**8.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**6.DAĻAI**

“**Aukstuma kameras (Ēkas eksperimentālā moduļa dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai komplekta daļa)**”

CPV kods: 39711100-0 “Ledusskapji un saldētavas”

Ēkas eksperimentālais modulis dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai ir zinātniskā aprīkojuma komplekts, kas sastāv no 3 aukstuma kamerām un testēšanas aprīkojuma.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Aukstuma kameras** |  |
| Parametrs | Pasūtītāja minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.*  |
| **1.1 Aukstuma kamera 1 (2 gab)**  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Aukstuma kameras uzbūve | Aukstuma kamera sastāv no montējamiem sienu paneļiem ar klipšu-āķu sistēmu |  |
| Aukstumkameras sienu, grīdas, griestu materiāls | putu poliuretāns, poliizocianurāts vai ekvivalents materiāls |  |
| Aukstumkameras sienu, grīdas, griestu materiāla biezums | 100 mm ± 20 mm |  |
| Durvju atvēršanas drošības mehānisms | Durvis aprīkotas ar drošības atslēgšanu no iekšpuses |  |
| Tilpums | 16,7 m3 ± 1,7 m3 |  |
| Griestu augstums | 2430 mm ± 100 mm |  |
| Iekšēji izmēri (platums x dziļums) | 2830 x 2430 mm ± 100 mm |  |
| Pieslēgums | 380 V |  |
| Dzesēšanas sistēmas jauda | >2 kW |  |
| Kontroliera panelis | Uz durvīm |  |
| Darbošanās temperatūras diapazons | -20 līdz -18 oC |  |
| Durvju platums | Vismaz 90 cm |  |
| **1.2. Aukstuma kamera 2 (1 gab)** | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Aukstuma kameras uzbūve | Aukstuma kamera sastāv no montējamiem sienu paneļiem ar klipšu-āķu sistēmu |  |
| Aukstumkameras sienu, grīdas, griestu materiāls | putu poliuretāns, poliizocianurāts vai ekvivalents materiāls |  |
| Aukstumkameras sienu, grīdas, griestu materiāla biezums | 100 mm ± 20 mm |  |
| Durvju atvēršanas drošības mehānisms | Durvis aprīkotas ar drošības atslēgšanu no iekšpuses |  |
| Tilpums | 6,14 m3 ± 0,5 m3 |  |
| Griestu augstums | 2430 mm ± 50 mm |  |
| Iekšēji izmēri (platums x dziļums) | 1630 x 1630 mm ± 50 mm |  |
| Pieslēgums | 220 V |  |
| Dzesēšanas sistēmas jauda | >0,8 kW |  |
| Darbošanās temperatūras diapazons | -20 līdz -18 oC |  |
| Durvju platums | Vismaz 90 cm |  |
| Kontroliera panelis | Uz durvīm |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 518.kabinets, Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 4 (četru) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā. |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**9.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**7.DAĻAI**

**“Konstrukciju materiālu mikroskops (Ēkas eksperimentālā moduļa dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai komplekta daļa)”**

CPV kods: 38510000-3 “Mikroskopi”

Ēkas eksperimentālais modulis dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai ir zinātniskā aprīkojuma komplekts, kas sastāv no 3 aukstuma kamerām un testēšanas aprīkojuma.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Konstrukciju materiālu mikroskops (1 gab)** |  |
| Paredzēts, lai pētītu ēku konstrukciju norobežojošo materiālu, tai skaitā, siltumizolācijas materiālu, struktūru un tās mainību atkarībā no ārējo apstākļu ietekmes |
| Parametrs | Pasūtītāja minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.* |
|  |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Iegādājamo iekārtu skaits | 1 |  |
| Minimālais optiskā palielinājuma diapazons | 40x līdz 1000x  |  |
| Kameras izšķirtspēja | Vismaz 2 MP CMOS; reāla laika |  |
| Ekrāns | TFT LCD vai ekvivalents; skārienjūtīgs; izšķirtspēja vismaz 800x600 pikseļi |  |
| Funkcijas | Fotografēšana caur pievienotu datoru; Maināms fokuss,  |  |
| Programmatūra | Ir iekļauta;  |  |
| Savienojamība | Vismaz USB, VGA |  |
| Objektīvi | Komplektā iekļauti vismaz šādi objektīvi: 1 gab. 4x,1 gab. 10x,1 gab. 40x,1 gab. 100x |  |
| Okulārs/-i | Komplektā iekļauti vismaz šādi okulāri:1 gab. 10x; Okulārs/-i ir ar dioptrijas regulēšanas iespēju |  |
| Koferis | Ir iekļauts koferis, kurš ir speciāli paredzēts mikroskopa transportēšanai |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 518.kabinets, Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 3 (trīs) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā. |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 gadi | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**10.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**8.DAĻAI**

“**Aukstuma kameras monitoringa komplekts (Ēkas eksperimentālā moduļa dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai komplekta daļa)**”

CPV kods: [38000000-5](http://www.iub.gov.lv/iubcpv/parent/4340/clasif/main/) “Laboratorijas, optiskās un precīzijas ierīces (izņemot brilles)”,

papildu CPV kods: [31000000-6](http://www.iub.gov.lv/iubcpv/parent/2087/clasif/main/) “Elektriskie mehānismi, aparāti, iekārtas un palīgmateriāli; apgaismojums”

