Pielikums Nr.2.4.

iepirkuma nolikumam ID Nr. RTU-2018/103

**Tehniskā specifikācija – Tehniskā piedāvājuma forma**

**Atklātam konkursam „Zinātniskās aparatūras un aprīkojuma iegāde RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtam un Enerģētikas institūtam STEM studiju programmu modernizēšanai”, ID Nr.: RTU – 2018/103**

*Iepirkuma 4.daļā “Osciloskops – signālu analizators”*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.p.k.** | **Nosaukums** | **Sastāvdaļas vai tehniskie parametri** | **Prasības** | **Daudzums (gab.)** | **Tehniskais piedāvājums*****(Pretendentam Tehniskajā piedāvājumā jānorāda preces nosaukums, ražotājs, modelis, numurs (ja pieejams), tehniskais apraksts, kas apliecina katras prasības (parametra) izpildi, ražotāja izdota dokumenta, kas pievienota piedāvājumam, lpp., pēc kuras var gūt pārliecību par piedāvātās preces parametru atbilstību prasībām vai norāde uz ražotāja tīmekļvietni. (Ja Pretendents ir preces ražotājs, tas jānorāda piedāvājumā)*** |
| 1. | Osciloskops – signālu analizators | Ražotājs un modelis |  | 1 |  |
| * 1. Funkcijas:
 | Signālu oscilloskopija, spektrāla analīze, elektroenerģijas kvalitātes (power quality) analizē, RS-232/422/485/ un USB protokolu analīze   |  |
| 1.2. Analogo kanālu skaits: | 4 + viens augstfrekvences (RF) (ja spektrālas analīzes prasības nevar nodrošināt ar vienu no bāzes  kanāliem) |  |
| * 1. Joslas platums:
 | vismaz   100 MHz |  |
| * 1. Analoga kanāla atļaujamais ieejas spriegums:
 | Vismaz 300 VRMS (ieeja 1 MΩ režīmā ) un 5 VRMS (ieeja 50Ω /75 Ω režīmā ) |  |
| * 1. Mērījumu skaits sekundē (Sample rate), 4 kanāliem:
 | vismaz  2.5 GS/s |  |
| * 1. Ieraksta ilgums, 4 kanāli
 | Vismaz 10M |  |
| * 1. Spektra analizatora kanālu skaits
 | Vismaz 1 |  |
| * 1. Celšanas laiks (rice time) 10 mV/div diapazonā,  ieeja 50Ω slodzes režīmā:
 | Ne vairāk, ka 5 nS |  |
| * 1. Oscilloskopa jutīgums, vertikāli:
 | ne sliktāk, ka 1 mV/div |  |
| * 1. Vertikāla izšķirtspēja (Vertical resolution):
 | vismaz   8 Biti |  |
| * 1. Vertikāla kanāla  precizitāte līdzstrāvas režīmā ( DC gain accuracy )
 | Kļūda ne lielāk, ka ±2.5% diapazonā   5 mV/div un zemāk, ±1.5% sakot no 5 mV/div diapazona, atļaujama papildus kļūda   0.20% /°C virs 30 °C |  |
| * 1. Analoga kanāla minimālais laika mērogs (min time base):
 | ne vairāk, ka  1 ns/div |  |
| * 1. Analoga kanāla maksimālais laika mērogs (max time base):
 | ne mazāk, ka  600 s/div |  |
| * 1. Analoga kanāla laika bāzes precizitāte rūpniecības frekvences perioda laikā:
 | Novirze ne vairāk ±20 ppm  |  |
| * 1. Ieejas pretestība (Input impedance)
 | Pārslēdzama, 1 MΩ ±1%, 50 Ω ±1%, 75 Ω ±1%; |  |
| * 1. Augstfrekvences ieejas frekvences diapazons (RF frequency range)
 | vismaz no 10 kHz līdz 100 Mhz |  |
| * 1. Spektra analizatora frekvences diapazons:
 | Vismaz no 10 kHz līdz 100 MHz |  |
| * 1. Protokolu analizators (Protocol Analyzer) :
 | atbalsts  vismaz I2C, RS-232/422/485, USB 2.0,CAN  standartiem  |  |
| * 1. Matemātikas funkcijas:
 | Vismaz   Add, Subtract, Multiply, Divide, Integrate, Differentiate un **FFT** |  |
| * 1. Mērījumi (laikā)
 | Vismaz: Period, Frequency, Delay, Rise Time,Fall Time, Positive Duty Cycle, Negative Duty Cycle, Positive Pulse Width, Negative Pulse Width, **Phase**, PositiveOvershoot, Negative Overshoot, Peak to Peak, Amplitude, Mean, Cycle Mean, **RMS**, CycleRMS, Positive Pulse Count, Negative Pulse Count, Rising Edge Count, Falling Edge Count, Area, Cycle Area, signāla variācijas laikā histogramu (Waveform histogram) uzbūve. |  |
| * 1. Signāla novirzes no normas attēlošana:
 | Vismaz: „temperatūra” – krasa indicē novirzes notikumu frekvence |  |
| * 1. Mērījumi (frekvences telpā)
 | Vismaz: Channel Power, Occupied Bandwidth (OBW), Spektrogramas uzbūve |  |
| * 1. FFT novērošanas logs (FFT Window):
 | Pārslēdzams starp vismaz: Rectangular, Hamming, Blackman-Harris. |  |
| * 1. Elektroenerģijas kvalitātes funkcijas (Power quality measurements):
 | Vismaz: V RMS,  Crest Factor, Frequency, True Power, Apparent Power, Reactive Power, Phase Angle. Harmonics,, THD measurements.. Test to IEC61000-3-2 Class A ,Modulation analysisdV/dt un dI/dt mērījumi |  |
| * 1. Interfeisi:
 | Vismaz Ethernet (LAN), USB  (Data Storage To USB Stick), video izeja |  |
| * 1. Displejs:
 | Vismaz 250mm, izškirtspēja Vismaz 600 horizontal × 480 vertical  |  |
| * 1. Video izeja:
 | Vismaz VGA |  |
| * 1. Barošana (Electrical supply):
 | Vismaz: 220..240 V @ 50±10%  Hz, 110-115 V @ 400 ±10% Hz |  |
| * 1. Patērēta jauda:
 | ne vairāk, ka  250W |  |
| * 1. Drošības pakāpe pēc EN 61010 standarta:
 | vismaz  CAT II 300 V |  |
| * 1. Svars:
 | ne vairāk, ka  10 kg |  |
| * 1. Piegādes komplekts:
 | 4 sprieguma tausti (passive voltage probe)  10x vismaz 250 MHz, ar  max 4 pF input capacitance, 1 strāvas devejs (current probe)  vismaz 25 MHz 20 Ampere AC/DC,Documentation CD, Calibration certificate |  |

