI nolikumu, no vienas puses,  un _____, turpmāk tekstā – <b>Pārdevējs</b> , tās _____ personā, kas rīkojas saskaņā ar tās statūtiem, no otras puses,  vienojas par šādu piegādājamo <b>Preci</b> , tās līgumcenu un garantijas laika termiņu:	Institute of Solid State Physics University of Latvia (hereinafter – the ISSP), hereinafter – the <b>Purchaser</b> , in the person of Mr. Andris Sternbergs, its Director, acting pursuant to the Regulation of the ISSP on the one side,  and _____, hereinafter – the <b>Seller</b> , in the person of _____, its _____, acting pursuant to the Articles of Association, on the other side,  agree on the following items constituting the <b>Goods</b> to be supplied, price and the deadlines of the warranty period:

Piegādājamā Prece (iekārtas nosaukums, ražotājs, modelis) / Goods to be supplied (equipment name, manufacturer, model)	Cena piegādes vietā / Price at the place of delivery	Garantijas laiks / Warranty period	Piegādes vieta / Place of delivery
		12 (divpadsmit) mēneši  12 (twelve) months	LU Cietvielu fizikas institūts, Ķengaraga iela 8, Rīga, Latvija / Institute of Solid State Physics University of Latvia, Kengaraga street 8, Riga, Latvia

Turpinājums nākamajā lappusē / Continued on next page

**Līguma pielikums Nr.1 / Annex 1. to the Contract**

**TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS / TECHNICAL SPECIFICATIONS**

**Daudzfunkcionāla klāstera iekārta vakuuma pārklājumu izgatavošanai**

**Multifunctional Cluster Plant for Deposition of Vacuum Coatings**

**Šeit tiks ievietota Pārdevēja tehniskā piedāvājuma tabula (sastādīta, izmantojot šī nolikuma 4.pielikumā doto veidlapu)**

**The table of the Seller's Technical bid (drawn up on the form given in Annex 4 to the Regulation) will be inserted here.**

<b>Pircējs / Purchaser:</b>	<b>Pārdevējs / Seller:</b>
   <hr/>	   <hr/>
Paraksts / Signature                  Z.v./ Seal	Paraksts / Signature                  Z.v./ Seal

**AIZPILDA PRETENDENTS**

Nolikuma pielikums Nr.3.1

Iepirkumam „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”  
Iepirkuma identifikācijas Nr.: LU CFI 2013/8/ERAF

**PIETEIKUMS DALĪBAI ATKLĀTĀ KONKURSĀ**

Pasūtītājs: Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts, LU aģentūra  
Iepirkums Nr: LUCFI/2013/8/ERAF

\_\_\_\_\_  
/Datums/

**Iepirkuma nosaukums:**

**„Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”  
(Projekta ID Nr.: 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004)**

Iepazīnušies ar konkursa nolikumu, mēs, apakšā parakstījušies, piedāvājam piegādāt *Daudzfunkcionālu klāstera iekārtu vakuuma pārklājumu izgatavošanai* saskaņā ar konkursa nolikuma prasībām un piekrītot visiem konkursa noteikumiem, par summu:

\_\_\_\_\_  
(kopējā piedāvājuma cena bez PVN, vārdos un skaitļos)

Ja mūsu piedāvājums tiks akceptēts, mēs apņemamies piegādāt un uzstādīt *Daudzfunkcionālu klāstera iekārtu vakuuma pārklājumu izgatavošanai* 18 (astoņpadsmit) mēnešu laikā saskaņā ar Tehnisko piedāvājumu, kas ir daļa no mūsu piedāvājuma.

Ar šo mēs apstiprinām, ka mūsu piedāvājums ir spēkā 3 (trīs) mēnešus no konkursa Nolikumā noteiktā piedāvājumu iesniegšanas termiņa, un var tikt akceptēts jebkurā laikā pirms tā spēkā esamības termiņa izbeigšanās.

Ar šo mēs iesniedzam savu piedāvājumu, kas satur Pretendentu atlases dokumentus, Tehnisko piedāvājumu un Finanšu piedāvājumu.

Pretendenta nosaukums: \_\_\_\_\_

Jurid.adrese \_\_\_\_\_

Faktiskā adrese \_\_\_\_\_

Reģ.Nr \_\_\_\_\_

PVN maksātāja Nr. \_\_\_\_\_

Tālrunis \_\_\_\_\_

Fakss \_\_\_\_\_

e-pasta adrese \_\_\_\_\_

Interneta adrese \_\_\_\_\_

Kontaktpersona \_\_\_\_\_

Kontaktpersonas tālr. un e-pasts \_\_\_\_\_

Pilnvarotās personas vārds,  
uzvārds, amats \_\_\_\_\_

Pilnvarotās personas paraksts \_\_\_\_\_

**AIZPILDA PRETENDENTS**

Nolikuma pielikums Nr.3.2  
Iepirkumam „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”  
Iepirkuma identifikācijas Nr.: LU CFI 2013/8/ERAF

**Iepriekšējo 3 (trīs) un pašreizējā gadu laikā veikto līdzvērtīgu\* preču piegāžu saraksts  
(minēt 3-5 būtiskākās piegādes)**

**(Sarakstam jāpievieno atsauksmes par vismaz 2 no sarakstā minētajām piegādēm)**

N. p.k.	Piegādes līguma īss raksturojums	Piegādes līguma apjoms, LVL	Pasūtītāja nosaukums un adrese vai valsts**	Piegādes datums

\* Šajā nolikumā par iepirkuma priekšmetam līdzvērtīgām precēm tiek uzskatītas vakuumtehnoloģiskās vai tām pielīdzināmas iekārtas

\*\* Ja Pretendents norāda tikai pasūtītāja valsti, Pretendents nodrošina iespēju iepirkuma komisijai iepazīties ar piegādes līguma dokumentiem.

Pretendenta pilnvarotā persona:

\_\_\_\_\_/vārds, uzvārds/                      \_\_\_\_\_/amats/                      \_\_\_\_\_/paraksts/

\_\_\_\_\_, 2013.gada \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_  
/vieta/    /datums/



**AIZPILDA PRETENDENTS**

Nolikuma pielikums Nr.3.3  
Iepirkumam „Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”  
Iepirkuma identifikācijas Nr.: LU CFI 2013/8/ERAF

**Pretendenta tehniskā personāla, kuru paredzēts izmantot Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai uzstādīšanai un garantijas remontam saskaņā ar Līguma nosacījumiem, saraksts**

**(Sarakstam jāpievieno kvalifikāciju apliecinājošu dokumentu kopijas vai Pretendenta apliecināta informācija par personāla pieredzi līdzīgu darbu veikšanā)**

Vārds, uzvārds	Ieņemamais amats	Specialitāte, kvalifikācija, pieredze

Pretendenta pilnvarotā persona:

\_\_\_\_\_/vārds, uzvārds/                      \_\_\_\_\_/amats/                      \_\_\_\_\_/paraksts/

\_\_\_\_\_, 2013.gada \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_  
/vieta/    /datums/

**AIZPILDA PRETENDENTS**

**TEHNISKAIS PIEDĀVĀJUMS**

**iepirkumam Nr. LU CFI 2013/8/ERAF**

**„Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”**

(Iepirkums tiek veikts ERAF līdzfinansēta projekta Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004 „Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana” ietvaros.)

