Pielikums Nr.2

iepirkuma nolikumam ar ID Nr. RTU-2017/133

Annex 2

Procurement Regulation ID No. RTU-2017/133

**Tehniskā specifikācija – Tehniskā piedāvājuma forma**

**TECHNICAL SPECIFICATION AND TECHNICAL PROPOSAL FORM**

**daļa Nr.1. Transformatoru tīšanas iekārta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. p.k.** | **Parametrs** | **Vērtība** | **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. | Transformatoru tīšanas iekārta, skaits 1 gab. | |  |
| Iekārtas vadībai tiek izmantota ciparu vadības sistēma | Jā |  |
| Saglabājamo tīšanas programmu skaits | Vismaz 100 |  |
| Galvenā piedziņa ir elektriski vadāma | Jā |  |
| Traversa piedziņa ir elektriski vadāma | Jā |  |
| Galvenās piedziņas darbības diapazoni | Vismaz 2 |  |
| Maksimālais galvenās piedziņas ātrums | Vismaz 3000apgr./min. |  |
| Maksimālais galvenās piedziņas griezes moments pie maksimālā ātruma | Vismaz 1Nm |  |
| Minimālais tinamā vada diametrs | Ne lielāks par 0,05mm |  |
| Maksimālais tinamā vada diametrs | Vismaz 2,5mm |  |
| Maksimālais attālums starp vijumiem | Vismaz 8mm |  |
| Maksimālais uztinamās serdes diametrs | Vismaz 180mm |  |
| Maksimālais tinuma platums | Vismaz 280mm |  |
| Iekārta ir barojama no sadales tīkla, kurš atbilst LVS EN 50160:2010 standartam | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar vada spriegošanas statīvu | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar pinoli | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar vadības pedāli | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar rokasgrāmatu | Jā |  |
| Iekārtai ir maināms vada padeves un spriegošanas mehānisms | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar vada padeves komplektu 0,4mm – 1mm vadiem | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar vada padeves mehānismu tādiem vadiem, kuru diametrs ir lielāks par 1,0mm | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar vada spriegotājiem, lai pārklātu 0,16 – 2,5mm vada diametra diapazonu | Jā |  |
| Iekārta tiek piegādāta ar tīšanas instrumentu, kurš ir piemērots, lai veiktu tīšanu uz tipveida ETD54 serdes horizontālā korpusa (korpusa rasējuma piemērs pielikumā Nr.2.1). | Jā |  |
| **№** | **Parameter** | **Value** | **Technical proposal**  *(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender****).*** |
| 1. | Coil winding machine, quantity 1 piece | |  |
| Machine shall be controlled using digital control | Yes |  |
| Quantity of programs to be saved in memory | At least 100 |  |
| Main spindle has electronic control | Yes |  |
| Traverse drive has electronic control | Yes |  |
| Quantity of main spindle speed ranges | At least 2 |  |
| Max main spindle speed | At least 3000RPM |  |
| Max main spindle torque at max speed | At least 1Nm |  |
| Min winding wire diameter | No more than 0.05mm |  |
| Max winding wire diameter | At least 2.5mm |  |
| Max distance between winding turns | At least 8mm |  |
| Max coil former diameter | At least 180mm |  |
| Max winding width | At least 280mm |  |
| The machine shall be powered from LVS EN 50160:2010 standard distribution grid | Yes |  |
| The machine is equipped with matching wire tensioners | Yes |  |
| The machine is equipped with tailstock | Yes |  |
| The machine is equipped with control pedal | Yes |  |
| The machine is equipped with a manual | Yes |  |
| The machine has replaceable wire feeder heads and wire tensioners | Yes |  |
| The machine is equipped with guide tube feeder head with guide tubes for 0.4mm - 1.0mm wire | Yes |  |
| The machine is equipped with feeder head for wires that are thicker than 1.0mm | Yes |  |
| The machine is equipped with wire tensioners to be able to work with 0.16-2.5mm wire | Yes |  |
| The machine is equipped with a holding tool for a generic horizontal coil former of ETD54 core (an example drawing of coil former is shown in attachment No. 2.1) | Yes |  |