Ēkas eksperimentālais modulis dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai ir zinātniskā aprīkojuma komplekts, kas sastāv no 3 aukstuma kamerām un testēšanas aprīkojuma.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Aukstuma kameras monitoringa komplekts** |  |
| Parametrs | Pasūtītāja minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.* |
| **3.1 Datu logeris (2 gab)** | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Paredzēts, lai veiktu sensoru mērīto datu logēšanu |
| Maksimālais skanēšanas ātrums | Vismaz 100 Hz |  |
| Analogās ieejas | Vismaz 16 vienpusīgas ieejas, (kuras var izmantot arī kā vismaz 8 diferenciāli savienotas ieejas) |  |
| Ieejas kanāli pulsu sensoriem | Vismaz 2 |  |
| Komunikācijas pieslēgvietas | Vismaz: 1 CS I/O, 1 RS-232 un 1 paralēlās perifērijas pieslēgvieta |  |
| Barošana | 12 Vdc |  |
| Minimālais pieļaujamais barošanas sprieguma svārstību diapazons | no 7 līdz 19 Vdc |  |
| Analogo kanālu sprieguma mērīšanas precizitāte | Līdz 0,06% pie temperatūras no 0° līdz +40° C |  |
| Analogo kanālu izšķirtspēja | Līdz 0,33 µV |  |
| Minimālais darba temperatūras diapazons | no -25° līdz +50° C |  |
| Atmiņa | Vismaz 2 MB zibatmiņa (operētājsistēma) un vismaz 4 MB (procesora izmantošana, programmu uzglabāšana un datu glabāšana) |  |
| Tipiskais strāvas pašpatēriņš | Līdz 0,6 mA (pasīvā režīmā); līdz 16 mA (aktīvā režīmā, bez RS-232 komunikācijas);līdz 28 mA (aktīvā režīmā ar RS-232 komunikāciju). |  |
| Atbalstītie protokoli | PakBus, Modbus, DNP3, FTP, HTTP, XML, POP3, SMTP, Telnet, NTCIP, NTP, SDI-12, SDM |  |
| Standartu atbilstība | IEC61326:2002 vai ekvivalents |  |
| **3.2 Datu logeru barošanas sistēma – 2 gb.** |
| Pielietojums | Sistēma savienojama ar augstākminēto datu logeri |  |
| *Komplektācija:* |  |  |
| **Akumulators** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Uzlādējams strāvas avots | Jā |  |
| Minimālais pievades sprieguma diapazons | no 15 līdz 28 Vdc |  |
| Maksimālā lādēšanas strāva | Līdz 1,2 A |  |
| Spriegums izvadā | 12±0,5 V |  |
| Svars  | Līdz 4 kg |  |
| Baterijas ietilpība | Vismaz 6 Ah |  |
| **Strāvas kontrolieris** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Pielietojamība | Paredzēts baterijas lādēšanas procesa kontrolei. Kontrolē, lai strāva, kas lādē barošanas bloku, neplūst atpakaļ uz lādētāju |  |
| Savieno barošanas bloku ar ārējo lādētāju | Jā |  |
| Minimālais pievades sprieguma diapazons | No 15 līdz 28 Vdc |  |
| Lādēšanas strāvas limits | 1,2 A |  |
| Spriegums izvadā | 12±0,5 V  |  |
| Svars  | Līdz 0,2 kg |  |
| **Akumulatora lādētājs**  |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Iespējams pieslēgt pie barošanas bloka un strāvas kontroliera | Jā |  |
| Ievades spriegums  | 230 V |  |
| Izvades spriegums | Līdz 18 V |  |
| Maksimālais izvades lādiņš  | Līdz 2 A |  |
| Frekvence | 50 Hz |  |
| Aizsardzība pret pārkaršanu | Jā |  |
| **3.3 Gaisa temperatūras un relatīvā mitruma sensors – 4gb.**  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Pielietojamība | Iespējams pieslēgt iepriekšminētajiem datu logeriem |  |
| Komunikācijas protokols | SDI-12 |  |
| Barošanas spriegums | Līdz 16 Vdc |  |
| Strāvas pašpatēriņš | Pasīvā stāvoklī ne vairāk kā 120 μA;Mērījumu laikā ne vairāk kā 1,7 mA |  |
| Minimālais darba temperatūras diapazons | no -40° līdz +70°C |  |
| Relatīvā mitruma mērījumu diapazons | Vismaz no 0 līdz 100 % (pie temperatūras no -20o līdz +60oC) |  |
| Relatīvā mitruma izšķirtspēja  | Līdz 0,03% |  |
| Relatīvā mitruma precizitāte pie 25 oC | Līdz 2% (relatīvā mitruma diapazonā no 10% līdz 90%), Līdz 4% (relatīvā mitruma diapazonā no 0% līdz 100%) |  |
| Temperatūras ietekme uz relatīvā mitruma mērījumiem  | Līdz 2% (pie temperatūras no -20o līdz +60oC) |  |
| Minimālais temperatūras mērījumu diapazons |  no -40° līdz +70°C |  |
| Temperatūras mērījumu izšķirtspēja | Līdz 0,01oC |  |
| Temperatūras mērījumu precizitāte | Līdz 0.3°C pie +25°C; Līdz 0.4°C (pie temperatūras no +5° līdz +40°C);Līdz 0.9°C (pie temperatūras no -40°C līdz +70°C vai vairāk) |  |
| Standartu atbilstība | IEC61326:2002 vai ekvivalents |  |
| **3.4 Siltuma plūsmas sensors – 4gb.** | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Pielietojamība | Iespējams pieslēgt iepriekšminētajiem datu logeriem |  |
| Sensora paškalibrēšanās | Jā |  |
| Sensora tips  | Termoelements ar virsmas sildītāju |  |
| Minimālais mērījumu diapazons | no -100 līdz +100 W m-2 |  |
| Nominālā jūtība | Līdz 50 μV W-1 m-2 |  |
| Nominālā pretestība | Līdz 2 Ω |  |
| Siltumvadītspēja |  <0,8 W m-1 K-1 |  |
| Minimālais temperatūras diapazons | no -30° līdz +70°C |  |
| Precizitāte | Līdz 3% no rezultāta |  |
| Nomināla sildītāja pretestība | Ne mazāks kā 90 un ne lielāks kā 100 Ω |  |
| Sildītājam pievadītais spriegums | Ne mazāks kā 9 un ne lielāks kā 15 Vdc |  |