**Daudzfunkcionāla klāstera iekārta vakuuma pārklājumu izgatavošanai**

**Tehniskā piedāvājuma aizpildīšana:**

Pretendentam, aizpildot Tehniskā piedāvājuma sadaļas 0 – 2 un 4 - 12, punktus, kuros Pretendenta piedāvājums atbilst prasītajam, un kur nav prasīts, lai Pretendents norāda savu specifikāciju, ir pieļaujams attiecīgajos punktos ierakstīt „Atbilst” nevis atkārtot Pasūtītāja tehniskajā specifikācijā norādīto. Ierakstam ir jābūt par katru numurēto punktu vai apakšpunktu. Pretendentam, aizpildot Tehniskā piedāvājuma sadaļu 3 (Tehniskie dati), ir jānorāda piedāvātā tehniskā specifikācija.

Pretendents aizpildot Tehnisko piedāvājumu var papildināt vai detalizēt tehniskās specifikācijas, aprakstīt savus risinājumus, ja vien tie nav pretrunā ar Pasūtītāja prasībām.

Punktos, kuros ir prasīts, lai Pretendents norāda savu specifikāciju, Pretendents sniedz detalizētu specifikāciju vai ievieto atsauci uz pievienotiem parakstītiem dokumentiem, kuros ir atbilstošā detalizētā specifikācija, norādot dokumentu un atbilstošo vietu dokumentā.

<b>Pasūtītāja prasības</b>	<b>Pretendenta tehniskais piedāvājums</b>
<b>0. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS</b> <b>0.1. Nenodefinētās prasības</b> Ja tehniskajās specifikācijās kāda uz šo līgumu attiecošās tehniskā prasība nav definēta, tai ir jāatbilst minimālajām vispārpieņemtajām prasībām vai standartiem. <b>0.2. Piegādājamās iekārtas stāvoklis</b> Līguma ietvaros piegādājamā iekārta nedrīkst būt lietota, tajā nedrīkst būt iebūvētas lietotas vai renovētas daļas.	

## **1. PIELIETOJUMA VEIDS un IESPĒJAS**

### **1.1. Pielietojuma veids**

Klāstera iekārta vakuuma pārklājumu izgatavošanai (turpmāk – iekārta) ir R&D iekārta dažādu daudzfunkcionālu pārklājumu uznešanai izmantojot 3 metodes: vielas iztvaicēšanu, magnetronu izputināšanu un sublimāciju. Paraugs ir līdz 50x50 mm liels, ciets, plakans materiāls, kas ir piemērots pārklājuma uznešanai vakuumā. Iekārta ir paredzēta zinātniski pētnieciskiem darbiem.

### **1.2. Iespējas**

1.2.1. Iekārta ir papildināma, modulāra un elastīga sistēma. Tās pamatā ir centrālā kamera, kurai var pieslēgt līdz pat 8 procesa kameras, no kurām viena ir paredzēta ielādes/izlādes funkciju izpildei.

1.2.2. Katra procesa kamera ir aprīkota ar centrālās kameras aizvaru un var tikt darbināta neatkarīgi no pārējām.

1.2.3. Parauga ielādi var veikt caur ielādes/izlādes un tālāk caur centrālo kameru, bez gaisa piekļuves konkrētā procesa kamerai, vai arī izmantojot jebkura procesa kameras durvis, pirms tam ielaižot gaisu procesa kamerā. Parauga ielāde / izlāde notiek, neapstādinot vakuuma sūkņus.

1.2.4. Iekārta ir ar vienkāršu dizainu, ērti apkalpojama, ar elastīgu un pielāgojamu uzbūvi.

1.2.5. Centrālā kamera un procesa kameras ir aprīkotas ar logiem.

1.2.6. Pārklājuma uznešanas procesu kameras ir izstrādātas pēc vienota dizaina un procesa aprīkojums (iztvaicētāji, sublimācijas šūnas un magnetroni) ir izvietots uz vienādiem noslēgvākiem, lai nepieciešamības gadījumā vienu un to pašu aprīkojumu varētu izmantot citā procesa kamerā, vai arī veikt ātru procesa aprīkojuma nomaiņu.

1.2.7. Pārklājuma uznešanas procesu kameras ir aprīkotas ar 2 papildus atlokiem (flančiem), kurus var izmantot papildus aprīkojuma un mērinstrumentu uzmontēšanai.

1.2.8. Kameras dizains ir izstrādāts tā, lai iekārta būtu ērti apkalpojama, vizuāli

<p>pārskatāma, viegli vadāma.</p> <p>1.2.9. Iekārta ir paredzēta darbam kā parastās iekštelpās, tā arī tūrtelpās.</p> <p>1.2.10. Lai nodrošinātu ērtāku, ātrāku un drošāku kameru apkalpošanu, kameras ir aprīkotas ar viegli noņemamiem iekšējo virsmu aizsargekrāniem.</p>	
<p><b>2. KOMPLEKTĀCIJA</b></p> <p><b>2.1. Centrālā kamera – parauga pārvietošana</b> Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un uzglabāšanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.</p> <p><b>2.2. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde un jonu apstrāde</b> Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, jonu apstrādi, gāzu padevi, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.</p> <p><b>2.3. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija</b> Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.</p> <p><b>2.4. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana</b> Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.</p> <p><b>2.5. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana</b> Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un</p>	

