

AIZPILDA PRETENDENTS

2. pielikums nolikumam

iepirkums id.nr. LU CFI 2020/28/ERAF

TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA UN

TEHNISKĀ PIEDĀVĀJUMA IESNIEGŠANAS FORMA

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

## I Iekārtas nosaukums: Gāzu sorbcijas analizatora funkciju paplašināšana

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Prasības | | Requirements | | | Pretendenta piedāvājums |
| 1. |  | Vispārīgās prasības |  | General requirements | |  |
| 1.1. | Nenodefinētās prasības | Ja tehniskajās specifikācijās kāda uz šo līgumu attiecošās tehniskā prasība nav definēta, tai ir jāatbilst minimālajām vispārpieņemtajām prasībām vai standartiem. | Unspecified requirements | If the technical specifications relating to this contract are not defined, they must comply with the minimum commonly accepted requirements or standards. | |  |
| 1.2. | Piegādājamās iekārtas stāvoklis | Līguma ietvaros piegādājamā iekārta nedrīkst būt lietota, tajā nedrīkst būt iebūvētas lietotas vai renovētas daļas. | Condition of the equipment to be supplied | The equipment supplied in the contract shall not be used, it shall not have built-in used or renovated parts. | |  |
| 2. |  | Vispārīgs apraksts |  | General description | |  |
| 2.1 | Moduļu sistēmas savietojamība ar esošajām iekārtām | Mērījumu sistēmas papildinošiem moduļiem jābūt savietojamiem vienotā sistēmā ar klienta rīcībā esošo Zīverta gāzu sorbcijas mērījumu metodes iekārtu PCTPro (ražotājs Setaram Instrumentation), kura ir klienta rīcībā. Sistēmai jābūt savietojamai ar klienta rīcībā esošo termiskās analīzes iekārtu LABSYS EVO TG-DTA/DSC 1600°(ražotājs Setaram Instrumentation) izdalīto gāzu analīzei. | Modularity of the system | The upgrading modules of the measuring system must be compatible in a unified system with the Sieverts instrument for measuring gas sorption properties PCTPro (manufacturer Setaram Instrumentation), owned by the client.The system must be compatible with the LABSYS EVO TG-DTA / DSC 1600 ° (manufacturer Setaram Instrumentation) thermal analysis equipment at the customer's disposal. | |  |
| 1. **Daļa** | | |  | | |
| 3. |  | Gāzu hromatogrāfa modulis ar barjerizlādes jonizācijas detektoru (BID) un masas selektīvo detektoru (MS) |  | | Gas chromatograph module with barrier discharge ionization detector (BID) and mass-selective detector (MS) |  |
| 3.1. | Moduļa apraksts | Gāzu hromatogrāfa modulim jānodrošina iespēja veikt PCTPro parauga kamerā izdalīto gāzu analīzi, modulī tieši ievadītu gāzu analīzi, pirolizatora izdalīto gāzu analīzi.  Jābūt iespējai tiešai gāzu paraugu ievadei masas selektīvajā detektorā no pirolizatora un termiskās analīzes iekārtas LABSYS EVO vai ekvivalents | Module description | | The gas chromatograph module should be able to analyze the gases generated in the PCTPro sample chamber, analyze the gases directly injected into this module, and to perform the analysis of the gases from the pyrolyzer. It must be possible to introduce gas samples directly into the mass selective detector from the pyrolyser and the LABSYS EVO thermal analysis equipment. |  |
| 3.2. | Gāzu hromatogrāfa termostata temperatūras diapazons | no vismaz +2 °C virs istabas temperatūras līdz +450 °C | Gas chromatograph thermostat temperature range | | from at least +2 ° C above room temperature to +450 ° C |  |
| 3.3. | Gāzu hromatogrāfa inžektora plūsma | Gāzu hromatogrāfam jābūt aprīkotam ar inžektoru, kas izmantojams ar/bez plūsmas dalīšanu (Split/Splitless). Maks. plūsmas dalījuma attiecība ne mazāka par 1:9999.9 | Gas chromatograph injector flow | | The gas chromatograph must be fitted with an injector that can be used with / without flow separation (Split / Splitless). Max. split ratio not less than 1: 9999.9 |  |
