

## 2.pielikums

Latvijas Nacionālā vēstures muzeja iepirkums  
„Mikro–rentgenfluorescences spektrometrs ( $\mu$ XRF)”  
Iepirkuma id. nr. LNVM/2017/4

### TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA

#### Iepirkuma priekšmets - Mikro–rentgenfluorescences spektrometrs ( $\mu$ XRF)

N.p.k.	Pasūtītāja prasības	
1.	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 pārvietojamu un nepārvietojamu eksponātu un objektu materiālu nedestruktīva izpēte un identifikācija.
2.	Sistēmas darba parametri	
2.1.	Sistēmas apraksts	Augstas spektrālās izšķirtspējas mobils mikro–rentgenfluorescences spektrometrs ( $\mu$ XRF), kas nodrošinātu iespēju veikt pētījumus gan lielizmēra objektiem, gan mikroparaugiem.
2.2.	Detektējamo elementu diapazons	$^{11}\text{Na}$ līdz $^{92}\text{U}$
2.3.	Noteikšanas robeža	Co < 20 ppm
2.4.	Rentgena staru izmērs (X-ray spot size)	Mazāks par 100 $\mu\text{m}$
2.5.	Augstsprieguma ģenerators	Vismaz 50 kV, 40W
2.6.	Sistēmai jābūt aprīkotai vismaz ar galveno slēdzi, pamatfunkcijas “Ieslēgt/ izslēgt”, “Stara palaišana” un “Ārkārtas apstāšanās” slēdžiem, starojuma bloķētāju, digitālo signālu procesoru DSP, RS232 interfeiss ģenerators parametriem un drošības funkcijām.  Sistēmai jābūt aprīkotai vismaz ar galveno darbību indikatoriem, avārijas situāciju brīdinājuma gaismām un durvju kontaktu starojuma bloķēšanai.	
3.	Mērīšanas galva	
3.1.	Mērīšanas galvai jābūt aprīkotai ar lāzera pozicionētāju un krāsu CCD kameru precīzai un atkārtojamai starojuma pozicionēšanai	
4.	Detektors	