**Vispārīgās prasības attiecībā uz visām iepirkuma daļām:**

Preču piegādi un izkraušanu Piegādātājs veic Pasūtītāja telpās Pasūtītāja atbildīgās personas klātbūtnē.

Preču iepakojumam jābūt tādam, lai tiktu maksimāli samazināta iespēja sabojāt Preci tās transportēšanas laikā.

Precēm jābūt jaunām un iepriekš nelietotām, kā arī nepārveidotām. Pretendents apliecina, ka, līguma slēgšanas tiesību piešķiršanas gadījumā, veiks Pasūtītāja personāla apmācību un instruktāžu.

Līguma slēgšanas tiesību piešķiršanas gadījumā Pretendents nodrošinās preces uzstādīšanu, savienošanu un darbības pārbaudi (saskaņā ar preces ražotāja prasībām) un iesniegs lietošanas instrukciju latviešu vai angļu valodā.

Garantijas remonts tiks nodrošināts 7 dienu laikā pēc izsaukuma. Servisa reakcijas laiks preču garantijas laikā - 2 darba dienu laikā pēc izsaukuma saņemšanas.

Ja tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts Preces vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku Preces izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, kandidāts var piedāvāt ekvivalentas preces vai atbilstību ekvivalentiem standartiem, kas atbilst tehniskās specifikācijas prasībām un parametriem.

Ekvivalences skaidrojums precei - par ekvivalentu iepirkuma ietvaros piegādājamajai precei tiks uzskatīta prece, kura ir ekvivalenta pieprasītajai pēc to funkcionalitātes, tehniskajām iespējām. Piedāvātajai precei jābūt arī ekonomiski ekvivalentai attiecībā uz izmaksām, kas varētu rasties preces ieviešanas un lietošanas laikā. Funkcionalitāte tiek uzskatīta par ekvivalentu arī tad, ja piedāvātajai precei tā ir plašāka, nekā pieprasītajai (tomēr ietver pieprasītās preces funkcionalitāti pilnā apjomā).

Pretendenta nosaukums un reģistrācijas Nr.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_