**daļa Nr.2. Frekvenču atbildes analizators**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2. | Frekvenču atbildes analizators, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Analizatoram ir iebūvēts signāla avots | Jā |  |
| Analizatora signāla ieeju skaits | Vismaz 2 |  |
| Analizators spēj mērīt signāla amplitūdu | Jā |  |
| Analizators ir vadāms no datora | Jā |  |
| Analizators spēj mērīt signāla fāzi | Jā |  |
| Analizators ir pozicionēts kā piemērots mērījumiem spēka elektronikas lauciņā | Jā |  |
| Analizators var mērīt pārvades funkcijas | Jā |  |
| Analizators var mērīt cilpas pastiprinājumu un fāzi | Jā |  |
| Analizators var mērīt izejas pilno pretestību | Jā |  |
| Analizators var mērīt PSRR | Jā |  |
| Analizators var mērīt ieejas pilno pretestību | Jā |  |
| Analizators var noteikt individuālu pasīvo komponentu parametrus | Jā |  |
| Maksimālais signāla avota izejas spriegums (2Ω slodze) | Vismaz 5Vef |  |
| Minimālais signāla avota spriegums (2Ω slodze) | Ne lielāks par 10mVef |  |
| Signāla avota maksimālā izejas strāva | Vismaz 250mA |  |
| Signāla avota līdzkomponentes diapazons | Vismaz ±5V |  |
| Minimālā signāla avota frekvence | Ne lielāka par 0,1Hz |  |
| Maksimālā signāla avota frekvence | Vismaz 25MHz |  |
| Analizatora dinamiskais diapazons | Vismaz 110dB |  |
| Analizators ir savietojams ar *POWER 4-5-6* programmatūru (vai ekvivalentu) | Jā |  |
| Signāla ieejas mērījumu sprieguma diapazons | Vismaz 50uV līdz 1,5V |  |
| Signāla ieejas frekvenču joslas diapazons | Maināms, vismaz no 5Hz līdz 1kHz |  |
| Analizators tiek piegādāts ar saderīgu universālu signāla inžektoru | Jā |  |
| Analizators tiek piegādāts ar saderīgu izejas pretestības inžektoru | Jā |  |
| Analizators tiek piegādāts ar saderīgu pilnās pretestības mērīšanas komplektu | Jā |  |
| Analizators tiek piegādāts ar *POWER 4-5-6* programmatūru (vai ekvivalentu) | Jā |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2. | Frequency response analyzer, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| Analyzer is equipped with a signal source | Yes |  |
| Quantity of analyzer signal inputs | At least 2 |  |
| Analyzer can measure signal amplitude | Yes |  |
| Analyzer is controllable from a PC | Yes |  |
| Analyzer can measure signal phase | Yes |  |
| Analyzer is suitable for measurements related to power electronics | Yes |  |
| Analyzer can measure transfer functions | Yes |  |
| Analyzer can measure loop gain and phase | Yes |  |
| Analyzer can measure output impedance | Yes |  |
| Analyzer can measure PSRR | Yes |  |
| Analyzer can measure input impedance | Yes |  |
| Analyzer is suitable for measurements of individual passive components | Yes |  |
| Max signal source output voltage (2Ω load) | At least 5Vrms |  |
| Min signal source output voltage (2Ω load) | No more than 10mVrms |  |
| Max signal source output current | At least 250mA |  |
| Range of signal output DC offset | At least ±5V |  |
| Min signal source frequency | No more than 0,1Hz |  |
| Max signal source frequency | At least 25MHz |  |
| Dynamic range of the analyzer | At least 110dB |  |
| Analyzer is compatible with *POWER 4-5-6* software (or equivalent) | Yes |  |
| Input signal voltage measurement range | At least 50uV to 1.5V |  |
| Receiver bandwidth | Selectable, at least from 5Hz to 1kHz |  |
| Analyzer is equipped with a universal signal injector | Yes |  |
| Analyzer is equipped with an output impedance injector | Yes |  |
| Analyzer is equipped with a impedance test kit | Yes |  |
| Analyzer is equipped with *POWER 4-5-6* software (or equivalent) | Yes |  |

**daļa Nr.3. Strāvas mērīšanas knaibles**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3. | Strāvas mērīšanas knaibles, skaits 2 gab. | | ***(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)*** |
| Knaibļu mērījuma frekvenču josla | Vismaz DC-1MHz |  |
| Signāla pieauguma laiks | Ne lielāks par 300ns |  |
| Līdzstrāvas mērījuma kļūda | Ne lielāka par ±5% |  |
| Minimālā mērāmā strāva | Ne lielāka par 1A |  |
| Maksimālā mērāmā strāva (pīķī) | Vismaz 700A |  |
| Maksimālā mērāmā strāva (nepārtraukta līdzstrāva) | Vismaz 500A |  |
| Maksimālā mērāmā strāva (sinusoīda) | Vismaz 500Aef |  |
| Knaibles ir savietojamas ar tipveida osciloskopa BNC ligzdu | Jā |  |
| Knaibles ir savietojamas ar TekVPI ligzdu | Jā |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3. | AC/DC current measurement system, quantity 2 pieces | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| Measurement frequency range | At least DC-1MHz |  |
| Signal rise time | No more than 300ns |  |
| DC accuracy | ±5% or better |  |
| Lowest measurable current | No more than 1A |  |
| Peak measurable current | At least 700A |  |
| DC continuous measurable current | At least 500A |  |
| Highest AC measurable current (sinusoidal) | At least 500Arms |  |
| The system can be connected to a generic oscilloscope BNC socket | Yes |  |
| The system can be connected to TekVPI socket | Yes |  |

