**3.pielikums**

Latvijas Nacionālā vēstures muzeja iepirkums

„Augstas izšķirtspējas Ramana spektrometriskās sistēmas ar konfokālo mikroskopu iegāde”

Iepirkuma id.nr.LNVM/2015/6

**TEHNISKAIS UN FINANŠU PIEDĀVĀJUMS**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 2015. gada \_\_\_\_. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Sastādīšanas vieta

1. **Finanšu piedāvājums:**

I Kopējā iekārtas cena

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. p.k | Preces nosaukums | Kopējā cena par Iekārtu (EUR bez PVN) |
| 1. | **Augstas izšķirtspējas Ramana spektrometriskā sistēma ar konfokālo mikroskopu (tālāk tekstā Iekārta)** |  |
|  | **Kopā:** |  |

Iekārtas piegādes, uzstādīšanas un citas izmaksas (piemēram, apmācības) norāda augstāk minētajā tabulā vai iekļauj Iekārtas cenā. KOPĒJĀS IZMAKSAS par līguma izpildi līguma priekšmetam **Augstas izšķirtspējas Ramana spektrometriskā sistēma ar konfokālo mikroskopu:**

**Cena EUR bez PVN – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(summa vārdiem)**

**21% PVN - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(summa vārdiem)**

**Cena EUR ar PVN - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(summa vārdiem)**

**II Iekārtas sastāvā ietilpstošo preču cenas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr. p.k** | **Preces nosaukums** | **Kopējā cena par norādīto preci (EUR bez PVN)** |
| 1. | Mikrotons – Tehniskās specifikācijas pozīcija 7.8.  (papildus jānorāda visas ar šīs preces piegādāšanu un uzstādīšanu saistītās izmaksas, kā arī palīgmateriālu izmaksas, nepieciešamības gadījumā tabulā var ieviest papildus ailes) |  |
| 2. | Termostats – Tehniskās specifikācijas pozīcija 7.3.  (papildus jānorāda visas ar šīs preces piegādāšanu un uzstādīšanu saistītās izmaksas, kā arī palīgmateriālu izmaksas, nepieciešamības gadījumā tabulā var ieviest papildus ailes) |  |
| 3. | Lāzers – Tehniskās specifikācijas 4.3.punkts (papildus jānorāda visas ar šīs preces piegādāšanu un uzstādīšanu saistītās izmaksas, kā arī palīgmateriālu izmaksas, nepieciešamības gadījumā tabulā var ieviest papildus ailes) |  |
| 4. | Režģis – Tehniskās specifikācijas pozīcija 2.4.3.  (papildus jānorāda visas ar šīs preces piegādāšanu un uzstādīšanu saistītās izmaksas, kā arī palīgmateriālu izmaksas, nepieciešamības gadījumā tabulā var ieviest papildus ailes) |  |
| 5. | Manipulators – Tehniskās specifikācijas pozīcija 7.1.  (papildus jānorāda visas ar šīs preces piegādāšanu un uzstādīšanu saistītās izmaksas, kā arī palīgmateriālu izmaksas, nepieciešamības gadījumā tabulā var ieviest papildus ailes) |  |

**Iekārtas sastāvā esošo augstāk norādīto preču cenām jābūt iekļautām Iekārtas kopējā cenā, kas norādīta Finanšu piedāvājuma I sadaļā, taču pretendents piedāvājumā norāda prasīto preču cenas atsevišķi, lai finanšu nepietiekamības rezultātā, Komisija Nolikuma 27.5.puktā noteiktajā kārtībā varētu atteikties no atsevišķām Iekārtas sastāvdaļām un noteikt uzvarētāju un līgumcenu.**