<p>novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.</p> <p><b>2.6. Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)</b>                  Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas visas kameras komponentes, ieskaitot komponentes, kas nodrošina paraugu pārvietošanu un novietošanu, vakuuma ieguvu un mērīšanu, gāzu padevi, pārklājumu izgatavošanu un izgatavošanas procesa kontroli, gaisa padevi ventilēšanai, novērošanas logus.</p> <p><b>2.7. Elektrisko un vadības sistēmu skapji</b></p> <p><b>2.8. Destilētā ūdens kontūrs, ieskaitot dzesētāju</b></p> <p>2.8.1. Magnetronu dzesēšanai                  2.8.2. Turbomolekulāro sūkņu dzesēšanai                  2.8.3. Kvarca rezonanses uznešanas ātruma un biezuma mērītāju dzesēšanai</p> <p><b>2.9. Iekārtas vadības/kontroles darba stacija</b></p> <p><b>2.10. Rezerves daļu komplekts</b></p> <p><b>Pasūtītājs nodrošina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzstādīšanai piemērotas telpas</li> <li>• Inženierkomunikācijas</li> <li>• Izplūdes gāzu pēcapstrādi</li> <li>• Iztvaicēšanas un izputināšanas materiālus</li> <li>• Gāzes/gāzu maisījumus</li> </ul>	
<p><b>3. TEHNISKIE DATI</b></p> <p><b>3.1. Paraugs</b></p> <p><b>3.1.1. Parauga īpašības un izmēri</b></p> <p style="text-align: center;">Materiāls</p>	<p style="text-align: center;">Stikls, metāls vai cita cieta, plakana, vakuuma procesiem</p>

Izmēri, mm	piemērota pamatne 25 x 25 un 50 x 50
Biezums, mm	Līdz 2
Nepārklātā zona, (ja nepieciešama) mm	Tiek norādīta Pretendenta specifikācijā
<b>3.1.2. Parauga turētājs</b>	
Materiāls	Tiek norādīts Pretendenta specifikācijā
Izmēri, mm	Tiek norādīti Pretendenta specifikācijā
<b>3.2. Centrālā kamera – parauga pārvietošana</b>	
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Transportēšanas sistēma	Tiek norādīta Pretendenta specifikācijā
Paraugu uzglabāšana	Kasete 5 līdz 10 paraugu uzglabāšanai
<b>3.3. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde, jonu apstrāde</b>	
<b>3.3.1. Parauga virsmas apstrāde</b>	
Apstrādes veids	Jonu plūsma
Jonu avotu daudzums, gab.	1
Attālums starp avotu un paraugu, mm	100...150
Jonu kūļa enerģija, eV	Līdz 230
Jonu kūļa jauda, W	Līdz 1500
Jonu kūļa izkliedes leņķis, grādi	Zem 80
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$

Darba spiediens, Tori	$1 \times 10^{-4}$
Procesa gāzes	Ar, O <sub>2</sub>
Gāzes plūsma, sccm	Ar - max 30, O <sub>2</sub> - max 30
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	2
Parauga vietu skaits, gab.	1
<b>3.4. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija</b>	
<b>3.4.1. Pārklājums</b>	
Materiāls	Sublimācijai piemērotas organiskās vielas
Pārklājuma vienmērība, %	± 5
<b>3.4.2. Iztvaicēšana</b>	
Iztvaicēšanas elementa tips	Tīģeļa tipa iztvaicētājs ar aizvaru
Iztvaicēšanas elementu skaits ar aizvaram, gab.	3
Tīģeļa iekšējais tilpums, cm <sup>3</sup>	ne lielāks par 1,2
Iztvaicētāju barošanas avotu skaits, gab.	3 vai 1 pārslēdzams
Iztvaicējamā materiāla forma	Pulveris, granulas u.c.
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$
Darba spiediens, Tori	$1 \times 10^{-6}$ - $1 \times 10^{-4}$
Iztvaicēšanas temperatūra, °C	līdz 600
Procesa gāzes	N <sub>2</sub>
Gāzes plūsma, sccm	Līdz 20
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	1
Attālums no iztvaicētāja līdz paraugam, mm	100-250
Papildus aizvari	3 papildus aizvari, viens virs katras

	pamatnes	
Paraugu vietu skaits, gab.	3 ar masku vietām	
Attālums starp pamati un masku, mm	Tiešs kontakts	
Tīģeļi organisko vielu iztvaicēšanai, gab	10	
<b>3.4.3. Parauga sildīšana/dzesēšana</b>		
Parauga temperatūra, °C	Maksimālā +60, minimālā - 40	
Sildītājā/dzesētāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā	
Termopāru skaits	2	
sildītāja/dzesētāja temperatūras un pamatnes temperatūras mērīšanai, gab.		
<b>3.4.4. Mērinstrumenti</b>		
Kvarca kristāla rezonanses uznešanas ātruma un biezuma mērītāji, gab.	3	
Kvarca kristāli rezonatoram, gab.	15	
Uznešanas ātruma mērīšanas precizitāte, Å/s	≤ 0,1	
	Nodrošināt paraugu pārklāšanas sākšanos pie noteikta pārklāšanas ātruma	
<b>3.5. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana</b>		
<b>3.5.1. Pārklājums</b>		
Iztvaicējamais materiāls	Au, Ag, Al, Pd, Cu, Ni u.c.	



Pārklājuma vienmērība, %	± 5	
<b>3.5.2. Termiskā iztvaicēšana</b>		
Iztvaicēšanas elementa tips	Rezistīvie iztvaicētāji, no kuriem vismaz divi ir tīģeļa tipa	
Iztvaicētāju skaits, gab.	4	
Aizvaru skaits, gab.	1	
Tīģeļa iekšējais tilpums, cm <sup>3</sup>	ne vairāk par 1,2	
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$	
Darba spiediena diapazons, Tori	$1 \times 10^{-5} \dots 1 \times 10^{-4}$	
Iztvaicētāju barošanas avotu skaits, gab.	4	
Iztvaicēšanas temperatūra, °C	līdz 1500	
Attālums no iztvaicētāja līdz parauga centram, mm	100...300	
Parauga vietu skaits, gab.	1 ar masku vietu	
Attālums starp pamati un masku, mm	Tiešs kontakts	
Bora nitrīda tīģeļi, gab	5	
Alumīnija oksīda tīģeļi, gab	5	
Kvarca tīģeļi, gab	5	
Molibdēna laiviņas, gab (ja ir iekļauti laiviņas rezistīvie iztvaicētāji)	20	
Volframa laiviņas, gab (ja ir iekļauti laiviņas rezistīvie iztvaicētāji)	20	
<b>3.5.3. Parauga sildīšana</b>		
Parauga temperatūra, °C	Maksimums 200	
Sildītāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā,	

Termopāru skaits sildītāja temperatūras mērīšanai, gab.	1	
Maksimālā sildītāja jauda, W Sildītāju skaits, gab.	1	
<b>3.5.4. Mērinstrumenti</b>		
Kvarca kristāla rezonanses uznešanas ātruma un biezuma mērītāji, gab.	2 (1 uz 2 iztvaicētājiem ar vienu barošanas bloku)	
Kvarca kristāli rezonatoriem, gab.	10	
Uznešanas ātruma mērīšanas precizitāte, Å/s	≤ 0,1	
Nodrošināt paraugu pārklāšanas sākšanos pie noteikta pārklāšanas ātruma		
<b>3.6. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana</b>		
<b>3.6.1. Pārklājums</b>		
Materiāli Pārklājuma vienmērība, %	ITO, AZO, TiO <sub>2</sub> , SiO <sub>2</sub> , Al, Ti, u.c. ± 5	
<b>3.6.2. Magnetronu izputināšana</b>		
Pārklājuma uznešanas veids	Materiāla izputināšana inertas vai reaktīvas gāzes vai to maisījuma atmosfērā	