| Sildītāja spriegums izvadā | Ne mazāks kā 0 un ne lielāks kā 2 Vdc |  |
| Kalibrācijas ilgums | Ne ilgāks par 3 minūtēm pie 1,5 W |  |
| Kalibrācijas biežums | Vismaz reizi 3 stundās |  |
| Vidējais enerģijas patēriņš | līdz 0,04 W |  |
| Sensora biezums | No 4 līdz 5 mm |  |
| Sensora diametrs | Ne lielāks par 80 mm |  |
| **3.5 Pārnēsājams multifunkcionāls mērītājs - 1 komplekts** | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Mērīšanas iespējas | Materiālu mitrums: Elektriskās pretestības vai ekvivalenta; Gaisa temperatūru un mitrumu; Gaisa plūsmu |  |
| Barošana | Aprīkots ar baterijām un iespēju lādēt no datora |  |
| Atmiņa | Vismaz 200 mērījumiem |  |
| Grafiskais režģis  | Iekārtai ir funkcija, kas grafiski attēlo mērījuma režģi; Nomērītās vērtības ir iespējams automātiski pārnest uz datoru |  |
| Datu saglabāšana | Spēj nepārtraukti mērīt vismaz 60 minūtes |  |
| Sensoru atpazīšana | Izmantojot SDI vai ekvivalentus sensorus, ierīce atpazīst pievienoto sensoru tipu |  |
| Funkcijas | Vismaz koksnes mitrums, ēkas materiālu mitrums, gaisa plūsma, gaisa mitrums, temperatūra, režģa mērīšana, datu logēšana, mērvienību izvēle;  |  |
| Savienojamība ar datoru | Vismaz USB; Vads ir iekļauts |  |
| Programmatūra | Ir iekļauta; Nodrošina reāla laika mērījumu pārnesi;  |  |
| Aizsardzība | Vismaz IP54 vai ekvivalenta |  |
| Displejs | Ir, skrāpējumu drošs; Vismaz 6 cm pa diagonāli; Apgaismots  |  |
| Bibliotēka | Ir iekļauta ar vismaz 100 dažādu materiālu līknēm |  |
| Koferis | Ir iekļauts |  |
| Savienojuma vadi | ir iekļauti, nodrošina elektrodu savienošanu ar mērīšanas iekārtu |  |
| Klimata sensors | Skaits: 1; SDI vai ekvivalents; Mēra gaisa temperatūru un mitrumu (gan relatīvo, gan absolūto) Minimālais mērīšanas diapazons: Temperatūrai no -40 līdz +140 °C; Relatīvajam mitrumam no 0,0 līdz 100%; Sensora materiāls: nerūsējošais tērauds vai ekvivalents; garums: 250 mm ±50 mm;Savienojams ar multifunkcionālo ierīci |  |
| Anemometra sensors | Skaits: 1; SDI vai ekvivalents; Vienlaicīgi mēra gaisa plūsmu un temperatūru; Minimālais mērīšanas diapazons: Temperatūrai no 0 līdz +50 °C; Gaisa plūsmai no 0,0 līdz 20 m/s; Izšķirtspēja gaisa plūsmai līdz 0,01 m/s;Sensora materiāls: nerūsējošais tērauds vai ekvivalents; garums: 210 mm ±10 mm; Savienojams ar multifunkcionālo ierīci |  |
| Materiālu mitruma sensors 1 | Skaits: 1; SDI vai ekvivalents; Mikroviļņu tips; Mērīšanas dziļums vismaz 30 cm; Minimālais mērīšanas diapazons no 0 līdz 200 zīmēm; Izšķirtspēja līdz 0,1 zīmei; Savienojams ar multifunkcionālo ierīci |  |
| Materiālu mitruma sensors 2 | Skaits: 1; SDI vai ekvivalents; Dielektrisks tips; Mērīšanas dziļums vismaz 4 cm; Minimālais mērīšanas diapazons no 0 līdz 200 zīmēm; Izšķirtspēja līdz 0,1 zīmei; Savienojams ar multifunkcionālo ierīci |  |
| Virsmas temperatūras sensors | Skaits: 1; Minimālais mērīšanas diapazons no -50 līdz 150 °C; Paredzēts virsmas temperatūras mērīšanai; Sensora kontaktvirsma izgatavota no sudraba vai ekvivalenta materiāla; garums: 150 mm ±10 mm; Savienojams ar multifunkcionālo ierīci |  |
| Rokas elektrods | Vismaz 1 gb.; Ar rokturi; Materiāls: plastmasa vai ekvivalents; Aprīkots ar iespēju mainīt elektrodus; Iekļauti elektrodu uzgaļi; |  |
| Apaļi elektrodi izolācijai | Vismaz 1 pāris; garums 200 mm ±5mm; Neizolēti; diametrs 2mm ±0,5mm; Paredzēts mitruma mērīšanai izolācijas materiālos; |  |
| Apaļie elektrodi birstošiem materiāliem | Vismaz 1 pāris; Garums 300 mm ±5mm; diametrs 4 mm ±0,5mm; Neizolēti |  |
| Plakanie elektrodi | Vismaz 1 pāris; Biezums 1 mm ±0,1 mm; Garums 300 mm ±5mm; Izolēti;  |  |
| Testa bloks | Skaits: 1; Nodrošina iekārtas pretestības nobīdes un precizitātes pārbaudi |  |
| Kontakta masa | ir iekļauta masa, kas paredzēta Apaļajiem elektrodiem, lai nodrošinātu labāku kontaktu ar urbuma sieniņām |  |
| **3.6 Pirometrs** | Skaits: 2; Pistoles tipa; Minimālais temperatūras mērīšanas diapazons no -30 līdz 260 °C; Precizitāte līdz 2 °C; Aprīkots ar lāzeri; Reakcijas laiks līdz 1 sekundei; Minimālais gaismas spektra jutības diapazons no 8 līdz 14 μm;  |  |
| **3.7 Pirometrs ar rasas punkta noteikšanas funkciju** | Skaits:1; Pistoles tipa; Veic virsmas bezkontakta temperatūras un vides temperatūras un relatīvā mitruma mērījumus un automātiski aprēķina rasas punktu; Ir vizuāls indikators par kondensācijas iespējamību; Minimālais temperatūras mērīšanas diapazons no -50 līdz +260 °C;Minimālais relatīvā mitruma mērīšanas diapazons no 0 līdz 100%; Reakcijas laiks līdz 1 sekundei; |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 518.kab., Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 4 (četru) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā. |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**11.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**9.DAĻAI**