**daļa Nr.4.** **Multifunkcionāla kalibrēšanas iekārta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. | Multifunkcionāla kalibrēšanas, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Iekārta ir barojama no sadales tīkla, kurš atbilst LVS EN 50160:2010 standartam | Jā |  |
| Iekārta ir piemērota, lai kalibrētu multimetrus | Jā |  |
| Iekārta ir piemērota, lai kalibrētu vatmetrus | Jā |  |
| Iekārta ir piemērota, lai kalibrētu megaommetrus | Jā |  |
| Iekārta ir piemērota, lai kalibrētu osciloskopus | Jā |  |
| Kalibrēšanas līdzsprieguma diapazons | Vismaz 0 līdz ±1000V |  |
| Kalibrēšanas līdzstrāvas diapazons | Vismaz 0 līdz ±15A |  |
| Kalibrēšanas pretestības diapazons | Vismaz 0 līdz 150MΩ |  |
| Kalibrēšanas maiņsprieguma diapazons | Vismaz 100mV līdz 1000V |  |
| Kalibrēšanas maiņsprieguma frekvences diapazons | Vismaz 45Hz līdz 500Hz |  |
| Kalibrēšanas maiņstrāvas diapazons | Vismaz 100mA līdz 20A |  |
| Kalibrēšanas maiņstrāvas frekvences diapazons | Vismaz 45Hz līdz 500Hz |  |
| Kalibrēšanas līdzsprieguma jaudas diapazons | Vismaz 1W līdz 20kW |  |
| Kalibrēšanas maiņsprieguma jaudas diapazons | Vismaz 1W līdz 20kW |  |
| Kalibrēšanas maiņsprieguma jaudas frekvences diapazons | Vismaz 45Hz līdz 65 Hz |  |
| Kalibrēšanas fāzes diapazons | Vismaz 0 līdz ±160° |  |
| Kalibrēšanas fāzes signāla frekvences diapazons | Vismaz 45Hz līdz 500Hz |  |
| Megaommetru kalibrēšanas pretestības diapazons | Vismaz 20kΩ līdz 7GΩ |  |
| Megaommetru kalibrēšanas izolācijas sprieguma diapazons | Vismaz 0 līdz 1250V |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. | Multi-product calibrator, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| The device shall be powered from LVS EN 50160:2010 standard distribution grid | Yes |  |
| Device can be used to calibrate multimeters | Yes |  |
| Device can be used to calibrate watt meters | Yes |  |
| Device can be used to calibrate megohmmeters | Yes |  |
| Device can be used to calibrate oscilloscopes | Yes |  |
| DC voltage range | At least 0 to ±1000V |  |
| DC current range | At least 0 to ±15A |  |
| Resistance range | At least 0 to 150MΩ |  |
| AC voltage range | At least 100mV to 1000V |  |
| AC voltage frequency range | At least 45Hz to 500Hz |  |
| AC current range | At least 1000mA to 20A |  |
| AC current frequency range | At least 45Hz to 500Hz |  |
| DC power range | At least 1W to 20kW |  |
| AC power range | At least 1W to 20kW |  |
| AC power frequency range | At least 45Hz to 65 Hz |  |
| Phase range | At least 0 to ±160° |  |
| Phase frequency range | At least 45Hz to 500Hz |  |
| Megohmmeter resistance range | At least 20kΩ to 7GΩ |  |
| Megohmmeter insulation voltage range | At least 0 to 1250V |  |

**daļa Nr.5.** **PCB** **CNC frēzēšanas iekārta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5. | PCB CNC frēzēšanas iekārta, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Frēze ir paredzēt spiesto plašu izgatavošanai un atbalsta caurumu urbšanu, celiņu frēzēšanu, plates sadalīšanu. | Jā |  |
| Iekārta ir barojama no sadales tīkla, kurš atbilst LVS EN 50160:2010 standartam | Jā |  |
| Frēze ir aprīkota ar sistēmu automātiskai instrumentu mainīšanai | Jā |  |
| Frēzes galdā ievietojamo instrumentu skaits | Vismaz 8 |  |
| Frēze ir aprīkota ar videokameru, ar kuru var iestatīt marķēšanas urbumus | Jā |  |
| Frēze ir aprīkota ar vakuuma galdu, lai piesūktu frēzējamās plates | Jā |  |
| Frēze ir ievietota kastē, kura aprīkota ar durvīm | Jā |  |
| Frēze ir aprīkojama ar putekļu nosūkšanas sistēmu | Jā |  |
| Frēzes darba laukums (X/Y) | Vismaz 220x280mm |  |
| Z ass gājiens | Vismaz 40mm |  |
| Mazākais X/Y ass gājiena solis | Ne vairāk par 1µm |  |
| Maksimālais X/Y gājiena ātrums | Ne mazāk par 50mm/s |  |
| Frēzes piedziņas maksimālais ātrums | Vismaz 60000apgr./min. |  |
| Maksimālais urbumu skaits minūtē | Vismaz 50 |  |
| Frēze ir aprīkota ar programmatūru, kas nepieciešama, lai izgatavotu spiesto plati no *Gerber* formāta faila. | Jā |  |
| Frēze ir pieslēdzama pie tipveida PC datora | Jā |  |
| Piedāvājumā ietilpst piegāde, uzstādīšana un vismaz 1 dienas apmācība | Jā |  |
| Frēze tiek piegādāta ar tipveida griežņu komplektu, kas sastāv no vismaz 20 virsmas frēzēšanas instrumentiem, 40 dažāda izmēra urbjiem, 10 instrumentiem ar kuriem var sadalīt plati. | Jā |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5. | PCB CNC milling machine, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| Milling machine is intended for PCB milling, drilling and cutting | Yes |  |
| The machine shall be powered from LVS EN 50160:2010 standard distribution grid | Yes |  |
| Machine is equipped with automatic tool change | Yes |  |
| Quantity of tool holders | At least 8 |  |
| Machine is equipped with a fiducial positioning camera | Yes |  |
| Machine is equipped with vacuum table | Yes |  |
| Machine is equipped with a cabinet | Yes |  |
| Machine can be fitted with a vacuum cleaner | Yes |  |
| Working area (X/Y) | At least 220x280mm |  |
| Z axis | At least 40mm |  |
| Resolution | 1µm or better |  |
| Max travel speed | At least 50mm/s |  |
| Spindle speed | At least 60000RPM |  |
| Max drilling cycle | At least 50 |  |
| Machine is equipped with software for milling from a *Gerber* file. | Yes |  |
| Machine is controllable form generic PC | Yes |  |
| Delivery, setup and at least 2-day training is included in the offer | Yes |  |
| Machine is equipped with at least 20 end mills, 40 drill bits, 10 router bits | Yes |  |