| 3.4. | Gāzu hromatogrāfa inžektora maksimālā darba temperatūra | Vismaz +450°C. | Gas chromatograph injector maximum operating temperature | | At least + 450 ° C. |  |
| 3.5. | Gāzu hromatogrāfa inžektoru skaits | Gāzu hromatogrāfam jāatbalsta vismaz 3 neatkarīgu inžektoru vienlaicīgu uzstādīšanu. | Number of gas chromatograph injectors | | The gas chromatograph must support the simultaneous installation of at least 3 independent injectors. |  |
| 3.6. | Gāzu hromatogrāfa termostata temperatūras regulēšanas pecizitāte | Vismaz ± 1 % iestatījuma | Accuracy of gas chromatograph thermostat temperature control | | At least ± 1% set value |  |
| 3.7. | Gāzu hromatogrāfa temperatūras programmēšana | Jābūt iespējamam uzstādīt vismaz 32 temperatūras rampas temperatūras programmā | Gas chromatograph temperature programming | | It should be possible to set up at least 32 temperature ramps |  |
| 3.8. | Hromatogrāfa kolonnu termostata maksimālais sildīšanas ātrums | vismaz 120 °C/min | Maximum heating rate of the chromatograph column oven | | At least 120 °C/min |  |
| 3.9. | Hromatogrāfa kolonnu termostata atdzesēšanas ātrums | no 450 °C līdz 50 °C ne ilgāk kā 4 minūtes | Chromatograph column oven cooling rate | | from 450 °C to 50 °C not more than 4 minutes |  |
| 3.10. | Aiztures laika atkārtojamība | Mazāka par 0.0008 min | Retention time repeatability | | Less than 0.0008 min |  |
| 3.11. | Izmantojamās nesējgāzes | Vismaz He, H2, N2 | Usable carrier gas | | At least He, H2, N2 |  |
| 3.12 | Detektoru pievienošanas iespējas | Hromatogrāfam jābūt aprīkotam ar gāzes detektoru dalītāju, kas ļauj pieslēgt un vienlaikus izmantot gan barjerizlādes jonizācijas detektoru (BID), gan masas selektīvo detektoru (MS). Gāzu Hromatogrāfam jāatbalsta vismaz 4 detektoru vienlaicīgu uzstādīšanu. | The ability to add detectors | | The chromatograph must be equipped with a gas detector divider, splitter that allows the connection and simultaneous use of both a barrier discharge ionization detector (BID) and a mass-selective detector (MS). The gas chromatograph must support the simultaneous installation of at least 4 detectors. |  |
| 3.13 | Paraugu ievades metode 1 | Parauga ievade gāzu hromatogrāfa iespējama no ierīces PCTPro caur pielāgotu ievades sistēmu | 1st sample introduction method | | Sample input into gas chromatograph is possible from the PCTPro device through a custom input system |  |
| 3.14 | Paraugu ievades metode 2 | Parauga ievade gāzu hromatogrāfa iespējama no pielāgotiem parauga gāzes baloniem | 2nd sample introduction method | | Sample input is possible from adapted sample gas cylinders |  |
| 3.15 | Paraugu ievades metode 3 | Parauga ievade gāzu hromatogrāfa iespējama no pirolizatora moduļa | 3rd sample introduction method | | Sample input into gas chromatograph is possible from the pyrolyzer module |  |
| 3.16 | Paraugu ievades metode 4 | Parauga ievade iespējama tieši MS detektorā no no termiskās analīzes iekārtas LABSYS EVO | 4th sample introduction method | | Sample input directly into MS detector is possible from the thermal analysis instrument LABSYS EVO |  |
| 3.17 | Paraugu ievades metode 5 | Paraugu ievade gāzu hromatogrāfā iespējama izmantojot cietās fāzes mikroekstrakcijas metodi | 5th sample introduction method | | Sample input into gas chromatograph is possible using the solid phase microextraction method |  |
| 3.18 | Displeji un tastatūra: | Hromatogrāfa modulis ir aprīkots ar LCD vai citas tehnoloģijas displeju, kuros atspoguļojas būtiskie darbības parametri ciparu un grafiskā veidā. | Displays and keyboard: | | Chromatograph module is equipped with LCD or other technology display that shows the essential operating parameters in digital and graphic form. |  |