1. **Tehniskais piedāvājums:**

Pretendents apraksta sava piedāvājuma atbilstību Pasūtītāja izvirzītajām prasībām, norādot gan piedāvāto Iekārtas sastāvā esošo preču ražotājus, gan tehniskos parametrus.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr.p.k. | **Pasūtītāja prasības** | | **Pretendenta piedāvājums** |
| 1. | **Vispārīgās prasības** | | **Vispārīgās prasības** |
| 1.1. | Nedefinētās prasības | Ja tehniskajās specifikācijās kāda, uz šo līgumu, attiecošās tehniskā prasība nav definēta, tai ir jāatbilst minimālajām vispārpieņemtajām prasībām vai standartiem. |  |
| 1.2. | Piegādājamās iekārtas stāvoklis | Līguma ietvaros piegādājamā iekārta nedrīkst būt lietota, tajā nedrīkst būt iebūvētas lietotas vai renovētas daļas. |  |
| 1.3. | Iekārtas izmantošanas mērķis | Kultūras mantojuma eksponātu un objektu materiālu, kā arī to mikroparaugu nedestruktīva izpēte un identifikācija. |  |
| 2. | **Monohromators** | | **Monohromators** |
| 2.1. | Sistēmas apraksts | Augstas spektrālās izšķiršanas spējas. |  |
| 2.2. | Spektrālais diapazons | Spektrālajam diapazonam jānosedz tuvo infrasarkano, redzamo un tuvo ultravioleto spektra diapazons, t.i.1060 -200 nm |  |
| 2.3. | Spektrālā  izšķirtspēja | Iekārtas spektrālajai izšķirtspējai jābūt labākai par 0,5cm-1 pie 532nm ierosmes. |  |
| 2.4. | Režģi | Iekārtā montēti vismaz divi režģi uz motorizēta turētāja, ko kontrolē programatiski. Režģus nomaina bez monohromatora pārjustēšanas. |  |
| 2.4.1. | 1. Režģis | 2400 l/mm augstas izšķiršanas mērījumiem |  |
| 2.4.2. | 1. Režģis | 1200 l/mm zemas izšķiršanas mērījumiem |  |
| 2.4.3. | 1. Režģis | 600 l/mm papildus režģis izšķiršanas optimizācijai |  |
| 2.5. | Neitrāls filtrs | Neitrāls filtrs ar maināmu caurlaidību lāzera starojuma intensitātes mainīšanai. |  |
| 2.6. | Lāzera staru ieejas | Visu piegādāto lāzeru stacionāra optiska pieslēgšana, darba stara pārslēgšana. |  |
| 2.7. | Izejas optiskie kanāli | Vismaz divi izejas optiskie kanāli, uz katra no kuriem montējami Ramana starojuma detektori. |  |
| 2.8. | Optisko elementu turētāji | Motorizēts malas filtru (Releja līnijas dzēšanai) turētājs. |  |
| 3.**Mikroskops un paraugu nodalījums** | | | **Mikroskops un paraugu nodalījums** |
| 3.1. | Mikroskops | Konfokāls Ramana mikroskops (Leica vai ekvivalents) ar dziļuma izšķirtspēju līdz vismaz 1,5mkm strādājot ar 100x objektīvu. |  |
| 3.1.1. |  | Konfokālās optikas savietojums starp mikroskopu un monohromatoru |  |
| 3.1.2. |  | Regulējama konfokālā apertūra (pinhole). No programmas vadāma precīzai iestādīšanai tilpumā. |  |
| 3.1.3. |  | Autofokusa sistēma. |  |
| 3.2. | Objektīvi | Stacionāri uzmontēti objektīvi ar palielinājumu 5x, 20x, 50x, 100x un garas darba distances objektīvs ar palielinājumu 20x |  |
| 3.3. | Parauga apskate |  |  |
| 3.3.1 |  | Izmantojot binokulāru |  |
| 3.3.2. |  | Video kamera parauga novietojuma novērošanai un lāzera stara novietojuma iestādīšanai. |  |