**daļa Nr.6.** **Laboratorijas barošanas bloks**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6. | Laboratorijas barošanas bloks, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Iekārta ir barojama no sadales tīkla, kurš atbilst LVS EN 50160:2010 standartam | Jā |  |
| Izejas sprieguma diapazons | Vismaz 0-5V |  |
| Izejas strāvas diapazons | Vismaz 0-70A |  |
| Strāvas un sprieguma līmeni ir iespējams regulēt arī ar atslēgtu izeju | Jā |  |
| Barošanas izeja ir atslēdzama | Jā |  |
| Maksimālā izejas jauda | Vismaz 350W |  |
| Izejas sprieguma pulsācijas līdz 1MHz | Ne vairāk par 10mV |  |
| Izejas strāvas pulsācijas līdz 1MHz | Ne vairāk par 100mA |  |
| Barošanas bloks var darboties gan konstanta sprieguma, gan konstantas strāvas režīmā | Jā |  |
| Sprieguma regulēšanas kļūda, darbojoties konstanta sprieguma režīmā | Ne vairāk par 20mV |  |
| Strāvas regulēšanas kļūda, darbojoties konstantas strāvas režīmā | Ne vairāk par 50mA |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6. | Laboratory DC power supply, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| The device shall be powered from LVS EN 50160:2010 standard distribution grid | Yes |  |
| Output voltage range | At least 0-5V |  |
| Output current range | At least 0-70A |  |
| Output voltage and current level can be set while the output is off | Yes |  |
| Output can be turned off | Yes |  |
| Output power | At least 350W |  |
| Output voltage ripple to 1MHz | No more than 10mV |  |
| Output current ripple to 1MHz | No more than 100mA |  |
| Power supply can operate in constant current and constant voltage mode | Yes |  |
| Load voltage regulation in constant voltage mode | No more than 20mV |  |
| Load current regulation in constant current mode | No more than 50mA |  |

**daļa Nr.7.** **Rogowski tipa strāvas mērīšanas spole**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7. | *Rogowski* strāvas mērīšanas spole, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Pieslēguma veids pie osciloskopa | BNC |  |
| Tausta spoles garums | Ne lielāks par 100mm |  |
| Tausta spoles maksimālais diametrs | Mazāks par 3mm |  |
| Maksimālais izolācijas spriegums | Vismaz 1,2kV |  |
| Maksimālais di/dt | Ne mazāk par 1kA/µs |  |
| Augstfrekvences caurlaides josla (-3dB) | Ne mazāk par 25MHz |  |
| Pīķa strāva | Ne mazāk 25A |  |
| Jūtība | Ne mazāka par 50mV/A |  |
| Mērījumu neprecizitāte | Ne vairāk par 5% |  |
| Zemfrekvences caurlaides josla (-3dB) | Ne vairāk par 200Hz |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7. | *Rogowski* current probe, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| Connection method to oscilloscope | BNC |  |
| Current probe coil length | No more than 100mm |  |
| Current probe coil diameter | 3mm or less |  |
| Isolation voltage | At least 1,2kV |  |
| Max di/dt | No less than 1kA/µs |  |
| High frequency bandwith (-3dB) | No less than 25MHz |  |
| Peak current | No less than 25A |  |
| Sensitivity | 50mV/A or better |  |
| Accuracy | 5% or better |  |
| Low frequency bandwith (-3dB) | No more than 200Hz |  |

**daļa Nr.8. Lodēšanas krāsns**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8. | Lodēšanas krāsns, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Iekārta ir barojama no sadales tīkla, kurš atbilst LVS EN 50160:2010 standartam | Jā |  |
| Lodēšanas krāsns paredzēta virsmas montāžas detaļu lodēšanai pie spiestās plates, izmantojot lodalvas pastu un karstu gaisu | Jā |  |
| Krāsns var tikt aprīkota ar slāpekļa atmosfēru | Jā |  |
| Krāsnij ir logs, caur kuru var novērot lodēšanas procesu | Jā |  |
| Maksimālais spiestās plates izmērs (platums, garums) | Vismaz 300x300mm |  |
| Maksimālais plates augstums | Vismaz 30mm |  |
| Maksimālā lodēšanas temperatūra | Vismaz 310°C |  |
| Krāsnij ir dzesēšanas funkcija | Jā |  |
| Krāsnij ir maināms un saglabājams lodēšanas temperatūras profils | Jā |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8. | Reflow oven, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| The machine shall be powered from LVS EN 50160:2010 standard distribution grid | Yes |  |
| Oven is intended for soldering SMD to PCB using solder paste and hot air | Yes |  |
| Oven can be equipped with inert atmosphere | Yes |  |
| Oven is equipped with a viewing window to observe soldering process | Yes |  |
| Max board size (width, length) | At least 300x300mm |  |
| Max board height | At least 30mm |  |
| Max soldering temperature | At least 310°C |  |
| Oven has cooling mode | Yes |  |
| Oven has programmable soldering profile that can be saved | Yes |  |