| 3.19. |  | Barjerizlādes jonizācijas detektors |  | | Barrier discharge ionisation detector |  |
| 3.19.1. | Detektējamie ķīmiskie savienojumi | Visi izņemot He un Ne | Detectable chemical compounds | | All except He and Ne |  |
| 3.19.2. | Minimālais detektējamais daudzums | Vismaz 1 pgC/s (izmantojot dodekānu) | Minimum detectable quantity | | At least 1 pgC /s (using dodecane) |  |
| 3.19.3. | Dinamiskais diapazons | Vismaz 1\*105 | Dynamic range | | Vismaz 1\*105 |  |
| 3.20. |  | Masas selektīvais detektors (MS) |  | | Mass Selective Detector (MS) |  |
| 3.20.1 | Detektējamo masu diapazons: | Iekļaujot vismaz diapazonu no 1,5 m/z līdz 1090 m/z | Detected mass range: | | Including at least a range from 1,5 m/z to 1090 m/z |  |
| 3.20.2 | Spriegums: | Ar automātiski optimizētu kvadrupola bāzes spriegumu | Voltage: | | Automatically optimizes quadrupole rod bias voltage |  |
| 3.20.3 | Jonizācijas veids: | elektronu jonizācija (EI) | Ionization type | | Electron ionization (EI) |  |
| 3.20.4 | Jonizācijas enerģija: | 2 (divi) kvēldiegi ar regulējamu spriegumu vismaz līdz 200 eV EI režīmā, ar automātisku pārslēgšanos. | Ionization energy | | 2 (two) filaments with an adjustable voltage at least up to 200 eV in EI mode, with automatic switchover. |  |
| 3.20.5 | Masas izšķirtspēja FWHM | iestatāma vismaz no 0.4u līdz 2.0u | Mass resolution FWHM | | possible setting at least from 0.4u to 2.0u |  |
| 3.20.6 | Masas stabilitāte | ne sliktāka par ±0,10 u/ 48 stundās | Mass stability | | Not worse than ±0,10 u/ 48 hours |  |
| 3.20.7 | Detektora dinamiskais diapazons | vismaz 8 x 106 | Dynamic range of the detector | | At least 8 x 106 |  |
| 3.20.8 | SIM (izvēlēto jonu monitorings) spējas | līdz 64 joniem (kanāliem) ar 128 masām grupā, laikā programmējamas | SIM (selective ion monitoring) performance | | up to 64 ions (channels) with 128 masses in group, time programmable |  |
| 3.20.9 | Skenēšanas ātrums | vismaz līdz 20 000 u/sek | Scan speed | | at least up to 20,000 u/sec |  |
| 3.20.10 | Skenēšanas cikli | vismaz līdz 100 skenējumi sekundē | Scan cycles | | at least up to 100 scans per second |  |
| 3.20.11 | Jonu avota apkope | Jonu avotam jābūt viegli pieejamam no masspektrometra priekšpuses. | Maintenance of Ion source | | The ion source should be readily accessible from the front of the mass spectrometer |  |
| 3.20.12 | Masspektrometrā izmantojamās nesējgāzes | Vismaz He, H2, N2 | Carrier gases used in mass spectrometer | | At least He, H2, N2 |  |
| 3.20.13 | Masspektrometra jutība skenēšanas režīmā | Skenēšanas režīmā 1pg Oktofluoronaftalīnam, mērot masas/lādiņa attiecības (m/z) 272 signālu, jāsasniedz attiecību signāls/troksnis vismaz 2000:1 | Masspectrometer sensitivity in scan mode | | In scanning mode, 1pg Octafluoro-naphthalene, when measuring mass / charge ratio (m / z) 272 signal, should achieve a signal / noise ratio of at least 2000: 1 |  |
| 3.20.14 | Masspektrometra jutība jonu monitoringa režīmā | Izvēlētā jonu monitoringa režīmam, monitorējot m/z 272 jānodrošina Oktofluoronaftalīna detekcijas limitu vismaz 10fg | Mass spectrometer sensitivity in ion monitoring mode | | The ion monitoring mode selected for monitoring m/z 272 should provide a detection limit of Octafluoronaphthalene of at least 10fg |  |
| 4. |  | Pirolizatora-reaktora modulis |  | | Pyrolyzer- reactor module |  |