4.1.	Pusvadītāju SDD (Silicon Drift Detector) vai analogs pārvietojams detektors, vismaz 10 mm <sup>2</sup> aktīvā platībā	
4.2.	Energijas izšķirtspējai jābūt vismaz 150 eV, Mn – K $\alpha$ pie 100kcps	
4.3.	Maksimālais skaitīšanas ātrums lielāks par 100 kcps, stinguma laiks mazāks par 10% pie 40 kcps	
4.4.	Termoelektriskā dzesēšana	
5.	<b>Maināms starojuma ierosmes avots (Rh)</b>	
5.1.	Iekārtai jāsaturs maināms starojuma ierosmes avots rodijs (Rh). Jābūt iespējai instalēt cita veida starojuma avotus un viegli tos mainīt.	
6.	<b>Rentgenstaru mikrofokusa lampa ar rodijs (Rh) starojuma avotu</b>	
6.1.	Analizējamās vietas laukums ne lielāks par 50 $\mu$ m x 50 $\mu$ m	
6.2.	Vismaz 50 kV, 0.8 mA	
6.3.	Aprīkots ar gaisa dzesēšanu.	
7.	<b>Rentgena lampu korpus</b>	
7.1.	Korpusam jāatbilst visām ES Radiācijas drošības prasībām, jābūt aprīkotam ar integrētu vadības paneli, brīdinājuma indikatoru gaismām, temperatūru regulējamu ventilatoru piespiedu gaisa plūsmai, un jābūt vienkārši apkalpojamam.	
8.	<b>Polikapilāras lēcas mikrostaru ierosināšanai un vieglo elementu noteikšanas opcija sākot no nātrija (Na)</b>	
8.1.	Iekārtai jāsaturs polikapilāras lēcas mikrostaru ierosināšanai un vieglo elementu noteikšanas opcija sākot no nātrija (Na).	
9.	<b>Trīsdimensionāla virsma ar pārvietošanas motoriem</b>	
9.1.	Sistēmas pozicionēšana X, Y, Z virzienā izmantojot datora programmatūru un regulējamiem diapazoniem vismaz 50 mm katrai asij.	
10.	<b>Statīvs</b>	
10.1.	Stabils statīvs uz riteņiem un maināmu augstumu sistēmas mobilai pozicionēšanai.	
11.	<b>Kvalitatīva un kvantitatīva XRF programmatūra spektrometra kontrolei</b>	
11.1.	Iekārtai jābūt aprīkotai ar iespēju veikt elementu kvalitatīvo identifikāciju un uz standartiem bāzētu kvantitatīvo identifikāciju, spektrālo līniju profilu apstrādes un spektru kalkulācijas funkcijas iespēju, ar iespēju uzkrāt un uzglabāt spektrus, ziņojumu un datu eksporta funkciju.	
12.	<b>Lineārās skenēšanas/ kartēšanas programmatūra</b>	
12.1.	Automātiskās līnijas skenēšana, zonu kartēšana un daudzpunktu mērījumi.	
13.	<b>Portatīvais dators (norādīti minimālie raksturlielumi)</b>	
13.1.	Intel i3 procesors vai ekvivalents, 4 GB RAM, 500 GB HDD DVD DL rakstītājs, 15,6" TFT monitors, WLAN, Bluetooth, Windows 7 Pro vai jaunāka OS.	
14.	<b>Spektrometra rokasgrāmata angļu valodā</b>	
15.	<b>Spektru rokasgrāmata angļu valodā</b>	
16.	<b>Kopējās prasības</b>	
16.1.	Tīkla spriegums	Sistēmai jābūt aprīkotai barošanai no maiņsprieguma elektriskā tīkla: 220- 240 V, 50 - 60 Hz,
16.2.	Sertifikācija	Iekārtai jābūt sertificētai ar CE sertifikātu

16.3.	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.
17.	<b>Palīgierīces</b>	
17.1.	Darbagalds	Pret vibrācijām pasargāts, stabilas konstrukcijas laboratorijas darba galds uz riteņiem un ar maināmu augstumu neliela izmēra objektu, sagatavoto paraugu novietošanai izpētes veikšanai.
<b>18. Piegāde un uzstādīšana</b>		
18.1.	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.
18.2.	Piegādes un uzstādīšanas laiks	Iekārtas piegādei un uzstādīšanai jānotiek ne vēlāk kā 100 dienu laikā pēc līguma spēkā stāšanās.
18.3.	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 5 dienas. Ja defektu novēršanai nepieciešams ilgāks laiks, puses savstarpēji vienojas saskaņā ar līguma noteikumiem.
18.4.	Apmācība	Izpildītājam ir pienākums nodrošināt Pasūtītāja darbiniekiem apmācību Preces lietošanā latviešu valodā šādā kārtībā un termiņos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 (divu) darba dienu laikā pēc Preces piegādes un uzstādīšanas Izpildītājs nodrošina vismaz 2 (divu) lietotāju 18 (astoņpadsmit) stundu apmācību, kas nepārsniedz 6 stundas dienā;</li> <li>• Pēc 6 (sešiem) mēnešiem no Preces uzstādīšanas brīža, Izpildītājs nodrošina atkārtotu vismaz divu lietotāju 30 (trīsdesmit) stundu apmācību, kas nepārsniedz 6 stundas dienā;</li> <li>• Pēc 12 (divpadsmit) mēnešiem no Preces uzstādīšanas brīža, Izpildītājs nodrošina atkārtotu vismaz divu lietotāju 18 (astoņpadsmit) stundu apmācību, kas nepārsniedz 6 stundas dienā.</li> </ul>
18.5.	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, rokasgrāmatas jāiesniedz gan papīra formā, gan elektroniskā formātā latviešu vai angļu valodā.