| 3.3.3. |  | Parauga apskate polarizētā gaismā. |  |
| 3.4. | Paraugu galdiņš | Motorizēts XYZ parauga galdiņš ar datora un manuālas sviras kontroli |  |
| 3.4.1. |  | XY skanēšanas laukums ne mazāks par 100 x50 mm (XxY) |  |
| 3.4.2. |  | Z skanēšana ne mazāk par 20 mm |  |
| 3.4.3. |  | Solis vismaz 0,1mkm |  |
| 3.4.4. |  | Pozicionēšana 1 mkm |  |
| 3.5. | Kartēšana |  |  |
| 3.5.1 |  | Aprīkojums automātiskai parauga Ramana kartēšanai. |  |
| 3.5.2. |  | 2D un 3D parauga attēla iegūšana |  |
| 3.5.3. |  | Paraugu ātrā kartēšana, izmantojot:  - punkta skenēšanu;  - līnijveida skenēšanu;  - ātro skenēšanu;  - dziļuma profilēšanu.  Kartēšanas programmatūra ātrai datu ieguvei un spektrālo datu segmentēšanai. |  |
| 3.5.3 |  | Ātrās skenēšanas iespēja, ar iespēju uzņemt 10000 spektrus 4 minūtēs no parauga laukuma ar izmēriem 15mm x 5mm. |  |
| 3.5.4. |  | Iespēja veikt skenēšanu, izmantojot līnijā fokusētu lāzeru. |  |
| 3.6 | Gaismas vada pieslēgums | Jābūt iespējai pievadīt optisko signālu ar gaismas vadu no palīgierīces (fiber optic Raman probe) Ramana spektra attālinātai mērīšanai. |  |
| **4.Lāzeri** | | | **Lāzeri** |
| 4.1 |  | 1. **Lāzers** |  |
| 4.1.1 | Starojuma viļņa garums | 532nm, starojums polarizēts |  |
| 4.1.2. | Līnijas spektrālais platums | Ne lielāks par 0,05 cm-1 |  |
| 4.1.3 | Jauda | Ne mazāka par 50 mW |  |
| 4.1.4. | Dzesēšana | Gaiss |  |
| 4.2. |  | 1. **lāzers** |  |
| 4.2.1. | Starojuma viļņa garums | 785nm, starojums polarizēts |  |
| 4.2.2. | Līnijas spektrālais platums | Ne lielāks par 0,05 cm-1 |  |
| 4.2.3. | Jauda | Ne mazāka par 300mW |  |
| 4.2.4. | Dzesēšana | Gaiss |  |
| 4.3. |  | 1. **lāzers** |  |
| 4.3.1. | Starojuma viļņa garums | 473nm, starojums polarizēts |  |
| 4.3.2. | Līnijas spektrālais platums | Ne lielāks par 0,05 cm-1 |  |
| 4.3.3. | Jauda | Ne mazāka par 50mW |  |
| 4.3.4. | Dzesēšana | Gaiss |  |
| 5.**Detektors** | | | **Detektors** |
| 5.1. |  | **Detektors** |  |
| 5.1.1. | Tips | CCD |  |
| 5.1.2. | Izšķiršana | 1024x256 pixel |  |
| 5.1.3. | Darba temperatūra | Ne augstāka par -60oC, termoelektriska dzesēšana |  |
| 5.1.4. | Optiskais diapazons | 200-1060 nm |  |
| 5.1.5. | Kvantu efektivitāte | Lielāka par 30% diapazonā 400-800nm |  |
| 5.1.6. | Tipisks nolasīšanas troksnis | 5 e- |  |
| 5.1.7. | Tumsas troksnis | Mazāks par 0.003 e-/(pixel/s) |  |
| 5.1.8. | Analoga-ciparu pārveidotāja dinamiskais diapazons | 16 bit |  |
| 6.**Programmatūra.** | | | **Programmatūra** |
| 6.1. | Programmatūra | Programmatūrai jābūt piegādātai komplektā ar iekārtām. Programmatūrai jānodrošina iekārtas vadīšana un validācija, datu iegūšana, apstrādes un novērtēšanas funkcijas. |  |
| 6.2. | Lietotāja programmēšanas pakete | Programmu pakete (ActiveX, DLL, draiveri), lai lietotājs pats varētu programmēt spektrometra komponentes. |  |