| 4.1 | Pirolizatora pielietojums | Pirolīzes reaktora iekārta ar pievienojamu katlizatoru un dod iespēju veikt karsēšanas laikā izdalīto gāzu analīzi, tās ievadot GC/MS | Application of pyrolyzer | | Pyrolysis reactor unit with catalyst bed makes it possible to perform the analysis of gases evolved during the heating by injecting to GC/MS |  |
| 4.2 | Pirolizatora krāsns konstrukcija | Rezistīvs sildelements ar platīna spirāles kvēldiegu | Pyrolytic furnace design | | Resistively heated element with coiled platinum filament. |  |
| 4.3 | Pirolizatora krāsns temperatūras diapazons | vismaz līdz +1400 °C; | Temperature range of pyrolyzer furnace | | at least up to +1400 °C; |  |
| 4.4 | Krāsns uzsildes ātrums | vismaz no 0.01 °C /min līdz vismaz 20 °C /ms | Oven heating rate | | at least from 0.01 °C /ms to at least 20 °C/ms |  |
| 4.5 | Iestatāms krāsns sildīšanas laiks | vismaz no 0.01 sek līdz 999 min | Heating times | | at least from 0.01 sec to 999 min |  |
| 4.6 | Temperatūras profili katram paraugam | jānodrošina vismaz 8 programmējami temperatūras profili, veicot GC analīzi katrā no tiem | Temperature profiles per sample | | should be up to 8 temperature profiles with the GC start per step |  |
| 4.7 | Maksimālais spiediens sistēmā | vismaz 3.4 MPa | Maximum system pressure | | at least 3.4 Mpa |  |
| 4.8 | Temperatūras precizitāte | ne sliktāka kā ± 1 °C; | Temperature accuracy | | not worse than ± 1 ° C; |  |
| 4.9 | Katalizatora trauciņa tilpums | vismaz 2 mL | Volume of catalyst | | at least 2 mL |  |
| 4.10 | Iebūvētas gāzu lamatas | jābūt iebūvētām pirolīzē izdalīto vielu lamatām, ar iespēju veikt desorbciju un GC analīzi | Built in gas trap | | should be built in gas trap for pyrolyzed components and then desorbing for GC analysis |  |
| 4.11 | Gāzu pārneses līnija | komplektācijā jāiekļauj līdz gāzu pārneses līnija no pirolazioatora uz GC/MS ar iestatāmu temperatūru vismaz līdz 300°C | Gas transfer line | | a gas transmission line from the pyrolyser to the G /MS with an adjustable temperature up to at least 300°C must be included |  |
| 5. |  | Programmatūra un vadības ierīces |  | | Software and control units |  |
| 5.1 |  | Programmatūra gāzu hromatogrāfa vadībai. |  | | Software for gas chromatograph control. |  |
| 5.1.1 | Moduļa apraksts | Piegādē jāiekļauj vadības programmatūru, kas ļauj vienlaicīgi vadīt gan gāzu hromatogrāfijas, gan masspektrometrijas sistēmu. | Module description | | The delivery must include management software that allows simultaneous control of both gas chromatography and mass spectrometry. |  |
| 5.1.2 | Programmas galvenās funkcijas | Nodrošina pilnu sistēmas kontroli, datu vākšanu un automatizēšanu, analīžu un pārskatu veidošanu, sistēmas atbilstības testēšanu un pašdiagnostiku; | Main functionality of the software | | Provides complete system control, data collection and automation, analysis and reporting, system compliance testing and self-diagnosis; |  |
| 5.1.4 | Funkcionalitāte 1 | Nodrošina sistēmas iestādīto parametru kontroli darbības laikā; | Functionality 1 | | Provides system-controlled parameter monitoring during operation; |  |
| 5.1.5 | Funkcionalitāte 2 | Programmatūrā integrēta aiztures indeksa (RI) meklēšanas funkcija; | Functionality 2 | | The retention index (RI) search function integrated in the software; |  |
| 5.1.6 | Funkcionalitāte 3 | Programmatūrā integrēta aiztures laiku indeksu automātiskas korekcijas iespēja, mainot kapilārās kolonnas garumu; | Functionality 3 | | The software integrates the retention time automatic adjustment function after changing the length of the capillary column; |  |
| 5.1.7 | Funkcionalitāte 4 | Programmatūrā integrēta masas spektru meklēšana pēc vairākiem parametriem | Functionality 4 | | Mass spectrum search using several parameters is integrated in software |  |