Magnetrona tips	Apalš, plakans mērķis, diametrs ne mazāks kā 2 collas	
Magnetronu skaits, gab.	3	
Aizvaru skaits virs parauga, gab.	1	
Vidējais attālums no mērķa līdz paraugam, mm	100, ar pārvietošanās diapazonu $\pm 50$ mm	
Magnetrona mērķa slīpuma leņķis, grādi	5...30	
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$	
Darba spiediena diapazons, Tori	$(0.2-4) \times 10^{-2}$	
Procesa gāzes	Ar, O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	4	
Barošanas avoti	2 gab. pulsējošas līdzstrāvas barošanas bloki, 1 gab. RF barošanas bloks. (manuāli pārslēdzami, kopīgi ar 5. procesa kameru). Iespējama vienlaicīga izputināšana, izmantojot 2 sinhronizētus līdzstrāvas un RF barošanas avotus.	
Barošanas avota jauda, kW	Pieskaņota mērķa izmēram	
Paraugu vietu skaits, gab.	1	
Parauga rotācijas ātrums, min <sup>-1</sup>	Līdz 10	
<b>3.6.3. Parauga sildīšana</b>		
Parauga temperatūra, °C	Maksimāli 400	
Sildītāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā	
Termopāru skaits temperatūras mērīšanai, gab.	1	
Maksimālā sildītāja jauda, W	Norādīta Pretendenta specifikācijā	
Sildītāju skaits, gab.	1	

<b>3.6.4. Mērinstrumenti:</b>	
Plazmas optiskās spektroskopijas kanāli, neiekļaujot spektrofotometrus, gab	3 (1 kanāls pie katra magnetrona)
<b>3.6.5. Gāzu padeves sistēma</b>	
Gāzu plūsmu diapazons	Norādīts Pretendenta specifikācijā, atbilstošs izmantotajiem vakuuma sūkņiem un nepieciešamajam darba spiedienam
Gāzu ievadīšanas ģeometrija	Norādīts Pretendenta specifikācijā
<b>3.7. Piekta procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)</b>	
<b>3.7.1. Pārklājums</b>	
Materiāli Pārklājuma vienmērība, %	Leģēts vai tīrs silīcijs ± 10
<b>3.7.2. Magnetronu izputināšana</b>	
Pārklājuma uznešanas veids	Materiāla izputināšana inertas vai inertas un reaktīvas gāzes maisījuma atmosfērā
Magnetrona tips	Apaļš, plakans mērķis, diametrs ne mazāks kā 2 collas
Magnetronu skaits, gab.	3
Aizvaru skaits virs parauga, gab.	1

Vidējais attālums no mērķa līdz paraugam, mm	100, ar pārvietošanās diapazonu $\pm 50$ mm	
Magnetrona mērķa slīpuma leņķis, grādi	5...30	
Bāzes spiediens, Tori	Ne augstāks par $1 \times 10^{-6}$	
Darba spiediens, Tori	$(0.2-4) \times 10^{-2}$	
Procesa gāzes	Ar, H <sub>2</sub>	
Masas plūsmas kontrolieri, gab.	2	
Barošanas avoti	2 gab. pulsējošas līdzstrāvas barošanas bloki, 1 gab. RF barošanas bloks. (manuāli pārslēdzami, kopīgi ar 4. procesa kameru). Iespējama vienlaicīga izputināšana, izmantojot 2 sinhronizētus līdzstrāvas un RF barošanas avotus.	
Parauga vietu skaits, gab.	1	
Parauga rotācijas ātrums, min <sup>-1</sup>	Līdz 10	
<b>3.7.3. Parauga sildīšana</b>		
Parauga temperatūra, °C	Maksimāli 400	
Sildītāja veids	Norādīts Pretendenta specifikācijā	
Termopāru skaits temperatūras mērīšanai, gab.	1	
Maksimālā sildītāja jauda, W	Norādīta Pretendenta specifikācijā	
Sildītāju skaits, gab.	1	
<b>3.7.4. Gāzu padeves sistēma</b>		
Gāzu plūsmu diapazons	Norādīts Pretendenta specifikācijā, atbilstošs izmantotajiem vakuuma sūkņiem	

Gāzu ievadīšanas ģeometrija	un nepieciešamajam darba spiedienam Norādīts Pretendenta specifikācijā
<b>3.8. Atsūkņēšanas sistēma, plūsmas regulatori un spiediena devēji</b>	
Bāzes spiediens centrālajā un procesa kamerās Atsūkņēšanas laiks procesa kamerai (no atmosfēras līdz $1 \times 10^{-6}$ Tori)	Ne augstāks kā $1 \times 10^{-6}$ Tori < 45 min.
Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādītas atsūkņēšanas sistēmas komponentes (ieskaitot modeļu nosaukumus)	
<b>3.9. Iekārtas gabarīti</b>	
Pretendenta tehniskajā specifikācijā tiek norādīti iekārtas un atsevišķu kameru gabarīti	
<b>3.10. Inženierkomunikācijas</b>	
<b>3.10.1. Elektriskais pieslēgums</b>	
Frekvence, Hz	$50 \pm 0.2$
Spriegums, V	Norādīti Pretendenta specifikācijā
Slēguma tips	
Iekārtas uzstādītā jauda, kW	Norādīta Pretendenta specifikācijā
<b>3.10.2. Saspiestais gaiss</b>	
Spiediens, bāri	Prasības norādītas Pretendenta specifikācijā