**daļa Nr.9.** **Tuvā lauka mērtaustu komplekts**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9. | Tuvā lauka mērtaustu komplekts, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Taustu pieslēguma veids pie osciloskopa | BNC |  |
| Taustu veidu skaits komplektā | Vismaz 5 veidi |  |
| Magnētiskā lauka mērtaustu skaits komplektā | Vismaz 3 |  |
| Elektriskā lauka mērtaustu skaits komplektā | Vismaz 2 |  |
| Magnētiskā lauka mērtaustu veidi | Vismaz 3 dažādas cilpas |  |
| Elektriskā lauka mērtaustu veidi | Vismaz 2 dažādi |  |
| Komplekta mērāmo frekvenču joslas minimums | Zem 100kHz |  |
| Komplekta mērāmo frekvenču joslas maksimums | Virs 1GHz |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9. | Near field probe kit, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| Connection of probe to oscilloscope | BNC |  |
| Quantity of probes in the kit | At least 5 types |  |
| Quantity of magnetic field probes | At least 3 |  |
| Quantity of electric field probes | At least 2 |  |
| Types of magnetic field probes | At least 3 different loops |  |
| Types of electric field probes | At least 2 different |  |
| Measurable frequency bandwidth minimum | 100kHz or less |  |
| Measurable frequency bandwidth maximum | 1GHz or more |  |

**daļa Nr.10. CNC frēzēšanas iekārta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10. | CNC frēzēšanas iekārta, skaits 1 gab. | | ***(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)*** |
| Iekārta ir barojama no sadales tīkla, kurš atbilst LVS EN 50160:2010 standartam | Jā |  |
| Frēze var veikt 2D un 3D frēzēšanu | Jā |  |
| X ass gājiens | Vismaz 400mm |  |
| Y ass gājiens | Vismaz 550mm |  |
| Z ass gājiens | Vismaz 150mm |  |
| Maksimālais gaitas ātrums | Vismaz 2500mm/min. |  |
| Izšķirtspēja | Labāka par 0,05mm |  |
| Frēzes piedziņas maksimālā jauda | Vismaz 1800W |  |
| Frēzes piedziņas ātruma diapazons | Vismaz 600-20000 apgr./min. |  |
| Komplektā ietilpst visu piedziņas elementu vadības un barošanas bloks | Jā |  |
| Komplektā ietilpst vismaz 10 frēzes instrumenti (griežņi) | Jā |  |
| Komplektā ietilpst frēzes vadības programmatūra | Jā |  |
| Komplektā ietilpst dators, uz kura ir uzstādīta programmatūra un ir pārbaudīta kopējā sistēmas funkcionalitāte | Jā |  |
| Komplektā ietilpst CAM programmatūra, ar kuru var pārveidot DXF tipa failus, lai iegūtu frēzes vadībai nepieciešamās G koda komandas | Jā |  |
| Komplektā ietilpst programmatūra 2D frēzēšanas veikšanai un rasējumu failu apstrādei | Jā |  |
| Komplektā ietilpst programmatūra 3D frēzēšanas veikšanai un rasējumu failu apstrādei | Jā |  |
| Visai programmatūrai ir beztermiņa licences | Jā |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10. | CNC milling machine, quantity 1 piece | | ***(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender)*** |
| The machine shall be powered from LVS EN 50160:2010 standard distribution grid | Yes |  |
| Machine can perform 2D and 3D milling | Yes |  |
| X axis travel | At least 400mm |  |
| Y axis travel | At least 550mm |  |
| Z axis travel | At least 150mm |  |
| Max travel speed | At least 2500mm/min. |  |
| Resolution | 0.05mm or better |  |
| Main spindle max power | At least 1800W |  |
| Main spindle speed | At least 600-20000 RPM |  |
| Kit contains all required control and power supply elements | Yes |  |
| Kit contains at least 10 milling bits | Yes |  |
| Kit contains milling machine control software | Yes |  |
| Kit contains a PC with all required software. The functionality of the system is tested and verified. | Yes |  |
| Kit contains CAM software, which can convert DXF files to obtain G code commands | Yes |  |
| Kit contains software for 2D milling and drawing file processing | Yes |  |
| Kit contains software for 3D milling and drawing file processing | Yes |  |
| All software licenses are permanent and unlimited | Yes |  |