| 5.2 |  | Programmatūra pirolizatora-reaktora moduļa vadībai |  | | Software for pyrolyzer-reactor module control |  |
| 5.2.1 | Funkcionalitāte | Programmatūra pirolīzes iekārtas kontrolei, kas ļauj iestatīt pirolizatora-reaktora moduļa parametrus, kā arī izstrādāt un saglabāt pirolīzes metodes. | Functionality | | Software for controlling pyrolysis equipment, that allows the user to set parameters of the pyrolyzer-reactor module as well as develop and store pyrolysis methods. |  |
| 5.3 |  | Izdalīto gāzu analīzes GC/MS bibliotēka |  | | GC/MS Gas Analysis Library |  |
| 5.3.1.. | Universāla masas spektru un hromatogrāfijas datu bāze | Elektronu jonizācijas (EI) masas spektru datu bāze, iekļaujot vairāk nekā 300.000 spektru, kā arī meklēšanas programmatūra nezināma spektra identificēšanai (NIST 17 vai ekvivalents) | Universal mass spectra and chromatography data basis | | Data basis of electron ionization (EI) mass spectra, including more than 300.000 spectra, plus search software to identify unknown spectra (NIST 17 or equivalent) |  |
| 5.4 |  | Vadības bloki |  | | Control units |  |
| 5.4.1. | Dators | Datoram jābūt apgādātam ar vismaz 64 bitu procesoru, Windows 10 sistēmu, komplektācijā klaviatūra, pele, monitors ar vismaz 24” diagonāli. | Instalation | | Computer must be provided with at least 64 bit processor, Windows 10 system, keyboard, mouse, monitor with at least 24”diagonal |  |
| 5.4.2 | Monitori | Datorā jābūt instalētam piedāvājumā iekļautajam programmu nodrošinājumam | Monitors | | The computer must have installed the software included in the offer |  |
| 6. |  | Papildaprīkojums sistēmas darbības nodrošināšanai |  | | Optional equipment for operating of the system |  |
| 6.1 | Kapilārs tiešai parauga ievadei masas selektīvā detektorā (MS) | Pielāgots moduļu savienojumiem, paredzēts tiešai paraugu ievadei MS no pirolizatora vai no termiskās analīzes iekārtas LABSYS EVO | Capillary for direct input of sample mass selective detector (MS) | | Customized for modular connections, designed for direct sample input to MS from pyrolyser or LABSYS EVO thermal analysis equipment |  |
| 6.2 | Modulis termiskās analīzes iekārtas un MS savienošanai | Savienojuma modulis LABSYS EVO un MS savienošanai, ar apsildi līdz 300°C un apgādāts ar atbilstošu apsildāmu gāzu līniju un sinhronizācijas bloku (MS vienlaicīgai palaišanai) | Module for connecting the MS and thermal analysis instrument | | Coupling device for connecting the LABSYS EVO and MS, heated up to 300°C and equipped with heated gas line and synchronization board (for MS triggering) |  |
| 6.3 | Gāzu hromatogrāfa kolonas | Piegādē jāiekļauj  1 (viena) divinilbenzola etilēnglikola/dimetilakrilāta PLOT gāzu hromatogrāfijas kolona, garums vismaz 30m,  1 (viena) saistīta difenil-dimetilpolisiloksāna kolonna, kolonnas garums vismaz 60m.  1 (viena) 5A molekulārā sieta PLOT kolonna, kolonnas garums vismaz 30m  Komplektā jāiekļauj ar piedāvātajām kolonnām un gāzu hromatogrāfu savietojamas Vespel/grafīta vai metāla ferules | Gas chromatograph columns | | The delivery must include  1 (one) divinylbenzene ethylene glycol/dimethylacrylate PLOT gas chromatography column with a length of at least 30m  1 (one) crossbond diphenyl dimethyl polysiloxane gas chromatography column with a length of at least 60m  1(one) 5A molecular sieve PLOT gas chromatography column with a length of at least 30m  The delivery must also include vespel/graphite or metal ferrules, that are compatible with the offered columns and gas chromatography system. |  |