<p>Rasas punkta temperatūra, °C</p> <p>Īpašības</p> <p><b>3.11. Lietošanas apstākļi</b></p> <p>Temperatūra, °C</p> <p>Relatīvais mitrums, %</p>	<p>Prasības norādītas Pretendenta specifikācijā</p> <p>Brīvs no eļļas tvaikiem un putekļiem</p> <p>20 ± 5</p> <p>Diapazons norādīts Pretendenta specifikācijā</p>	
<p><b>4. IEKĀRTAS APRAKSTS</b></p> <p><b>4.1. Vispārīgs apraksts</b></p> <p>4.1.1. Iekārta ir izstrādāta saskaņā ar ergonomikas principiem, kas nodrošina piekļuvi visām iekārtas daļām to apkalpošanai un nomainīšanai. Visas iekārtas detaļas un aprīkojums ir paredzēti konkrētajiem procesiem, ievērojot specifiskās temperatūras, spiediena un reaktīvās vides prasības.</p> <p>4.1.2. Visas kameras ir izgatavotas no nerūsējošā tērauda. Kameras iekšējās virsmas ir elektropulētas. Visām kamerām ir nodrošināti logi un apgaismojums procesa un parauga pārvietošanas novērošanai.</p> <p>4.1.3. Iekārtai ir modulārs dizains. Visas procesa kameras ir viegli noņemamas.</p> <p>4.1.4. Iekārtas dizains paredz ielādes/izlādes kameru, kas aprīkota jonu avotu, parauga virsmas apstrādei, 4 procesa kameras un 3 brīvas vietas, kuras nākotnē var izmantot citu procesa kameru pieslēgšanai. Centrālā kamera ir atdalīta no procesa kamerām ar slēgvārstu, caur kuru tiek nodrošināta parauga ievietošana procesa kamerā ar pārvietošanas mehānisma palīdzību. Pārklājuma uznesšanas procesa kameras ir aprīkotas ar papildus 2 noslēgtiem atlokiem.</p> <p>4.1.5. Katra procesa kamera var strādāt neatkarīgā, t.s. solo režīmā. Ielādes/izlādes kamera var strādāt vienlaicīgi ar citām kamerām. Parauga ievietošana konkrētā procesa kamerā ir iespējama vai nu caur</p>		

ielādes/izlādes kameru un tālāk caur centrālo kameru ar pārvietošanas mehānisma palīdzību, vai atverot kameras durvis un manuāli novietojot paraugu uz parauga turētāja galdiņa.

- 4.1.6. Visas procesa kameras ir aprīkotas ar engēs stiprinātām durvīm, kas dod iespēju viegli piekļūt kameras iekšpusē esošajam aprīkojumam, novietot masku un/vai paraugu uz parauga turētāja galdiņa tam paredzētajā vietā, nepieciešamības gadījumā nomainīt, papildināt iztvaicējamo, izputināmo materiālu.
- 4.1.7. Pārklājuma uznešanas procesa kameru iekšpusē ir paredzēti stiprinājumi tērauda vai cita materiāla plāksņveida ekrānu stiprināšanai, kas atvieglo kameras tīrīšanu pēc procesa veikšanas.
- 4.1.8. Organisko vielu termiskās sublimācijas kameras parauga turētāja galdiņš ir aprīkots ar 3 pozīcijām parauga ievietošanai. Parauga turētāja galdiņš ir pagriežams, lai nodrošinātu parauga novietošanu virs nepieciešamās sublimācijas šūnas vai nepieciešamo pozīciju parauga transportēšanai ar manipulatoru. Pagriešana tiek veikta ar soļu dzinēja palīdzību.
- 4.1.9. Metālu termiskās iztvaicēšanas kamerā un abās magnetronu izputināšanas kamerās parauga turētāja galdiņš ir aprīkots ar vienu pozīciju parauga ievietošanai.
- 4.1.10. Abās magnetronu izputināšanas kamerās tiek veikta parauga turētāja galdiņa rotācija vai cita mehāniska kustība, lai nodrošinātu viendabīgu pārklājumu.
- 4.1.11. Metālu termiskās iztvaicēšanas kamerā un abās magnetronu izputināšanas kamerās tiek nodrošināta parauga sildīšana.
- 4.1.12. Organisko vielu termiskās sublimācijas kamerā parauga sildīšana/dzesēšana notiek izmantojot vara plāksni ar siltuma pārnese līdzekļa cirkulācijas caurulēm. Parauga pamatne ir tiešā kontaktā ar plāksnes virsmu. Dzesēšanas režīmā līdzeklis ir gāzveida vai šķidra viela. Tiek noversta ūdens kondensācija dzesēšanas sistēmā.

## **4.2. Parauga turētājs**



4.2.1. Tiek izmantots speciāls parauga turētājs, lai centrālās kameras pārvietošanas mehānisms (manipulators) varētu pārvietot paraugu no vienas procesa kameras citā. Parauga turētājs ir paredzēts 25x25 mm un 50x50 mm lieliem paraugiem. Nepārklātas virsmas izmēri (ja tāda nepieciešama parauga turēšanai) norādīti Pretendenta specifikācijā.

#### **4.3. Centrālā kamera – parauga pārvietošana**

4.3.1. Centrālā kamera ir aprīkota ar 8 atlokiem, pie kuriem tiek stiprinātas procesa kameras.

4.3.2. Parauga pārvietošana tiek veikta ar pārvietošanas mehānisma palīdzību. Centrālajā kamerā atrodas kasete 5-10 paraugu uzglabāšanai.

#### **4.4. Pirmā procesa kamera – parauga ielāde/izlāde, jonu apstrāde**

4.4.1. Pirmā procesa kamera ir paredzēta parauga ielādei un izlādei no iekārtas, parauga virsmas apstrādei ar jonu plūsmu un parauga nogādāšanai uz centrālo kameru.

4.4.2. Jonu apstrādes laikā izmantotās procesa gāzes (Ar un O<sub>2</sub>) tiek padotas izmantojot divus masas plūsmas kontrolierus (MFC).

#### **4.5. Otrā procesa kamera – organisko vielu termiskā sublimācija**

4.5.1. Otrā procesa kamera ir paredzēta organisku vielu uznešanai uz parauga, izmantojot 3 termiskās sublimācijas šūnas.

4.5.2. Katra sublimācijas šūna ir aprīkota ar individuālu aizvaru. Kamerā ir izvietoti 3 kvarca rezonanses uznešanas ātruma un biezuma mērītāji. Līdz nepieciešamā uznešanas ātruma sasniegšanai paraugu aizsedz papildus centrālais rotācijas aizvars, kas tiek darbināts ar pneimatisku piedziņu

4.5.3. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz + 60<sup>0</sup>C un atdzesēšana līdz -40<sup>0</sup>C izmantojot plāksņveida sildītāju/dzesētāju ar cirkulācijas caurulēm.

#### **4.6. Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšanai**

4.6.1. Trešā procesa kamera ir paredzēta metālu uznešanai uz parauga,

izmantojot 4 iztvaicētājus.

4.6.2. Kamerā ir izvietoti 4 iztvaicētāji un 2 kvarca rezonatori uz katriem diviem iztvaicētājiem. Starp kvarca rezonatoriem un paraugu ir novietots aizvars, kas tiek darbināts ar pneimatisko piedziņu.