“**Aukstuma kameras mitruma kontroles komplekts (Ēkas eksperimentālā moduļa dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai komplekta daļa)**”

CPV kods: [42512000-8](http://www.iub.gov.lv/iubcpv/parent/5413/clasif/main/) Gaisa kondicionēšanas ierīces,

papildu CPV kods: 39715240-1 Elektriskās telpu apsildīšanas ierīces

Ēkas eksperimentālais modulis dažādu konstrukciju siltumtehnisko un telpas klimata īpašību testēšanai ir zinātniskā aprīkojuma komplekts, kas sastāv no 3 aukstuma kamerām un testēšanas aprīkojuma.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Aukstuma kameras mitruma kontroles komplekts -1 gab**. |  |
| Parametrs | Pasūtītāja minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.* |
| **4.1 Gaisa mitrinātājs (1 gab)** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Aprīkojums | Aprīkots ar sensoru, kas nosaka cik daudz mitrums ir gaisā; Ir iespēja norādīt vēlamo mitruma līmeni; Ar ieejošā gaisa attīrīšanu; Ūdens līmeņa indikators; Automātisku izslēgšanos, kad ir beidzies ūdens; Maināms filtrs; Uz riteņiem |  |
| Ventilators | Vismaz divu ātrumu; Maksimālā gaisa plūsma vismaz 500 m3/h;  |  |
| Ūdens tvertnes tilpums | Vismaz 25 litri |  |
| Iztvaikošanas efektivitāte | Vismaz 28 litri/24 h (pie 23 °C/24% RH) |  |
| Barošana | 230V (50Hz) |  |
| **4.2 Gaisa mitruma regulētājs (dehumidifier) (1 gab)** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Aprīkojums | mazgājams filtrs; regulējams higrostats;  |  |
| Gaisa mitruma samazināšanas jauda | Vismaz 70 litri/24 h |  |
| Minimālais darba temperatūras diapazons | No 5 līdz 32 °C |  |
| Minimālais darba relatīvā mitruma diapazons | No 32 līdz 80 % |  |
| Gaisa plūsma | Vismaz 1400 m3/h |  |
| trokšņu līmenis | Līdz 55 dB (A) |  |
| Dizains | Uzstādīts uz ratiņiem, kas piemēroti transportēšanai pa kāpnēm |  |
| Ūdens tvertnes tilpums  | Vismaz 6 litri |  |
| barošanas vada pagarinātājs | Ir iekļauts; garums vismaz 20 m; Aizsardzība vismaz IP44 vai ekvivalenta; Materiāls ir eļļas un skābju izturīgs; Minimālais darba temperatūras diapazons no -25 līdz 60 °C |  |
| Barošana | 230V (50Hz) |  |
| **4.3 Gaisa sildītājs (2 gab)** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Skaits:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Tips | Infrasarkanais sildīšanas panelis |  |
| Jauda | No 600 līdz 800 W |  |
| Termostats | Ir |  |
| Statīvs | Ir statīvs vai kājas, kas nodrošina paneļa stāvēšanu telpā vertikālā pozīcijā |  |
| Barošana | 220V (50Hz) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.p.k.** | **Vispārīgās prasības:** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 518.kab., Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 4 (četru) mēnešu laikā | *<norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks>* |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā. |  |
| 8. | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi | *<norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks>* |

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**12.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**10.DAĻAI**

“**Mazas jaudas plazmas ģenerators dūmgāzu attīrīšanai (komplekts)**”

CPV kods: 38000000-5 “Laboratorijas, optiskās un precīzijas ierīces (izņemot brilles),

Papildu CPV kodi: 31000000-6 “Elektriskie mehānismi, aparāti, iekārtas un palīgmateriāli; apgaismojums”, 30213100-6 “Portatīvie datori”