| 6.3. | Datubāzes | Ramana spektru datu bāze, kurā ir informācija par neorganiskiem savienojumiem ( pigmenti, pildvielas u.c. neorg. sav.), organiskiem savienojumiem (dabīgie un sintētiskie polimēri, organiskās krāsvielas u.c. org. sav.). Datu bāze vismaz 4000 savienojumu spektriem. |  |
| 6.4. | Rokasgrāmata | Programmatūras funkciju apraksts un piemēru atspoguļojums darbam ar to. Ja tiek noslēgts iepirkuma līgums, pretendentam (piegādātājam) jāiesniedz programmatūras rokasgrāmata, kas atspoguļo augstākminētās funkcijas. Rokasgrāmata jāiesniedz gan papīra formā, gan elektroniskā formātā latviešu vai angļu valodā. |  |
| 7.**Palīgierīces** | | | **Palīgierīces** |
| 7.1. | Manipulators | Motorizēts, regulējams manipulators, kas paredzēts lielu paraugu skenēšanai ar integrētu, regulējamu optiku. Adapteris savienošanai ar mikroskopu. |  |
| 7.2. | Attālinātas mērīšanas ierīce (zonde) | Šķiedru optikas zonde attālinātai Ramana spektru bezkontakta mērīšanai. |  |
| 7.2.1 | Garums | Gaismas vada garums 5m. |  |
| 7.2.2. | Gaismas savākšana | Optiska gaismas fokusēšanas un savākšanas sistēma |  |
| 7.2.3. | Vizualizācija | Iebūvēta videokamera parauga vizualizācijai. |  |
| 7.3. | Parauga termostats mikroskopam | Palīgierīce mērījumu veikšanai pie kontrolētas temperatūras. Darba temperatūru diapazons no  -196oC līdz +600oC. Ierīce novietojama tieši mikroskopa telpā un ir kontrolējama no datora.  Komplektācijā jāpievieno šķidrā slāpekļa pievadīšanas aprīkojums. |  |
| 7.4. | Depolarizators | Ramana starojuma pārvēršanai cirkulāri polarizētā starojumā, lai novērstu monohromatora ietekmi uz polarizācijas mērījumiem. |  |
| 7.5. | Polarizācijas analizatori | Polarizācijas analizatori iepērkamo lāzeru starojuma līnijām polarizācijas mērījumu veikšanai. |  |
| 7.6. | Polarizācijas pagriezēji | Lāzera starojuma polarizācijas pagriezēji par 90o iepērkamo lāzeru starojuma līnijām |  |
| 7.7. | Lāzera līnijas un malas filtri | Lāzera līnijas filtri un malas filtri Releja gaismas slāpēšanai iepērkamo lāzeru starojuma līnijām. |  |
| 7.8. | Iekārta paraugu mikroslīpējumu izgatavošanai  (mikrotons) | Automātisks rotācijas mikrotons ar maināmiem asmeņiem,  aprīkots ar LCD vai analogu displeju.  Griešanas biezuma diapazons vismaz no 0.5 mkm līdz 60 mkm.  Automātiska biezuma ieregulēšana ar vismaz 4 soļiem.  Parauga virzība horizontālā plāksnē 40 mm + 5 mm.  Parauga padeve vertikāli vismaz 70 mm + 5 mm.  Parauga orientācija XY asīs 8° +/-1°, Z asī 360° ± 2°.  Parauga ievilkšana uz augšu vismaz 80 mkm.  Automātiska piegriešana jānodrošina vismaz 3 soļos: 10mkm, 20mkm, 30 mkm ar iespēju fiksēt rokas ratu iezīmētajās pozīcijās.  Komplektā jāiekļauj:  -asmeņu turētājs ar klipsi un noņemamu asmeņa aizsargu;  -universālā kasetes klemme dažādu kasešu ievietošanai;  -nerūsējošā tērauda zema profila paaugstinātas izturības asmeņi, leņķis 350, paredzēti cietiem objektiem, iepakojumā 250 gb.  -nerūsējošā tērauda zema profila īpaši asi, balansēti asmeņi, leņķis 350, paredzēti cietiem objektiem, iepakojumā 250 gb. |  |