| 6.4 | Savienojumu elementi 1 | Jānodrošina gāzu ievade gāzu hromatogrāfā un tieši masas selektīvajā detektorā no Pasūtītāja rīcībā esošās iekārtas PCTPro (izmantojot ātri pieslēdzamus savienojumus, bez palīginstrumentu izmantošanas) | Connection Elements 1 | | Gas flow entry in the gas chromatograph and directly in the mass selective detector from the Customer PCTPro (using quick couplings, without the use of auxiliary tools) must be provided |  |
| 6.5 | Savienojumu elementi 2 | Jānodrošina gāzu ievade gāzu hromatogrāfā un tieši masas selektīvajā detektorā no metāla gāzu paraugu savākšanas baloniem (izmantojot ātri pieslēdzamus savienojumus, bez palīginstrumentu izmantošanas) | Connection Elements 2 | | The gas flow entry in the gas chromatograph and directly in the mass selective detector from the metallic gas sampling cylinders (using quick couplings, without the use of auxiliary tools) must be provided |  |
| 6.6 | Savienojumu elementi 3 | Jānodrošina savienojums ar PCTPro iekārtu un parauga ņemšanas baloniem | Connection Elements 3 | | Connection with PCTPro equipment and sampling cylinders must be provided |  |
| 6.7 | Vārsti | Jānodrošina visi nepieciešamie vārsti gāzveida paraugu ievadei | Valves | | All necessary valves for gaseous sample input must be provided |  |
| 6.8 | Paraugu pārneses elementi | Jānodrošina paraugu pārneses cilpa (vismaz 1 mL) | Sample Transfer Elements | | The sample transfer loop (at least 1 mL) must be provided |  |
| 6.9 | Paraugu baloni | Jānodrošina komplektācijā 2 (divi) gāzu paraugu ņemšanas baloni | Sample cylinders | | Supplied with 2 (two) gas sampling cylinders |  |
| 6.10 | Vakuumsūknis | Jānodrošina vakuumsūknis paraugu balonu vakuumēšanai | Vacuum pump | | A vacuum pump for sampling cylinder vacuuming should be provided |  |
| 6.11 | Laboratorijas telpu gāzu drošības signalizācijas elementi 1 | Piegādē jāiekļauj 2 (divi) ūdeņraža gāzu detektori ar diapazonu vismaz līdz 5% (tilp.) gaisā | Laboratory room gas security alarm elements 1 | | The delivery should include 2 (two) hydrogen gas detectors with a range of at least up to 5% (v / v) in the air |  |
| 6.12 | Laboratorijas telpu gāzu drošības signalizācijas elementi 2 | Piegādē jāiekļauj vadības panelis piegādāto detektoru pieslēgšanai pie ēkas ugunsdrošības sistēmas | Laboratory room gas security alarm elements 2 | | The delivery should include a control panel for connecting the delivered detectors to the fire protection system of the building |  |
| 6.13 | Nepārtrauktas barošanas bloks | Piedāvājumā jāiekļauj nepārtrauktās barošanas bloks ar pietiekamu izejas jaudas kapacitāti sistēmas moduļu aizsardzībai pret tīkla spieguma svārstībām un pārtraukumiem | Uninterruptible power supply module | | The offer must include a uninterruptible power supply with sufficient output power for protecting system modules against network fluctuations and interruptions. |  |
| 7. |  | Kopējās prasības |  | | Common requirements |  |
| 7.1. | Tīkla spriegums | Sistēmai jābūt aprīkotai barošanai no maiņsprieguma elektriskā tīkla: 100 – 240 V, 50 – 60 Hz, | Network voltage | | The system must be equipped with an AC power supply: 100 to 240 V, 50 to 60 Hz, |  |
| 8. |  | Garantija un pēcgarantijas remontdarbi |  | | Warranty and post-warranty repairs |  |
| 8.1. | Garantija | Jāsniedz vismaz 1 (viena) gada garantija detaļām un iekārtas remontdarbiem. | Warranty | | Provide at least 1 (one) year warranty for parts and equipment for repairs. |  |
| 9. |  | Piegāde un uzstādīšana |  | | Delivery and installation |  |
| 9.1. | Piegādes un uzstādīšanas izmaksas | Piegādes un uzstādīšanas izmaksām jābūt iekļautām piedāvājuma kopējā cenā. | Delivery and installation costs | | Delivery and installation costs must be included in the overall price of the proposal. |  |