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Plazmas ģenerators un mēriekārtas** |  |
| Parametrs | Pasūtītāja minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru** (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.*  |
| **1.1 *Barošanas avots***Programmējams barošanas bloks | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Maksimālā jauda | 2000 VA |   |
| Izejas parametri (maiņstrāva AC) | Maksimālais spriegums: vismaz līdz 300V; regulēšanas izšķirtspēja līdz 0,1 V; Frekvence: minimālais diapazons no 15 līdz 1000 Hz, regulēšanas izšķirtspēja līdz 0,01 Hz, precizitātes kļūdas vērtība ne lielāka par 0,15% |   |
| Izejas parametri (līdzstrāva DC) | Jauda: vismaz 1000W ; Maksimālais spriegums: vismaz 424V |   |
| Ieejas parametri | 90-250V (1 fāze), 47-63 Hz, maksimālā strāva vismaz 28A pie 90V; Ir iebūvēts jaudas koeficienta kontrolieris (nodrošina koeficientu vismaz 0,98 pie pilnas slodzes) |   |
| Minimālie mērīšanas diapazoni | Spriegums: no 0 līdz 300V ar izšķirtspēju līdz 0,1 V; Strāvu: no 0 līdz 96A; Jaudu ar precizitāti līdz 0,1W |   |
| Minimālais darba temperatūras diapazons | no 0 līdz 40 °C |   |
| Programmatūra  | Iekārtai ir pieejama programmatūra (iekļauta komplektā vai pieejama bez maksas) |   |
| Drošība | Ietver drošību pret: pārslodzi (OPP), pārstrāvu (OCP), pārspriegumu (OVP) un temperatūru (OTP)CE (ietver EMC un LVD) vai ekvivalenta |   |
| Displejs | LCD vai ekvivalents |   |
| Savienojamība  | Vismaz RS232 |   |
| Sprieguma un frekvences iestatījumu saglabāšana | Vismaz 9 iestatījumi tiek saglabāti |   |
| Transformators  | Palielina izejas spriegumu vismaz no 300 līdz 600 VAC |   |
| **1.2 *Augsta sprieguma zonde*** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Maksimālais līdzstrāvas spriegums | vismaz 20 kVrms; vismaz 40 kV pīķa (100 ms ilgumā) |   |
| Dielektriķis | Silikona vai ekvivalents; nav nepieciešama uzpilde |   |
| Frekvence | Vismaz 75 MHz |   |
| Samazinājums | 1000 reizes |   |
| Komplektācija | Kabeļu marķieri, krokodila tipa spīles, āķa tipa uzgali, pārnēsāšanas koferis, instrukcija  |   |
| **1.3 *Osciloskops*** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Nominālais frekvences joslas platums | Vismaz 500 MHz |   |
| Analogās kanālu ieejas | Vismaz 4 gab |   |
| Atmiņas punktu skaits | Vismaz 140 miljoni |   |
| Viļņu apguves ātrums | Vismaz 110000 viļņi/s |   |
| Displejs | LCD vai ekvivalents, krāsu; izšķirtspēja vismaz 800x480 pikseļi |   |
| Mērīšanas ātrums | Vismaz 4 GS/s (viena kanāla gadījumā) |   |
| Komplektācija | Barošanas vads atbilstoši Latvijas prasībām; USB datu kabelis; Instrukcija latviešu vai angļu valodā |   |
| Saderība | Saderīgs ar *Augsta sprieguma zondi* |   |
| Minimālais darba temperatūras diapazons | no +5 līdz +40 °C |   |
| **1.4. *Mazas jaudas plazmas ģenerators*** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Jauda | Ne lielāka par 100 W |   |
| Maksimālā attīrāmā gāzes plūsma | Vismaz 25 Nm3/h |  |
| Īpatnējais enerģijas blīvums | Ne lielāks par 100 Wh/m3 pie 1 m3/h gāzes plūsmas |   |
| Galvenie aktīvie radikāļi | O, OH un O3 |   |
| Darba spiediens | Atmosfēras |   |
| Elektrodu konfigurācija  | Dielektriskās barjeras izlādes konfigurācija (*Dielectric barrier discharge*). Nodrošina zemas temperatūras plazmu |   |
| Izlādes veids | Tilpumiskais |   |
| Savienojumi | Ieejā ir *Swadgelock* vai ekvivalents savienojums nerūsējošā tērauda vai PTFE caurulei ar ārējo diametru 6 mm  |   |
| Korpuss | Nerūsējošais tērauds vai ekvivalents |   |
| Dielektriskās plāksnes | Vismaz 45 plāksnes; Izvietotas starp elektrodu plāksnēm; Konfigurācija atbilst 1. att.  |   |
| Elektrodi | Vismaz 46; Konfigurācija atbilst 1. att. |   |
| 1. att. Elektrodu un izolatoru plākšņu konfigurācija |
| ***1.5. Ģeneratora dūmgāzu pievads un regulēšanas aprīkojums:*** |  Savienojamība jānodrošina atbilstoši 2. attēlam.  |   |
| 1.5.1 Pumpis | Skaits: 1; Vmax vismaz 17 l/min pie atmosfēras spiediena; Max pieļaujamā temp. vismaz 80 °C; Korozijas izturīgs; |   |
| 1.5.2. Trīsceļu vārsts | Skaits: 1; Minimālais plūsmas kontrolēšanas diapazons no 0 līdz 17 l/min; Max pieļaujamā temp. vismaz 120 °C; Korozijas izturīgs;  |   |
| 1.5.3 Plūsmas mērītājs | Skaits: 1; Nodrošina plūsmas mērīšanu līdz vismaz 100 l/min; Paredzēts gāzēm ar temp. līdz vismaz 180 °C |   |
| 1.5.4 Cauruļvads | Caurule no PFA vai ekvivalenta materiāla ar garumu vismaz 5 metri. Izmantojama *Swadgelock* vai ekvivalentos stiprinājumos |   |
| 1.5.5 Trejgabali | Skaits: 4; Kompresijas tipa; Izturīgi līdz vismaz 120 °C; Koroziju izturīgi; Nerūsējošā tērauda |  |
| 1.5.6 Pārejas | Skaits: 6; Izturīgi līdz vismaz 120 °C; Koroziju izturīgi; Nerūsējošā tērauda |  |
| 1.5.7 Divvirzienu vārsts | Skaits: 3; Izturīgi līdz vismaz 120 °C; Koroziju izturīgi;  |  |
| 2. att. Ģeneratora sistēmas shēma |
| ***1.6 Transformators*** | Nodrošina ģeneratora barošanu; Atbilst ģeneratora jaudai |   |
| Frekvences minimālais diapazons | no 200 līdz 1000 Hz |   |
| ***1.7 Ratiņi*** |   |   |
| Izmēri | Platums: 60 cm ±5cm; Garums: 80cm ±5cm; Katra stāva augstums: 40 cm ±2cm;Ar 3 plauktiem un ritentiņiem (sk. 3. att.) |   |
| Rāmja materiāls | Nerūsējošs tērauds |   |
| Kravnesība | Vismaz 200 kg |   |
| 3. att. Ratiņi |
| ***1.8 Portatīvais*** ***dators*** |  | Ražotājs: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Procesors | Iekārtas centrālā procesora veiktspēja, vērtēta pēc Passmark CPU mark testa – ne mazāka kā 2200 punkti (http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php). Microsoft Windows 7/8 savietojams. |  |
| Operatīvā atmiņa (RAM) | ne mazāk kā 4 GB 1600 MHz DDR3 SDRAM |  |
| Cietie diski (HDD) | ne mazāk kā 500GB un vismaz 5400rpm. |  |
| Video | atbalsta Microsoft DirectX 11 (Shader Model 5.0)  |  |
| Audio | integrēts sistēmplatē ar integrētu stereo skaļruņu funkcionalitāti |  |
| Ārējo atmiņas nesēju nolasīšanas iekārta | integrēta SATA DVD+/-RW  |  |
| Bezvadu tehnoloģijas | integrēts Wireless LAN (802.11 b/g/n), nodrošinot Bluetooth un WiFi |  |
| Tīkla karte | Ir |  |
| Ekrāns | vismaz 15.6” collu LED, izšķirtspēja vismaz 1366 x 768 pikseļi |  |
| Papildus pieejamās un brīvas izmantošanai pieslēgumvietas | ne mazāk kā 1 gab. RJ-45, 2 gab. USB 2.0 un 2 gab USB 3.0  |  |
| Svars | Svars datoram standarta svara mērīšanas komplektācijā (ar bateriju, cieto disku, CD-ROM iekārtu) – ne vairāk kā 2,5 kg. |  |
| Klaviatūra | pilna tipa ar Numpad  |  |
| Manipulators (Pele) | peles vadība realizēta ar „touch pad” vai „pointing stick”. |  |
| Programmatūra (jānodod uz atsevišķa datu nesēja, kā arī licences), jābūt pieinstalētai datorā | * Microsoft Windows 8.1 Professional 64-bit vai ekvivalenta.
* Speciāla sistēmbloka ražotāja vai piegādātāja izstrādāta vai pievienota programmatūra, lai nodrošinātu sistēmbloka specifikācijā definēto prasību realizāciju

Visām programmatūras versijām jābūt angļu valodā. Visām pieprasītajām licencēm jābūt beztermiņa lietošanas licencēm un jaunākajām versijām (ne vēlāk kā uz 2014. gada 1. janvāri). |  |
| Garantija | Datora pilnas konfigurācijas garantija – 3 gadi. |  |
| Piegāde un instruktāža | Piegādātājs veic visa komplekta piegādi, uzstādīšanu, instalēšanu un instruktāžu. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Visiem elementiem ir jābūt saderīgiem un savietojamiem pēc 2. attēla |  |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 107.kabinets, Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 5 (piecu) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā. |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi (1.8.punktā norādītajam portatīvajam datoram – atbilstoši tehniskajai specifikācijai) | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pasūtītājam pēc piedāvājuma saņemšanas un pirms līguma noslēgšanas ir tiesības atteikties no iepirkuma 10.daļas pozīcijām šādā secībā (sākot ar pirmo): 1.8.portatīvais dators, 1.7.Ratiņi, 1.5.Pievads un regulēšanas aprīkojums, 1.2.Augsta sprieguma zonde, 1.3.Osciloskops, 1.1 Barošanas avots, 1.6.Transformators, 1.4. Mazas jaudas plazmas reaktors , ja Pasūtītājam nebūs pieejami pietiekami finanšu līdzekļi visa iepirkuma priekšmeta pozīciju iegādei. (Pasūtītājs attiecīgi līdzekļu trūkuma gadījumā atteikties vispirms no 1.8.pozīcijas, bet, ja joprojām nepietiks līdzekļi, tad no 1.7.pozīcijas, 1.5.pozīcijas utt.).