**daļa Nr.11. Reālā laika modelēšanas ierīce ar aparatūru cilpā**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Parametrs** | **Vērtība** | **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 | Iekārta ir barojama no sadales tīkla, kurš atbilst LVS EN 50160:2010 standartam | Atbilst |  |
| 2 | Ierīci ir iespējams pieslēgt pie COMPISO CSU 200-4AMP elektroiekārtu testa stenda, kuru ražo EGSTON. Pieslēgums nodrošina stenda izejas pastiprinātāju vadību un stenda iekšējo mērījumu datu ieguvi. | Atbilst |  |
| 3 | Ierīce ir aprīkota ar vismaz diviem SFP savienojumiem, kurus jāizmanto, lai pieslēgtu EGSTON COMPISO testa stendu modelēšanai ar aparatūru cilpā. | Atbilst |  |
| 4 | Reālā laika modelēšanas ierīcei ar aparatūru cilpā ir jābūt ciparu iekārtai, lai tā spētu veikt elektromehānisku un elektromagnētisku sistēmu pārejas procesu modelēšanu nepārtrauktā veidā, reālā laikā. | Atbilst |  |
| 5 | Visas modelējamās sistēmas modeļa aprēķinu laiks, iekļaujot to laiku, kas nepieciešams komunikācijai un ieeju/izeju apkalpošanai, iekļaujas laika solī, kurš izvēlēts konkrētai modelēšanai, attiecībā pret reālo laiku. | Atbilst |  |
| 6 | Katrs modelēšanas laika solis ir vienādā attālumā no nākamā attiecībā pret reālo laiku (*fixed-step solver*). | Atbilst |  |
| 7 | Vienu un to pašu modeli ir iespējams izpildīt gan reālā laikā, gan atslēgtā režīmā uz lietotāja datora. | Atbilst |  |
| 8 | Modelēšanas ierīce ir balstīta uz tipveida datora. | Atbilst |  |
| 9 | Modelēšanas ierīcei ir datora bloks | Atbilst |  |
| 10 | Modelēšanas ierīces arhitektūrā ir speciāls FPGA bloks | Atbilst |  |
| 11 | Modelēšanas ierīces CPU modeļa laika solis | ne lielāks par 70µs |  |
| 12 | Modelēšanas ierīces FPGA modeļa laika solis | nav lielāks par 0,3µs |  |
| 13 | Modelēšanas ierīce savā būtībā ir modulāra sistēma un to ir iespējams paplašināt un uzlabot, lai palielinātu veiktspēju. |  |  |
| 14 | Modelēšanas ierīcei var pievienot papildus moduļus. Speciāla komunikāciju sistēma ir atvēlēta komunikācijai starp moduļiem, lai novērstu negatīvu modelēšanas laika soļa izmaiņu un nodrošinātu absolūtu sinhronitāti. |  |  |
| 15 | Modelēšanas ierīces pamata modulim jāspēj veikt trīs funkcijas:  • Spēka un vadības sistēmas algoritma aprēķinu (risinājumu). • Komunikāciju, izmantojot Ethernet tīklu, lai nodrošinātu ierīces vadību no standarta datora darba vietas.  • Jābūt aprīkotam ar speciālu, ātrgaitas komunikācijas risinājumu, kurš nodrošinātu ierīces uzlabošanu, aprīkojot ar papildus moduļiem. |  |  |
| 16 | Spēka un vadības sistēmas aprēķinu katrā modulī veic vairākprocesoru arhitektūra. Procesori nav veidoti tā, lai modelētu specifiskus modeļus, tas ir, no lietotāja viedokļa sistēmai ir jābūt brīvi maināmai. |  |  |
| 17 | Modelēšanas ierīcei ir jābūt aprīkotai ar iebūvētu cieto disku, uz kura saglabāt reālā laikā iegūtos modeļa datus un signālu vērtības. |  |  |
| 18 | Modelēšanas ierīces pamata modulim jāspēj tiešā veidā pieslēgties 10/100/1000 Base-T Ethernet lokālajam tīklam (LAN), tā lai pie tā varētu pieslēgties paplašināta lietotāju grupa. |  |  |
| 19 | Izmantojot ierīces programmnodrošinājumu un Ethernet komunikāciju ir iespējams vadīt, novērot, un ietekmēt modeli modelēšanas laikā. |  |  |
| 20 | Pie katras skaitļošanas iekārtas ir iespējams tiešā veidā pieslēgt augstas precizitātes 16-bitu analogo-ciparu un ciparu-analogos pārveidotājus, kā arī ciparu ieejas un izejas.. |  |  |
| 21 | Modelēšanas ierīcei ir vismaz 16 analogās izejas, kuras tiek uzstādītas vienlaicīgi, ir ar 16-bitu izšķirtspēju un 1MS/s atjaunošanās ātrumu. |  |  |
| 22 | Modelēšanas ierīcei ir vismaz 16 analogās ieejas, kuras tiek nolasītas vienlaicīgi, kurām ir vismaz 16-bitu izšķirtspēja un vismaz 0,5MS/s nolasīšanas ātrums. |  |  |
| 23 | Modelēšanas ierīcei ir vismaz 32 ciparu izejas, kuras tiek pārslēgtas vienlaicīgi, ir optiski izolētas un ir ar maināmu sprieguma līmeni. |  |  |
| 24 | Modelēšanas ierīcei ir vismaz 32 ciparu ieejas, kuras tiek nolasītas vienlaicīgi, ir optiski izolētas un ir ar plašu ieejas spriegumu līmeni. |  |  |
| 25 | Modelēšanas ierīce var strādāt ar modeļiem, kuri ir veidoti MATLAB/Simulink/SimPowerSystems vidē. |  |  |
| 26 | Modelēšanas ierīce spēj reālā laikā modelēt kompleksas sistēmas elektromagnētisko pārejas procesu režīmā (*EMT mode*). |  |  |
| 27 | Modelēšanas ierīce spēj reālā laikā modelēt kompleksus vadības algoritmus. |  |  |
| 28 | Modelēšanas ierīce spēj veikt elektrisku/elektronisku sistēmu ar daudziem dinamiskiem elementiem, attēlošanu reālā laikā ar ciparu laika zīmogu ar soli mazāku par 100µs. |  |  |
| 29 | Modelēšanas ierīce ļauj operatoram ieviest neparedzamu rezultātu izraisošas korekcijas brīvi izvēlētos modelēšanas brīžos. |  |  |
| 30 | Ja modelis ir ļoti sarežģīts, tad to ir iespējams sadalīt uz vairākiem skaitļošanas kodoliem, lai nodrošinātu paralēlu reālā laika modeļa izpildi. |  |  |
| 31 | Ir pieejams grafisks lietotāja interfeiss, ar kuru lietotājs var reālā laikā ietekmēt modeļa darbību. Interfeiss ir balstīts uz MATLAB/Simulink. |  |  |
| 32 | Ir iespējams integrēt NI LabVIEW™ modelēšanas paneļus, lai izveidotu augsta līmeņa lietotāja grafisko interfeisu. |  |  |
| 33 | Lietotājs var izveidot savus spēka un vadības sistēmu modeļus, kurus modelēšanas ierīce var izpildīt kopā ar tipveida ražotāja modeļiem. |  |  |
| 34 | Reālā laika modeļos ir iespējams integrēt C koda moduļus. |  |  |
| 35 | Precīzi un no skaitļošanas viedokļa stabili skaitliskie aprēķināšanas dzinēji ir pieejami, lai darbinātu reālā laika mikrotīklus, sadales sistēmas un sarežģītas piedziņas. |  |  |
| 36 | Modelēšanas ierīce ļauj izmērīt reālā laika modelēšanas snieguma parametrus, tādus kā skaitļošanas laiku, fiksētā soļa izmēru, ja tādi bija, tad pārrēķinu skaitu |  |  |
| 37 | Programmnodrošinājums tiks piegādāts ar vietas licenci, tā lai modelēšanas ierīces programmnodrošinājumu varētu uzstādīt uz neierobežota skaita datoru.. |  |  |
| 38 | Programmnodrošinājuma licencēm nav laika ierobežojuma/derīguma termiņa. |  |  |
| 39 | Modelēšanas ierīce spēj darboties un apstrādāt tādus komunikācijas protokolus kā: TCP/IP, UDP/IP, MODBUS, IEC61850. |  |  |
| 40 | Garantijas laiks nav mazāks par 12 mēnešiem kopš piegādes brīža. |  |  |
| 41 | Tehniskais atbalsts un programmnodrošinājuma atjauninājumi ir pieejami vismaz vienu gadu pēc iegādes. |  |  |
| 42 | Lietotājs var izņemt un nomainīt atsevišķas ierīces spiestās plates, tādējādi nodrošinot iekārtas darba spēju. |  |  |
| 43 | Tehniskā atbalsta un programmnodrošinājuma izmaksas ir iekļautas kopējā summā. |  |  |
| 44 | Ražotājs veiks ierīces uzstādīšanu gala adresē. Pirms apmācības, tiks veikta iekārtas veiktspējas pārbaude, lai pārliecinātos par pilnīgu funkcionalitāti. |  |  |
| 45 | Ražotājs modelēšanas ierīci pieslēgs pie EGSTON COMPISO stenda un tiks pārbaudīta iekārtu kopējā funkcionalitāte. Pārbaude notiks Rīgā, Paula Valdena ielā 1. |  |  |
| 46 | Iekārtas uzstādīšanas adresē tiks veikts apmācības kurss, lai lietotāji spētu lietot modelēšanas ierīci. Tiks veikta apmācība, lai demonstrētu kā ar modelēšanas ierīci kontrolēt EGSTON COMPISO stendu reālā laikā. |  |  |
| 47 | Apmācības kursa datums un laiks tiks saskaņots ar EGSTON COMPISO stenda apmācību. |  |  |
| **№** | **Parameter** | **Value** | **Technical proposal**  *(The Tenderer must indicate in the technical proposal the name of the product, manufacturer, model, number (if available), technical description confirming the fulfillment of each requirement (parameter), page of the document issued by the manufacturer, attached to the proposal, on which the assurance can be obtained regarding the compliance of the parameters of the offered goods requirements or reference to the manufacturer's website. If the Tenderer is a manufactured of the product, this must be indicated in the tender****).*** | |