4.6.3. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz +200<sup>0</sup>C.

#### **4.7. Ceturtā procesa kamera – magnetronu izputināšana**

4.7.1. Ceturtā procesa kamera ir paredzēta dažādu materiālu uznešanai uz parauga, izmantojot 3 magnetronus.

4.7.2. Kamerā ir izvietoti 3 magnetroni, no kuriem viens vai jebkuri divi vai visi trīs var strādāt vienlaicīgi. Magnetrona attālums līdz paraugam un tā leņķis pret paraugu var tikt mainīts. Procesas kamerai ir pievadītas 4 gāzes (Ar, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>) izmantojot četrus gāzu plūsmas kontrolierus (MFC). Katram magnetronam ir atsevišķs gāzu sadalītājs.

4.7.3. Pārklājuma uznešanas procesa nodrošināšanai 4. un 5. kameras ir aprīkotas ar kopīgiem diviem pulsējošas līdzstrāvas barošanas blokiem un vienu RF barošanas bloku..

4.7.4. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz + 400<sup>0</sup>C.

4.7.5. Kamera ir aprīkota ar 3 plazmas optiskās emisijas spektroskopijas kanāliem (viens pie katra magnetrona), izņemot spektrofotometrus.

#### **4.8. Piekrtā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai)**

4.8.1. Piekrtā procesa kamera ir paredzēta silīcija bāzes materiālu uznešanai uz parauga, izmantojot 3 magnetronus. Kamerā ir paredzēts uznest pārklājumus, kas nepieciešami PIN struktūras izveidošanai.

4.8.2. Kamerā ir izvietoti 3 magnetroni, no kuriem viens vai jebkuri divi vai visi trīs var strādāt vienlaicīgi. Magnetrona attālums līdz paraugam un tā leņķis pret paraugu var tikt mainīts. Procesas kamerai ir pievadītas 2 gāzes (Ar, H<sub>2</sub>) izmantojot divus gāzu plūsmas kontrolierus (MFC). Katram magnetronam ir atsevišķs gāzu sadalītājs.

<p>4.8.3. Pārklājuma uznešanas procesa nodrošināšanai 4. un 5. kameras ir aprīkotas ar kopīgiem diviem pulsējošas līdzstrāvas barošanas blokiem un vienu RF barošanas bloku.</p> <p>4.8.4. Kamerā tiek nodrošināta parauga uzsildīšana līdz + 400<sup>0</sup> grādiem.</p> <p><b>4.9. Atsūkņēšanas sistēma</b></p> <p>4.9.1. Centrālā kamera un katra procesa kamera ir aprīkota ar individuālu atsūkņēšanas sistēmu, kas sastāv no viena mehāniskā sūkņa un viena turbomolekulārā sūkņa.</p> <p>4.9.2. Pārklājuma uznešanas procesa kamerām (2., 3., 4. un 5. procesa kamerām) starp kameru un turbomolekulāro sūkni ir uzstādīts droselēšanas vārsts. Atsūkņēšanas sistēma katrā kamerā nodrošina bāzes spiedienu ne augstāku kā <math>1 \times 10^{-6}</math> Tori.</p> <p>4.9.3. Pretendenta specifikācijā tiek norādīti vakuuma mērīšanai paredzētie devēji visu kameru atsūkņēšanas sistēmās, kā arī starp mehāniskajiem un turbomolekulārajiem sūkņiem.</p> <p>4.9.4. Gaisa ielaišanai kamerā ir paredzēts gaisa padeves ventīlis un elektromagnētiskais slēgvārsts.</p> <p><b>4.10. Inženierkomunikācijas</b></p> <p>4.10.1. Elektrības kabeļu, elektrisko līniju un gāzes līniju, kā arī ūdens un saspīestā gaisa sistēmu inženierkomunikāciju izvietojums *paneļos virs iekārtas vai uz grīdas) tiek saskaņots ar pasūtītāju iekārtas izstrādes laikā.</p> <p>4.10.2. Inženierkomunikāciju pieslēguma punkti tiek saskaņoti ar pasūtītāju iekārtas izstrādes laikā.</p>	
<p><b>5. ELEKTRISKĀ UN VADĪBAS SISTĒMA</b></p> <p>5.1. Elektrosistēma tiek izstrādāta saskaņā ar 73/23 EEC direktīvām.</p> <p>5.2. Iekārtas vadībai tiek izmantots programmējamais loģiskais kontrolieris (PLC)</p>	

<p>5.3. Iekārtas vadības sistēma nodrošina tehnoloģiskā procesa vadību un kontroli.</p> <p>5.4. Vadības sistēma nodrošina:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Atsūkņēšanas sistēmu vadību;</li><li>• Manipulatora vadību;</li><li>• Magnetronu izputināšanas vadību;</li><li>• Sildītāju vadību;</li><li>• Organiskās sublimācijas šūnu (Organic Molecular Evaporator) vadību;</li><li>• Termisko iztvaicētāju vadību;</li><li>• Gāzu padeves sistēmas vadību;</li><li>• Jonu avota vadību;</li><li>• Ūdens dzesēšanas sistēmas vadību.</li></ul> <p>5.5. Katrai iekārtas kamerai ir individuāla atsūkņēšanas sistēma. Vadības sistēma nodrošina visu sūkņu, vārstu un atsūkņēšanas sistēmas aizvaru vadību, kontrolējot spiedienu katrā kamerā un atsūkņēšanas sistēmas līnijās. Sūkņu, vārstu un aizvaru stāvoklis tiek atspoguļoti vizualizācijas sistēmā.</p> <p>5.6. Vadības sistēma nodrošina centrālajā kamerā esošā manipulatora piedziņas vadību, nodrošinot paraugu pārvietošanu uz jebkuru procesa kameru. Paraugu izvietojums kamerās tiek atspoguļots vizualizācijas sistēmā. Ja paraugs tiek izņemts/ievietots procesa kamerā caur kameras durvīm, operators ievada to vadības sistēmā.</p> <p>5.7. Vadības sistēma nodrošina paraugu sildītāju vadību procesa kamerās, nodrošinot sildītāju temperatūras stabilizāciju. Paraugu temperatūras parametru uzstādīšana un atspoguļošana tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmu.</p> <p>5.8. Vadības sistēma nodrošina magnetronu barošanas avotu vadību, nodrošinot iespēju mainīt magnetrona režīmu ar jaudas, sprieguma vai strāvas stipruma stabilizāciju. Magnetronu darbības parametru uzstādīšana un atspoguļošana</p>	
---	--

tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmā.