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**13.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**11.DAĻAI**

“**Induktīvi saistītās plazmas optiskais emisijas spektrometrs (Induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES) komplekta daļa)**”

CPV kods: 38433210-4 “Emisijas spektrometrs”

Iekārtu komplekts cietās biodegvielas mikroelementu un makroelementu noteikšanai, atbilstoši LVS VEN/TS 15297:2006 un LVS CEN/TS 15290 standartiem, kas sastāv no induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES), mikroviļņu paraugu mineralizācijas sistēmas, ultra-tīra ūdens iegūšanas sistēmas un velkmes skapja.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametrs | Pasūtītāja izvirzītās minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.* |
| ***Induktīvi saistītās plazmas optiskais emisijas spektrometrs (ICP-OES)*** |  | Ražotājs:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Induktīvi saistītās plazmas avots | Sastāv no pusvadītāju 27 MHz vai ekvivalenta (*solid state*) RF ģeneratora, kas nodrošina stabilu un bez pārtraukumiem darbojošos plazmu arī pie inžektora izņemšanas tā tīrīšanas procedūras laikā |  |
| Plazmas gāzes plūsma | ne lielāka par 12 L/min, fiksēta |  |
| Smidzinātāja gāzes plūsmas kontrolēšanas princips | Masas plūsmas kontrolieris  |  |
| Izsmidzināšanas kameras veids | Augstas efektivitātes ciklonveida izsmidzināšanas kamera aprīkota ar augstas kvalitātes stikla koncentrisku smidzinātāju vai ekvivalents |  |
| Degļa dizains | Sastāv no ātras montāžas/demontāžas savienojumiem ar automātisku gāzu pievienošanas sistēmu |  |
| Paraugu ievadīšanas sūknis | Vismaz 4 kanālu peristaltiskais sūknis vai ekvivalents |  |
| Izplūšanas sensors smidzināšanas kamerā, kas kontrolē drenāžas plūsmu novadcaurulē | Ir |  |
| Paraugu apstrādes komplekts no fluora plastmasas un alumīnija oksīda keramikas vai līdzvērtīgiem materiāliem paraugu šķīdumiem, kas var saturēt fluorūdeņražskābi (HF). | Ir |  |
| Plazmas virziens | Duāls (gan aksiāls, gan radiāls) |  |
| Iespēja analīžu laikā automātiski pārslēgties starp aksiālu un radiālu režīmu | Ir |  |
| Optikas veids | *Echelle Cross* dispersijas vai ekvivalents |  |
| Izpūšanas plūsma | Ne lielāka par 2 L/min ar argonu vai slāpekli |  |
| Viļņu garuma diapazons | Vismaz no 166 līdz 847 nm vai plašāks, ietverot norādītās vērtības. Spektrometrs nodrošina pilna spektra uztveršanu. |  |
| Izšķirtspēja (pie 200 nm) | ≤ 0,007 nm |  |
| Signāla stabilitātes izmaiņa vienas (1) stundas periodā | Ne lielāka par 1 % |  |
| Viļņa garuma stabilitātes izmaiņa četru (4) stundu periodā | Ne lielāka par 0,001 nm |  |
| Fotoaktīvs detektors | Ir |  |
| Detektora dzesēšanas veids | Trīs pakāpju Peltier tipa vai ekvivalents |  |
| Detektora dzesēšanas temperatūra | Dzesēšana līdz vismaz -45 °C |  |
| Recirkulācijas dzesētājs  | Ir iekļauts |  |
| Programmatūra  | Ir iekļauta |  |
| Programmatūra nodrošina:visa instrumenta kontroli, ieskaitot plazmas aizdedzi, gāzu plūsmu, plazmas virzienu un jaudu, kas nodrošina iespēju automātiski mainīt plazmas parametrus darbības laikā;automātisku interferences korekciju visos noteikšanas režīmos | Jā |  |
| Uzstādīšana | Nodrošina apmācīts/sertificēts servisa inženieris, tiek nodrošināti gāzu reduktori un nepieciešami pievadi, lai nodrošinātu iekārtu komplekta funkcionalitāti un to pilnvērtīgu darbību. |  |
| Dokumentācija | Visi piedāvātās iekārtas tehniskie parametri jāapstiprina ar ražotāja tehnisko dokumentāciju (brošūras, specifikāciju lapas vai lietošanas instrukcija) angļu vai latviešu valodā. |  |
| Instruktāža  | Apmācība - Piegādātājs nodrošina Pasūtītāja darbinieku instruktāžu darbam ar iekārtu komplektu. Piegādātājs nodrošina vismaz viena Pasūtītāja darbinieka padziļinātu instruktāžu darbam ar ICP-OES sistēmu, apmācību ilgums vismaz 3 dienas, 8 h dienā pie Pasūtītāja vai Ražotāja (nodrošinot ceļa un uzturēšanas izdevumus). |  |
| Pievienošana inženierkomunikācijām | Ir iekļauta; Pieslēgšanu veic atbilstoši sprādzienbīstamas telpas prasībām; Sk. pielikumu Nr.1. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 613.kabinets, Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 3 (trīs) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā.  |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pielikumā: Telpas inženierkomunikāciju attēls uz 1 lp.

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**14.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**12.DAĻAI**

“**Mikroviļņu paraugu mineralizācijas sistēma (Induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES) komplekta daļa)**”

CPV kods: 31711422-7 “Mikroviļņu ierīces”