| 1 | The simulator shall be powered from LVS EN 50160:2010 standard distribution grid | Yes |  | |
| 2 | The simulator shall be capable to interface with COMPISO CSU 200-4AMP electrical power system test bench manufactured by EGSTON. Interface includes control of output amplifiers and acquisition of the available measurement data. | Yes |  | |
| 3 | A minimum of 2 SFP links shall be available so as to be able to integrate the EGSTON COMPISO test bench for hardware in the loop operating mode. | Yes |  | |
| 4 | The Power System Simulator for Real-Time Hardware in the Loop Testing must be a digital system able to perform electromechanical and electromagnetic electric power system transient simulations continuously in real time. | Yes |  | |
| 5 | The calculation time for the entire power system model, including the time required for communication and servicing of I/O, is completed with respect to real-world time in less than the timestep selected for a particular simulation case. | Yes |  | |
| 6 | Each simulation timestep is equidistant from the next with respect to real-world time (fixed-step solver). | Yes |  | |
| 7 | It shall be possible to execute the same model in real-time and in off-line mode on a user PC. | Yes |  | |
| 8 | The simulator shall be based on off-the-shelf PC | Yes |  | |
| 9 | The simulator has computer block in the architecture | Yes |  | |
| 10 | The simulator has FPGA block in the architecture | Yes |  | |
| 11 | Simulator CPU model time step | No more than 70µs |  | |
| 12 | Simulator FPGA model time step | No more than 0,3µs |  | |
| 13 | The simulator must be modular in design to allow future expansion and upgrading of the system. | Yes |  | |
| 14 | It shall be possible to expand the simulator by adding additional modules to the system. Dedicated communication shall be used between simulator modules so that the simulation timestep is not affected in a negative way and absolute synchronization is ensured. | Yes |  | |
| 15 | The basic module of the simulator must perform the following three functions: • Computation (i.e., solution) of the power and control system algorithms. • Ethernet communication to allow control of the simulator via a standard computer workstation. • Dedicated, high speed communication to allow expansion of the simulator using additional modules. | Yes |  | |
| 16 | The power and control system computation within each module shall be performed by multi-processor hardware architecture. The processors shall not be dedicated to simulating specific models, i.e., flexibility should exist from the user perspective. | Yes |  | |
| 17 | The real-time simulator shall contain an embedded hard-disk allowing real-time data logging of all model signals. | Yes |  | |
| 18 | The basic simulator module shall have the ability to connect it directly to a 10/100/1000 Base-T Ethernet Local Area Network (LAN) so that it can be accessed remotely by a large group of users. | Yes |  | |
| 19 | It shall also be possible via the simulator software and the Ethernet communication to control, monitor and interact with simulations during execution. | Yes |  | |
| 20 | It shall be possible to connect high accuracy, 16-bit digital to analogue and analogue to digital converters, plus digital input and output, directly to each computational unit, as per the following characteristics. | Yes |  | |
| 21 | The simulator shall have at least 16 analog output channels that are sampled simultaneously and have at least 16-bit resolution and at least 1 MS/s sampling rate. | Yes |  | |
| 22 | The simulator shall have at least 16 analog input channels that are sampled simultaneously and have at least 16-bit resolution and at least 0.5 MS/s sampling rate. | Yes |  | |
| 23 | The simulator shall have at least 32 digital output channels that are sampled simultaneously and are optically isolated and have flexible output voltage range. | Yes |  | |
| 24 | The simulator shall have at least 32 digital input channels that are sampled simultaneously and are optically isolated and have flexible input voltage range. | Yes |  | |
| 25 | Models for the simulator shall be designed using MATLAB/Simulink/SimPowerSystems. | Yes |  | |
| 26 | Simulator shall be able to simulate in real-time complex electrical systems in EMT mode. | Yes |  | |
| 27 | Simulator shall be able to simulate in real-time complex control algorithms. | Yes |  | |
| 28 | The simulator shall be capable of representing, in real time with a digital timestep less than 100 microseconds, the power systems involving a multiple number of active dynamic components/elements. | Yes |  | |
| 29 | It shall be possible for the operator to apply faults at random times during the test. | Yes |  | |
| 30 | Should the models be very complex, it shall be possible to split the model into several computation cores to allow real-time parallel execution of the whole model. | Yes |  | |
| 31 | A graphical user interface shall be available for user to interact with the real-time model during run-time. In order to facilitate the use of the system, it shall be based as well on MATLAB/Simulink. | Yes |  | |
| 32 | It shall be possible to integrate NI LabVIEW™ panels to the simulation for GUI purposes, in order to build high-end and comprehensive GUIs. | Yes |  | |
| 33 | It shall be possible for the user to create power and control system models for the simulator to run in real time together with standard models provided by the supplier. The facility provided shall allow custom icon graphics and input menus to be created for the new component. | Yes |  | |
| 34 | It shall be possible to integrate C code modules to the real-time model. | Yes |  | |
| 35 | Optimized numerical solvers shall be available to run in real-time electrical systems such as microgrids, distribution systems and complex drives in an accurate and numerically stable way. | Yes |  | |
| 36 | The simulator shall offer the possibility to measure the real-time performance of the simulation, including the actual computation time, the fixed step-size, and shall it happen, the number of overruns. | Yes |  | |
| 37 | The software shall be provided with a site license so that it is possible to install all software included with the simulator on any number of desktop or laptop computers. | Yes |  | |
| 38 | The software licenses shall be life-time. | Yes |  | |
| 39 | The simulator shall be capable to manage communication protocols such as TCP/IP, UDP/IP, MODBUS, IEC61850. | Yes |  | |
| 40 | Warranty should last for not less than 12 months from the date of delivery. | Yes |  | |
| 41 | Access to technical support of and software upgrades are to be included during 1 year after delivery. | Yes |  | |
| 42 | It shall be possible for the customer to remove and replace individual printed circuit cards in order to guarantee maintainability and a high level of availability. | Yes |  | |
| 43 | The manufacturer shall include the cost of technical support, software maintenance (including all updates) for an extended period. | Yes |  | |
| 44 | Manufacturer shall perform an on-site installation and commissioning of the simulator, prior to the training course, in order to ensure that all technical features are met. | Yes |  | |
| 45 | The simulator shall be connected to the EGSTON COMPISO system and control hardware and software functionality shall be tested at the customer site (Riga, Paula Valdena street 1, Latvia). | Yes |  | |
| 46 | An on-site training course shall be provided, to train the users about the operation of the simulator and control of the EGSTON COMPISO system using HIL simulator. | Yes |  | |
| 47 | The date and time of the training course shall be coordinated with the training course of the EGSTON COMPISO system. | Yes |  | |