| 7.9. | Darba galds | Pret vibrācijām aizsargāts, stabilas konstrukcijas laboratorijas darba galds ar pastiprinātu darba virsmu un kinemātisku pamatni iekārtas izvietošanai un darba vides nodrošināšanai (izmēri 2000 x 1000 x 900mm pieļaujamās atkāpes no norādītajiem izmēriem +/- 10%). |  |
| 8.**Kopējās prasības** | | | **Kopējās prasības** |
| 8.1. | Tīkla spriegums | Sistēmai jābūt aprīkotai barošanai no maiņsprieguma elektriskā tīkla: 220- 240 V, 50 - 60 Hz, |  |
| 8.2. | Drošības aprīkojums | Iekārtai jābūt aprīkotai ar atbilstošas klases lāzeru drošības aprīkojumu. |  |
| 9. **Garantija un pēcgarantijas remontdarbi** | | | **Garantija un pēcgarantijas remontdarbi** |
| 9.1. | Garantija | Jāsniedz vismaz 3 (trīs) gadu garantija detaļām un iekārtas remontdarbiem.  Piegādātājs nodrošina ražotāja garantijas servisu, ja pats to nespēj veikt, apmaksājot speciālista uzturēšanās laiku Latvijā. |  |
| 10.**Piegāde un uzstādīšana** | | | **Piegāde un uzstādīšana** |
| 10.1. | Piegāde un uzstādīšana, izmaksas | Piegādes un uzstādīšanas izmaksām jābūt iekļautām Iekārtas cenā.  Piegādātājs nodrošina iekārtas un visu iekārtas sastāvdaļu piegādi pasūtītāja norādītajā adresē, nodrošina iekārtas montāžu, uzstādīšanu, nepieciešamās programmatūras instalēšanu un konfigurēšanu pasūtītāja datortehnikai, kā arī nodrošina apmācības un Iekārtas garantijas remontu. |  |
| 10.2. | Piegādes un uzstādīšanas laiks | Iekārtas piegādei un uzstādīšanai jānotiek ne vēlāk kā 80 dienu laikā pēc līguma spēkā stāšanās. Jānodrošina vismaz divu lietotāju instruktāža (apmācības) 18 h (ne vairāk par 6 h dienā). |  |
| 10.3. | Garantija, serviss | Garantijas apkalpošana ir 36 mēneši no iekārtas nodošanas ekspluatācija pasūtītājam (pieņemšanas nodošanas akta parakstīšana).  Servisa reakcijas laiks darba dienās un darba laikā pēc izsaukuma saņemšanas ne ilgāk kā 7 dienas. Ja defektu novēršanai nepieciešams ilgāks laiks, puses savstarpēji vienojas saskaņā ar līguma noteikumiem. |  |
| 10.4. | Apmācība | Atkārtota 2 lietotāju apmācībā pēc 6 mēnešiem no uzstādīšanas brīža (kopumā 30 h, bet ne vairāk kā 6 h dienā), 12 mēnešiem no uzstādīšanas brīža (18 h, bet ne vairāk kā 6 h dienā) latviešu valodā. |  |
| 10.5. | Instrukcijas, rokasgrāmatas | Pretendenta apstiprinātajām minimālajām prasībām ir jābūt atrodamām pievienotajā piedāvātās iekārtas tehniskajā dokumentācijā.  Instrukcijas, rokasgrāmatas jāiesniedz, ja ar pretendentu tiek noslēgts iepirkuma līgums.  Iekārtas instrukciju, rokasgrāmatu jāiesniedz gan papīra formā, gan elektroniskā formātā latviešu vai angļu valodā. |  |

**Pretendents (paraksta pretendenta paraksttiesīgā persona vai pilnvarota persona):**

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

Paraksts Vārds, uzvārds Amats