| 9.2. | Piegādes un uzstādīšanas laiks | Piegādei un uzstādīšanai jānotiek ne vēlāk kā 3 (trīs) mēnešu laikā pēc līguma noslēgšanas. | Delivery and installation time | | The delivery and installation of must take place no later than within 3 (three) months after the conclusion of the contract. |  |
| 9.3. | Apmācība | Jābūt iekļautai pasūtītāja pārstāvja apmācība darbam ar iekārtu. | Training | | Client representative training with equipment to be included. |  |
|  |  |  |  | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2. daļa** | | | | | | |
| Prasības | | | Requirments | | Daudzums | Piedāvājums |
| 10. | Sertificēta kalibrācijas gāze | Kalibrācijas gāzes sastāvs:  1% CO  1% CO2  1% CH4  1% C2H6  1% C2H4  1% C2H2  Pārējais N2  Balons: 5l/150 bar  Balona izejas vītne DIN477 Nr.1 | Certificated calibration gas | Calibration Gas Mix, 1% CO, 1% CO2, 1% CH4, 1% C2H6, 1% C2H4, 1% C2H2, Balance N2  1% CO  1% CO2  1% CH4  1% C2H6  1% C2H4  1% C2H2  Balance N2  Bottle: 5l/150 bar  Gas bottle connection type DIN477 Nr.1 | 1 gab |  |
| 11. | Gāzes lietošanas punkts/darba spiediena regulators bez plūsmas regulēšanas: | Izmantojams vienai gāzes līnijai    Fig. 1. Gāzes Lietošanas punkts | Gāzes lietošanas punkts/darba spiediena regulators bez plūsmas regulēšanas: | For one gas line    Fig. 1. gas point of use | 2 gab /2pieces |  |
|  | Montāža  Aprīkots ar (montējamas uz konsoles)  Spiediena regulators  Izejas spiediena manometru  Ārējās gāzes līnijas ieeju  Maksimālā slāpekļa plūsma  Maksimālais ieejas spiediens:  Izejas spiediens:  Izejas manometra diapazons:  Darba temperatūra  Procesa gāzes ieeja:  Procesa gāzes izeja:  Materiāls  Izmantojamā procesa gāzes:  Izmēri, skatīt Fig. 1 | Montējams pie sienas  Iekļauts  Iekļauts  Iekļauts  "2 Nm3 vai6 Nm3"  0 - 40 bar  0.1 - 1.0 bar vai 0.5 - 6.0 vai 1 -10.5 bar  - 1 to 1.5 bar vai - 1 to 10 bar vai - 1 to 18 bar  –20 – +70°C  NPT 4 mm–10 mm vai 1/8”-1/2” Swagelok - sievišķais  NPT 4 mm–10 mm vai 1/8”-1/2” Swagelok - sievišķais  Hromēts misiņš  inertas, netoksiskas, nekorozīvas  Platums: 150-155 mm  Garums: 95 – 105 mm  Augstums: 115 – 125 mm | Mounting  Equipped with (mounted on console)  Pressure regulator  outlet pressure gauges  External gas supply line inlet  Max Flow (nitrogen)  Maximal primary pressure:  Outlet pressure:  Outlet gauge range:  Operating temperature:  Process gas in:  Process gas out:  Material:  Process gas:  Dimensions, see Fig. 1 | On wall  Included  Included  Included  2 Nm3 or 6 Nm3  0 – 40 bar  0.1 – 1.0 bar or 0.5 – 6.0 or 1 -10.5 bar”  - 1 to 1.5 bar or – 1 to 10 bar or – 1 to 18 bar”  –20 – +70°C  NPT 4 mm–10 mm or 1/8”-1/2” Swagelok - female  NPT 4 mm–10 mm or 1/8”-1/2” Swagelok - female  Chrome brass  inert, non-toxic, non-corrosive  “Width: 150-155 mm  Length: 95 – 105 mm  Height: 115 – 125 mm” |  |  |
| 12. | Augstas tīrības gāzu pieslēguma panelis |  | High purity gas panel: |  | 2 gab/2 pieces |  |
|  | Montāža  Aprīkots ar (montējamas uz konsoles)  Spiediena regulators  Ieejas un izejas spiediena manometri  Pārplūdes vārsts priekš gāzes attīrīšanas augstspiediena pusē  Noslēgvārstu priekš procesu gāzes beigās pie augsta un zema spiediena un attīrīšanas gāzes.  Atlikušās gāzes līnijas savienojot pārplūdes vārstu ar attīrīšanas izeju.  