Iekārtu komplekts cietās biodegvielas mikroelementu un makroelementu noteikšanai, atbilstoši LVS VEN/TS 15297:2006 un LVS CEN/TS 15290 standartiem, kas sastāv no induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES), mikroviļņu paraugu mineralizācijas sistēmas, ultra-tīra ūdens iegūšanas sistēmas un velkmes skapja.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametrs | Pasūtītāja izvirzītās minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.* |
| ***Mikroviļņu paraugu mineralizācijas sistēma*** |  | Ražotājs:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Jauda | Vismaz 1800 W |  |
| Primārā magnetrona jauda | Vismaz 1000 W |  |
| Sekundārā magnetrona jauda  | Vismaz 800 W |  |
| Izolators | pusvadītāju (*solid state*), kas nodrošina magnetronu darbību konstantā jaudā |  |
| Iekšējais materiāls  | Fluorpolimēra vai ekvivalents |  |
| Koroziju izturīga izplūdes sistēma ar gaisu plūsmu vismaz 3,5 m3/min | Ir |  |
| Iekšējā atmiņa ar iespēju saglabāt procedūras un metodes | Ir |  |
| Sensori visu karuselī novietoto trauku temperatūru kontrolēšanai | Vismaz divi (2) infrasarkanie un vismaz viens optiskas šķiedras sensors (Minimālais temperatūras kontroles diapazons no 0 līdz 330 °C) vai ekvivalenti |  |
| Displejs | Skārienjūtīgs, vismaz 7”, skābju izturīgs, LED vai ekvivalents |  |
| Trauku automātiska atpazīšana un saskaitīšana | Ir |  |
| Trauku un kontroltrauka temperatūra ir atspoguļotas uz sistēmas displeja | Ir |  |
| Durvis aprīkotas ar drošības slēdzi/-džiem | Ir |  |
| Sistēmas vadība | Sistēma aprīkota ar integrētu vismaz 800x480 pikseļu lielu krāsainu pieskārienjūtīgu displeju, atspoguļojot reāla laika parametrus un nodrošinot sistēmas vadību un parametru ievadi (jauda, spiediens, mineralizācijas ilgums un temperatūra) |  |
| Pašdiagnostika | Sistēmā ir iebūvēta pašdiagnostikas sistēma, kas patstāvīgi uzrauga sistēmas frekvenci un temperatūru |  |
| Komplektācija  | Darba procesam paredzēti trauki (katrs vismaz 100 ml, vismaz 11 gab., starplikas materiāls TFM vai līdzvērtīgs, maksimālais spiediens vismaz 1500 psi, maksimāla temperatūra vismaz 310°C, hlorūdeņražskābes inerts), vismaz viens temperatūras kontroltrauks un trauku karuselis |  |
| Uzstādīšana | Nodrošina apmācīts/sertificēts servisa inženieris, tiek nodrošināti gāzu reduktori un nepieciešami pievadi, lai nodrošinātu iekārtu komplekta funkcionalitāti un to pilnvērtīgu darbību. |  |
| Dokumentācija | Visi piedāvātās iekārtas tehniskie parametri jāapstiprina ar ražotāja tehnisko dokumentāciju (brošūras, specifikāciju lapas vai lietošanas instrukcija) angļu vai latviešu valodā. |  |
| Pievienošana inženierkomunikācijām | Ir iekļauta; Pieslēgšanu veic atbilstoši sprādzienbīstamas telpas prasībām; Sk. pielikumu Nr.1. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 613.kabinets, Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 3 (trīs) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā.  |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pielikumā: Telpas inženierkomunikāciju attēls uz 1 lp.

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**15.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**13.DAĻAI**

“**Ultra-tīra ūdens iegūšanas sistēma (Induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES) komplekta daļa)**”

CPV kods: 42912000-2 “Šķidrumu filtrēšanas vai attīrīšanas ierīces un aparāti”

Iekārtu komplekts cietās biodegvielas mikroelementu un makroelementu noteikšanai, atbilstoši LVS VEN/TS 15297:2006 un LVS CEN/TS 15290 standartiem, kas sastāv no induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES), mikroviļņu paraugu mineralizācijas sistēmas, ultra-tīra ūdens iegūšanas sistēmas un velkmes skapja.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametrs | Pasūtītāja izvirzītās minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.* |
|  ***Ultra-tīra ūdens iegūšanas sistēma*** |  |  |
| Maksimālais plūsmas ātrums | Vismaz 1,5 L/min |  |
| Elektrovadītspēja | Līdz 0,055 µS/cm |  |
| Maksimālais darba spiediens | Vismaz 6 bar |  |
| Pretestība (pie 25 °C) | Vismaz 18,2 MΩxcm |  |
| TOC vērtība | Līdz 10 ppb |  |
| Baktēriju daudzums | Līdz 1 KbE/mL |  |
| Daļiņas ar izmēru > 0,2 µm | Ne vairāk kā 1 daļiņa/mL |  |
| Iekārtas enerģijas patēriņš | Līdz 60 W |  |
| Minimālais darba temperatūras diapazons | no 2 līdz 35 °C |  |
| Barošana | 230 V/ 50-60 Hz |  |
| **Ūdens priekšattīrīšanas sistēma**  | Destilēšanas tipa vai ekvivalenta |  |
| Priekšattīrīšanas plūsmas ātrums | Vismaz 2 L/stundā |  |
| UV lampa | Ir vai ekvivalenta |  |
| Elektrovadītspēja | Ne lielāks par 2,3 µS/cm |  |
| **Uzstādīšana** | Nodrošina apmācīts/sertificēts servisa inženieris, tiek nodrošināti gāzu reduktori un nepieciešami pievadi, lai nodrošinātu iekārtu komplekta funkcionalitāti un to pilnvērtīgu darbību. |  |
| **Dokumentācija** | Visi piedāvātās iekārtas tehniskie parametri jāapstiprina ar ražotāja tehnisko dokumentāciju (brošūras, specifikāciju lapas vai lietošanas instrukcija) angļu vai latviešu valodā. |  |
| Pievienošana inženierkomunikācijām | Ir iekļauta; Pieslēgšanu veic atbilstoši sprādzienbīstamas telpas prasībām; Sk. pielikumu Nr.1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 613.kabinets, Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 3 (trīs) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā.  |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pielikumā: Telpas inženierkomunikāciju attēls uz 1 lp.

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**16.pielikums**

RTU konkursa

ar ID Nr. RTU - 2014/155

nolikumam

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

(*tehniskā piedāvājuma forma*)

**iepirkuma „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde Rīgas Tehniskās universitātes un Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta vajadzībām Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansētā projekta „Enerģijas un vides resursu ieguves un ilgtspējīgas izmantošanas tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (ietverot arī Transporta un mašīnbūves centra attīstību)”, vienošanās Nr.2011/0060/2DP/2.1.1.3.1./11/IPIA/VIAA/007 (PVS ID 1627), ietvaros”**

**14.DAĻAI**

“**Laboratorijas velkmes skapis ar keramikas darba virsmu un ventilatoru (Induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES) komplekta daļa)**”

CPV kods: [39180000-7](http://www.iub.gov.lv/iubcpv/parent/4751/clasif/main/) “Laboratorijas mēbeles”

Iekārtu komplekts cietās biodegvielas mikroelementu un makroelementu noteikšanai, atbilstoši LVS VEN/TS 15297:2006 un LVS CEN/TS 15290 standartiem, kas sastāv no induktīvi saistītās plazmas optiskā emisijas spektrometra (ICP-OES), mikroviļņu paraugu mineralizācijas sistēmas, ultra-tīra ūdens iegūšanas sistēmas un velkmes skapja.

*Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts preču vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku preču izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem un nodrošina tehniskajā specifikācijā prasīto darbību. Pretendentam jāpierāda piedāvātā ekvivalentums.*

*Ekvivalences skaidrojums programmatūrai/precei - par ekvivalentu šī konkursa ietvaros piegādājamajai programmatūrai/precei tiks uzskatīta programmatūra/prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām, programmatūras gadījumā - lietotāju saskarnes viedokļa un programmiskajām saskarnēm (kā Application Programming Interface, datņu formātiem un tml.). Piedāvātajai programmatūra/precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties programmatūras/preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai programmatūrai/precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās programmatūras/preces funkcionalitāti pilnā apjomā).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametrs | Pasūtītāja izvirzītās minimālās tehniskās prasības | ***Pretendenta piedāvājums. Norādīt:***- **preces ražotāju**, **modeļa nosaukumu un numuru**. (ja ir);- **tehnisko informāciju**, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi\*;- **sastāvdaļas ražotāju un modeļa nosaukumu, numuru** (ja ir);- **ražotāja izdota dokumenta**, kas pievienots piedāvājumam, **lpp. un pozīciju**, pēc kuras var spriest par piedāvātās preces parametra atbilstību prasībām. \**Pretendenta aizpildīta aile, kurā būs rakstīts tikai "atbilst", tiks uzskatīta par nepietiekošu informāciju.* |
| ***Laboratorijas velkmes skapis ar keramikas darba virsmu un ventilatoru*** |  | Ražotājs:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Modelis:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Izmērs | 1200x810x2400mm +/-2mm |  |
| Atbilstība | Atbilst EN 14175 vai ekvivalentam standartam | *(Jāiesniedz arī tehniskajā specifikācijā prasīto standartu apstiprinošu dokumentu kopijas)* |
| Virsmas materiāls | Monolīta keramika vai ekvivalents; izturīgs pret koncentrētām skābēm, sārmiem, augstu temperatūru, hloroformu un citiem organiskajiem šķīdinātājiem; Viegli kopjama un dezinficējama; Virsmas biezums vismaz 35 mm. Atbilst DIN 28062 vai ekvivalents | *(Jāiesniedz arī tehniskajā specifikācijā prasīto standartu apstiprinošu dokumentu kopijas)* |
| Iekšsienu pārklājums | Termiski cietinātu sintētisko sveķu materiāls Trespa pastiprināts ar celulozes šķiedrām, atbilst NE 438 vai ekvivalents | *(Jāiesniedz arī tehniskajā specifikācijā prasīto standartu apstiprinošu dokumentu kopijas)* |
| Darba virsmas augstums | Vismaz 900 mm |  |
| Konstrukcija | Velkmes skapja konstrukcija izgatavota no metāla rāmja (metāla profili ne mazāki kā 30x30 mm), kurš pārklāts ar pulverkrāsas pārklājumu vai ekvivalentu pārklājumu, kas nodrošina konstrukcijas ķīmisko izturību; |  |
| Pārējais materiāls | Augstspiediena lamināts, biezums vismaz 18 mm (dezinfekcijas līdzekļu un ūdens izturīgs), maliņas pārklātas ar vismaz 2 mm biezu ABS materiālu vai ekvivalents |  |
| Logs | Aprīkots ar tērauda trosēm un atsvariem, kas nodrošina loga pretsvara sistēmu, līdz ar to priekšējo logu iespējams novietot jebkurā augstuma pozīcijā vai ekvivalents |  |
| Aukstā ūdens maisītājs | Materiāls – tērauds ar epoksīda sveķu pārklājumu RAL 7001 vai ekvivalents; Spiediena izturība vismaz 10 bar; Maisītājs izlieks 90 grādu leņķī;Atbilst DIN 12898 vai ekvivalents | *(Jāiesniedz arī tehniskajā specifikācijā prasīto standartu apstiprinošu dokumentu kopijas)* |
| Izlietne | Keramikas vai ekvivalents; Izvietota velkmes skapja aizmugurējā daļā zem ūdens padeves maisītāja; Atbilst DIN 28062 vai ekvivalents; Aprīkota ar ķīmiski izturīgiem polipropilēna vai ekvivalenta materiāla sifoniem un caurulēm. | *(Jāiesniedz arī tehniskajā specifikācijā prasīto standartu apstiprinošu dokumentu kopijas)* |
| Zemvilkmes skapji pievienoti ventilācijai | Ir |  |
| Rozetes | Vismaz 4 gab; 220 V; 16A |  |
| Komunikācijas | Izvietotas uz skapja priekšējā paneļa zem darba virsmas (rozetes, gaismas un ventilatora slēdzis) |  |
| Apgaismojums | Velkmes skapim jābūt aprīkotam ar dienas apgaismojuma lampu, jauda vismaz 75W |  |
| Ventilators | Ķīmiski izturīgs centrbēdzes ventilators; Ražība vismaz 1150 m3/h; Ventilācijas caurules pieslēguma diametrs: 250mm; |  |
| Velkmes skapja kājas | Regulējamas vismaz 40 mm robežās |  |
| C:\Users\lcuser\Desktop\Andris\Rasejumi\Sketchup\bildes\velkmes_skapis2400x1200x810.jpg |  |
| Uzstādīšana | Nodrošina apmācīts/sertificēts servisa inženieris, tiek nodrošināti gāzu reduktori un nepieciešami pievadi, lai nodrošinātu iekārtu komplekta funkcionalitāti un to pilnvērtīgu darbību. |  |
| Dokumentācija | Visi piedāvātās iekārtas tehniskie parametri jāapstiprina ar ražotāja tehnisko dokumentāciju (brošūras, specifikāciju lapas vai lietošanas instrukcija) angļu vai latviešu valodā. |  |
| Pievienošana inženierkomunikācijām | Ir iekļauta; Pieslēgšanu veic atbilstoši sprādzienbīstamas telpas prasībām; Sk. pielikumu Nr.1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr.p.k.*** | ***Vispārīgās prasības:*** | ***Pretendenta apstiprinājums/piedāvājums*** |
|  | Preču piegādi un izkraušanu pretendents veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.  |  |
|  | Preces iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt preci tās transportēšanas laikā.  |  |
|  | Precei jābūt jaunai un iepriekš nelietotai, kā arī nepārveidotai. |  |
|  | Piegādes izmaksas sedz pretendents.  |  |
|  | Piegādes adrese: Āzenes iela 12/1, 613.kabinets, Rīga  |  |
|  | Piegāde jāveic: ne ilgāk kā 3 (trīs) mēnešu laikā | <*norādāms konkrēts piedāvātais piegādes laiks*> |
|  | Ja netiek pievienots piedāvājumam, piegādes brīdī jāiesniedz lietošanas instrukcija angļu vai latviešu valodā.  |  |
|  | Garantijas laiks – vismaz 2 (divi) gadi | <*norādāms konkrēts piedāvātais garantijas laiks*> |

Pielikumā: Telpas inženierkomunikāciju attēls uz 1 lp.

Pilnvarotās personas paraksts un zīmogs

Parakstītāja vārds, uzvārds un amats: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datums:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_