- 5.9. Vadības sistēma nodrošina 3 termiskās sublimācijas šūnu vadību organisko pārklājumu uznešanai uz parauga otrajā procesa kamerā. Vadības sistēma regulē un stabilizē temperatūru katra tīģeļa iztvaicētājā. Termiskās sublimācijas šūnu darbības parametri (temperatura, jauda) tiek atspoguļoti vizualizācijas sistēmā. Pārklājuma biezums tiek mērīts izmantojot kvarca rezonatorus un iegūtie mērījumi tiek atspoguļoti vizualizācijas sistēmā.
- 5.10. Vadības sistēma nodrošina termisko iztvaicētāju vadību trešajā procesa kamerā ar pārklājuma biezuma kontroli izmantojot kvarca rezonatorus. Parametru uzstādīšana tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmu.
- 5.11. Vadības sistēma veic masas plūsmas kontrolieru (MFC) vadību, nodrošinot darba gāzu padevi procesa kamerās. Gāzu padeves sistēmu parametri tiek uzstādīti un atspoguļoti izmantojot vizualizācijas sistēmu.
- 5.12. Lai nodrošinātu labāku pārklājuma adhēziju, pirmajā procesa kamerā tiek veikta parauga apstrāde ar jonu plūsmu. Vadības sistēma veic jonu avotu vadību ar parametru kontroli un procesa gāzu (Ar un O<sub>2</sub>) padevi. Jonu avota elektrisko parametru un gāzu padeves parametru uzstādīšana un atspoguļošana tiek veikta izmantojot vizualizācijas sistēmu.
- 5.13. Vadības sistēma veic iekārtas dzesēšanas sistēmas monitoringu un ūdens plūsmas kontroli dzesēšanas līnijās.
- 5.14. Veicot tehnoloģisko ciklu, pēc operatora izvēles uz vizualizācijas datora ekrāna tiek atspoguļota sekojoša informācija:
- Atsūkņēšanas sistēmas stāvoklis;
  - Spiediens kamerās un sūkņos;
  - Darba parametri magnetronu barošanas avotiem, sildītājiem, jonu avotiem, organiskās sublimācijas šūnām un termiskajiem iztvaicētājiem;
  - Gāzu padeves sistēmu parametri;
  - Ūdens dzesēšanas sistēmas stāvoklis.

<p>5.15. Vizualizācijas datora monitorā tiks atspoguļotas sekojošas sadaļas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Process;</li><li>• Atsūkņēšanas sistēma;</li><li>• Ūdens dzesēšanas sistēma;</li><li>• Ūdens dzesētāja stāvoklis;</li><li>• Bojājumi un brīdinājumi.</li></ul> <p>5.16. Vizualizācijas sistēma nodrošina procesa datu saglabāšanu un saglabāto datu atspoguļošanu.</p> <p>5.17. Iekārtā tiek nodrošinātas programmatūras un aparatūras bloķēšanas, nodrošinot personāla drošu darbu un novēršot iespējamās avārijas situācijas, kas saistītas ar izpildierīču iziešanu no ierindas vai operatora kļūdainām darbībām.</p> <p>5.18. Vadības sistēma darbojas sekojošos režīmos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rokas vadības režīms;</li><li>• Pusautomātiskais vadības režīms (automatiska atsūkņēšana centrālā kamera un katra processa kamera).</li></ul> <p>5.19. Iekārtas komplektācijā, kas tiek nodota pasūtītājam, ietilpst vadības skapis, visi ārējie kabeļi, PC, vadības sistēmas pirmkodi, vizualizācijas sistēmas licence.</p>	
<p><b>6. IEKĀRTAS PIEŅEMŠANA/NODOŠANA PIE PRETENDENTA</b></p> <p>6.1. Iekārta sākotnēji tiek montēta pie Pretendenta. Pirmās kārtas nodošana/pieņemšana tiek organizēta saskaņā ar Pieņemšanas/nodošanas testu programmu, par ko vienojušās abas puses, un tiek veikta ar Pasūtītāja līdzdalību, kad ir izpildītas visas tehniskās specifikācijas prasības.</p> <p>6.2. Pasūtītājs nodrošina paraugus un pārklājuma materiālus testēšanai..</p> <p>6.3. Testēšanas rezultāti tiek iekļauti pieņemšanas aktā. Minētie dokumenti apliecina iekārtas gatavību nosūtīšanai pie Pasūtītāja.</p>	

<p>6.4. Vienlaikus ar Pieņemšanas/nodošanas testiem tiek organizēta arī Pasūtītāja personāla apmācība.</p>	
<p><b>7. IEKĀRTAS MONTĀŽA, REGULĒŠANA UN NODOŠANA PIE PASŪTĪTĀJA</b></p> <p>7.1. Pasūtītājs sagatavo iekārtai paredzēto telpu, nodrošina nepieciešamās pacelšanas ierīces un aprīkojumu saskaņā ar montāžas rasējumiem un telpas izkārtojumu, par ko puses iepriekš vienojušās.</p> <p>7.2. Iekārtas piegādi līdz uzstādīšanas telpai organizē un veic Pretendents vai trešā persona, ko nolīdzis Pretendents</p> <p>7.3. Kad Pasūtītājs ir saņēmis iekārtu, ierodas Pretendenta pārstāvji (inženieru un darbinieku komanda), lai uzstādītu un saregulētu iekārtu. Elektrisko ierīču pievienošana, testēšana un kontrole notiek konsultējoties ar vai nu Pasūtītāja autorizētu un kvalificētu pārstāvi vai licenzētu speciālistu, ko pieaicinājis Pasūtītājs. Pasūtītājs nodrošina saspiesta gaisa, procesa gāzu, elektrības pieslēguma, gāzu izplūdes kanāla pieejamību ne vairāk kā 3 metru attālumā no iekārtas novietošanas vietas.</p> <p>7.4. Pēc visu uzstādīšanas darbu pabeigšanas un iekārtas darba uzsākšanas, tiek veikta testēšana, lai noteiktu atbilstību tehniskajai specifikācijai. Testēšanu veic saskaņā ar Pieņemšanas/nodošanas testu programmu, par kuru vienojušās puses. Pasūtītājs nodrošina paraugus un pārklājuma materiālus testēšanai.</p> <p>7.5. Testēšanas rezultāti tiek atspoguļoti nodošanas aktā. Pats akts ir pamats galīgajam līguma maksājumam. Garantijas laiks sākas no dienas, kad parakstīts nodošanas akts.</p> <p>7.6. Pasūtītājs nodrošina visas celšanas ierīces, kas nepieciešamas iekārtas uzstādīšanai un ekspluatācijai, uzturēšanai un remontdarbiem, kā arī nepieciešamo Pasūtītāja personāla atbalstu.</p> <p><b>8. PERSONĀLA APMĀCĪBA</b></p>	