Augstspiediena lokanais savienojums priekš viena gāze balona. DIN477 Nr. 1 vai Nr. 6, vai Nr. 10  Ieejas spiediens:  Izejas spiediens:  Izejas manometra diapazons:  Darba temperatūra  Savienojums:  Procesa gāzes ieeja:  Procesa gāzes izeja:  Attīrīšanas gāzes izeja:  Cauruļu materiāli:  Blīves:  Membrāna:  Manometri:  Izmantojamā procesa gāzes:  Maksimālā hēlija noplūde ne lielāka par  Izmēri, skatīt Fig. 2  Aprīkots ar iekšējo gāzes attīrīšanu  Montēta uz nerūsējošā tērauda konsoles | Montējams pie sienas vai gāzu skapī  Iekļauts  Nav Iekļauts  Iekļauts  Iekļauts  Īsā vai garā  Līdz 230 bar  0.5 - 6.0 bar vai 2.5 -14 bar  - 1 līdz 10 bar vai 0 līdz 25 bar  –20 – +70°C  Viens gāzes balons  NPT 1/4” Sievišķais  NPT 1/4” vai 6 mm vai 8 mm sievišķais  NPT 1/4” vai 6 mm vai 8 mm sievišķais  Hromēts misiņš  PVDF vai PCTFE  Nerūsējošais tērauds  Ieejas un izejas spiediena kontrolei  inertas, netoksiskas, nekorozīvas  ≤ 10-7 mbar x L/s  Platums: 155-165 mm  Garums: 240 - 245 mm Augstums: 150 - 155 mm  Iekļauts  Iekļauts | Mounting  Equipped with (mounted on console)  Pressure regulator  Inlet and outlet pressure gauges  Relief valve for gas purging, high pressure side  shut-off valves for the process gas at high and low pressure ends and for the purging gas.  Residual gas line connecting the relief valve with the purge outlet  High pressure coil for one cylinder with connection to cylinder: DIN477 No. 1 or No. 6, or No. 10  Inlet primary pressure:  Outlet pressure:  Outlet gauge range:  Operating temperature:  Connection:  Process gas in:  Process gas out:  Purge gas outlet:  Housing Material:  Seals:  Membrane:  Gauges:  Process gas:  Maximal helium leak  Dimensions, see Fig. 2  Equipped with internal gas purging  Mounted on stainless steel console | On wall or in gas cabinet  Included  Included  Not Included  Included  Included  Short otr long  Up to 230 bar  0.5 - 6.0 or 2.5 -14 bar  - 1 to 10 bar or 0 to 25 bar  –20 – +70°C  1 cylinder  NPT 1/4” female  NPT 1/4” or 6 mm or 8 mm female  NPT 1/4” or 6 mm or 8 mm female  Chrome brass  PVDF or PCTFE  Stainless steel  For In and Out pressure control  inert, non-toxic, non-corrosive  ≤ 10-7 mbar x L/s  Width: 155-165 mm  Length: 240 - 245 mm  Height: 150 - 155 mm  Included  Included |  |  |
| 13. | Augstas tīrības divpakāpju gāzu reduktors |  | High purity Two-stage gas regulator: |  | 1 gab./1 piece |  |
|  | Montāža  Aprīkots ar (montējamas uz konsoles)  Spiediena regulators  Ieejas un izejas spiediena manometri  Ieejas spiediens:  Izejas spiediens:  Procesa gāzes ieeja:  Procesa gāzes izeja:  Cauruļu materiāli:  Manometri:  Izmantojamā procesa gāzes:  Maksimālā hēlija noplūde ne lielāka par  Aprīkots ar noslēgvārstu procesu gāzei un nopūšanas sistēmu | Montējams uz gāzes balona  Iekļauts  Iekļauts  Līdz 230 bar  "0.5 - 6.0 bar vai 0 -10 bar"  DIN 477 Nr. 1  NPT 1/4” vai 6mm, vai 8 mm  Hromēts misiņš  Ieejas un izejas spiediena kontrolei  inertas, netoksiskas, nekorozīvas  ≤ 10-7 mbar x L/s  Iekļauts | Mounting  Equipped with (mounted on console)  Pressure regulator  Inlet and outlet pressure gauges  Inlet primary pressure:  Outlet pressure:  Process gas in:  Process gas out:  Housing Material:  Gauges:  Process gas:  Maximal helium leak  Equipped with shut off valve or process gas and purge valve | On gas bottle  Included  Included  Up to 230 bar  "0.5 - 6.0 or  0 -10 bar"  DIN 477 No. 1  NPT 1/4” or 6mm, or 8 mm  Chrome brass  For In and Out pressure control  inert, no toxic, no corrosive  ≤ 10-7 mbar x L/s  Included |  |  |
| 14. | Uzstādīšanas Materiāli gāzu pievadei |  | Materials |  |  |  |
|  | 316/316 L Nērūsējošā tērauda caurules 1/4 in x 0.035in sieniņas biezums 6m garas. (Cena un pasūtīšana par metru). | 24 m | 316/316L SS Seamless Tubing, 1/4 in. OD x 0.035 in. Wall x 6 Meters (Priced and ordered per meter) | 24 m |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 2020.gada \_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*/ vieta/*

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