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. Piegādātājam jāgarantē, ka Preču piegādes brīdī Pasūtītājam tiks iesniegta dokumentācija, kas satur produkta raksturojumu, īpašības, lietošanas un uzglabāšanas noteikumus un pielietojumu.

Ja Tehniskajā specifikācijā norādīts konkrēts Preces vai standarta nosaukums vai kāda cita norāde uz specifisku Preces izcelsmi, īpašu procesu, zīmolu vai veidu, pretendents 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).

Delivery and unloading of products is performed by the Supplier at the Client's premises in the presence of the responsible person of the Client.

The packaging of goods must be such as to minimize the possibility of damaging the Product during transport.

The products must be new. The Supplier must guarantee that, at the time of delivery of the products, the Client will be provided with documentation containing the product characteristics, properties, usage and storage rules and use.

If the Technical specification contains a particular product or a standard name or any other indication of the specific origin of the product, a specific process, brand or type, the Tenderer may offer equivalent products or equivalent equivalents to the requirements and parameters of the technical specification.

Equivalence explanation for a good - goods equivalent to those requested for their functionality, technical options will be considered as equivalent to the goods to be supplied within the framework of the procurement. The product offered must also be economically equivalent to the costs that might be incurred during the introduction and use of the product. Functionality is considered to be equivalent if the product offered is wider than the requested one (but still includes the full functionality of the requested item).

Pretendenta nosaukums/ *Name of the Tenderer* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_