<p>8.1. Pasūtītāja darbiniekiem tiek nodrošināta teorētiskā un praktiskā apmācība laikā, kad notiek iekārtas testēšana pie Pretendenta. Šāda apmācību programma un Pasūtītāja komandas uzturēšanās ilgums pie Pretendenta tiek norunāta ar Pasūtītāju ne vēlāk kā vienu mēnesi pirms iekārtas testēšanas.</p> <p>8.2. Iekārta montēšanas, regulēšanas un palaišanas laikā pie Pasūtītāja norādītais personāls var tikt apmācīts un var piedalīties visos uzstādīšanas, regulēšanas un darbības uzsākšanas posmos.</p>	
<p><b>9. RASĒJUMI UN TEHNISKĀ DOKUMENTĀCIJA</b></p> <p>9.1. Ne vēlāk kā nedēļu pēc līguma parakstīšanas, Pasūtītājs nodrošina Pretendentu ar iekārtas novietošanas telpu izkārtojuma rasējumiem (plāniem).</p> <p>9.2. Ne vēlāk kā mēneša laikā pēc līguma parakstīšanas Pretendents nodrošina Pasūtītāju ar Ieplānoto darbu grafiku.</p> <p>9.3. 45 dienu laikā no dienas, kad avanss saņemts bankā, Pretendents nodrošina Klientu ar sekojošiem dokumentiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Priekšlikums iekārtas uzstādīšanai saskaņā ar paredzētās telpas izkārtojumu. Visas iekārtas dizaina izmaiņas pēc saskaņojuma parakstīšanas, kas veiktas pēc Klienta pieprasījuma, būs uz Klienta rēķina;</li> <li>• Elektriskās un vadības sistēmas specifikācija;</li> <li>• Montāžas rasējumi galvenajām iekārtas daļām;</li> <li>• Shematiskās diagrammas (vakuuma, elektriskās, hidrauliskās, gāzes, pneimatiskās);</li> <li>• Risku protokols;</li> <li>• Pieņemšanas/nodošanas testu programma;</li> <li>• Iegādājamo daļu un to piegādātāju saraksts;</li> <li>• Rezerves daļu saraksts.</li> </ul> <p>9.4. Divu nedēļu laikā pēc dokumentu nosūtīšanas, Pasūtītāja un Pretendenta</p>	



<p>pārstāvji tos var apspriest Pasūtītāja birojā (pēc Pasūtītāja pieprasījuma).</p> <p>9.5. Vienlaikus ar iekārtu, Pretendents piegādā Pasūtītājam pilnu darbības dokumentācijas paketi, iekļaujot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operatora tehnoloģiskā karte &amp; Rokasgrāmata – 2 komplekti;</li> <li>• Apkopes tehnoloģiskā karte &amp; Rokasgrāmata – 2 komplekti;</li> <li>• Elektriskās un vadības shēmas – 3 komplekti;</li> <li>• PLC un MMI pirmkods – 2 komplekti;</li> <li>• Piegādātāju Rokasgrāmatas – 1 komplekts;</li> <li>• Izcelsmes sertifikāts.</li> </ul> <p>9.6. Tehniskā dokumentācija par iekārtu tiek piegādāta divos sējumos latviešu vai angļu valodā. Visa dokumentācija un prasības rasējumos ir latviešu vai angļu valodā. Rasējumi ir SolidWorks un/vai ACAD formātos. Tiek nodrošināta arī elektroniska visu dokumentu un rasējumu kopija.</p>	
<p><b>10. IEPAKOŠANA, TRANSPORTĒŠANA UN GLABĀŠANA</b></p> <p>10.1. Iekārta tiek iepakota konteineros, kuri nodrošina tās drošību transportēšanas laikā. Pretendents veic iekārtas sagatavošanu transportēšanai atbilstoši nozares standartiem.</p> <p>10.2. Iekārta tiek nodota Pārvadātājam. Pretendents izvēlas Pārvadātāju un saskaņo to ar Pasūtītāju.</p> <p>10.3. Iekārta tiek transportēta transportēšanas veidam atbilstošos konteineros.</p>	

## 11. GARANTIJA

11.1. Pretendents garantē iekārtas darbību tūrtelpās, parametru izpildi atbilstoši tehniskajai specifikācijai.

11.2. 12 mēnešu laikā no dienas, kad parakstīts nodošanas akts, Pretendents nodrošina iekārtas remontu un/vai detaļu nomaiņu, kas kļuvušas nederīgas, vai apdraud atbilstošu iekārtas darbību, ja šie defekti radušies ne Pasūtītāja vainas dēļ.

Pretendenta pilnvarotā persona:

\_\_\_\_\_  
/vārds, uzvārds/

\_\_\_\_\_  
/amats/

\_\_\_\_\_  
/paraksts/

\_\_\_\_\_, 2013.gada \_\_\_\_.  
/vieta/                      /datums/

**AIZPILDA PRETENDENTS**

**FINANŠU PIEDĀVĀJUMS**

**iepirkumam Nr. LU CFI 2013/8/ERAF  
„Daudzfunkcionālas klāstera iekārtas vakuuma pārklājumu izgatavošanai piegāde”**

(Iepirkums tiek veikts ERAF līdzfinansēta projekta  
Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004 „Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana” ietvaros.)

**Daudzfunkcionāla klāstera iekārta vakuuma pārklājumu izgatavošanai**

N.p.k.	Pozīcija	Cena*, bez PVN
1	Iekārta bez Trešā procesa kameras (metālu iztvaicēšana) un bez Piektā procesa kameras (magnetronu izputināšana silīcija PIN struktūru iegūšanai)	
2	Trešā procesa kamera – metālu iztvaicēšana **	
3	Piektā procesa kamera – magnetronu izputināšana (silīcija PIN struktūru iegūšanai) **	
	<b>Iekārtas kopējā cena</b>	

\* Finanšu piedāvājumā cenas norādāmas ar visām atļaidēm un visiem nodokļiem, ar kuriem tiek apliktas piedāvātās preces, bet bez PVN. Cena, kas nebūs dota LVL, tiks konvertēta uz LVL pēc Latvijas Bankas noteiktā kursa piedāvājumu atvēršanas dienā.

\*\* Jānorāda cena kamerai kopā ar aprīkojumu, kas attiecas tieši uz attiecīgo kameru un nav nepieciešams iekārtas funkcionēšanai, ja kamera nav uzstādīta.

Pretendenta pilnvarotā persona:

\_\_\_\_\_  
/vārds, uzvārds/                      /amats/                      /paraksts/  
\_\_\_\_\_, 2013.gada \_\_\_\_.  
/vieta/                      /datums/