Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

Dự toán: Mua sắm thiết bị phòng máy tính phục vụ thi trắc nghiệm.

Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị phòng máy tính phục vụ thi trắc nghiệm.

Nguồn vốn: Ngân sách Nhà nước.

Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hành cạnh tranh trong nước, qua mạng.

Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.

Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 10/2025.

Loại hợp đồng: Trọn gói.

Thời gian thực hiện hợp đồng: 10 ngày.

Địa điểm thực hiện: Trường chính trị tỉnh Lào Cai. Địa chỉ: Phố Phùng Chí Kiên, Phường cam Đường, tỉnh Lào Cai.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, chưa qua sử dụng được sản xuất năm 2024 trở lại đây, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo. Đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện, dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, bàn giao theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Thời gian bảo hành: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và tối thiểu 12 tháng.

- Nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng hàng hóa khi bàn giao, nghiệm thu bao gồm:

+ Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (CO) và Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ) bản gốc hoặc bản sao y công chứng đối với hàng hóa nhập khẩu;

+ Phiếu xuất xưởng và Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa bản gốc (nếu có) đối với hàng hóa sản xuất trong nước;

(Tất cả tài liệu phải sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt, nếu có tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải kèm bản dịch sang tiếng Việt có xác nhận của đơn vị dịch thuật có đủ chức năng theo quy định của pháp luật)

- Hàng hóa được đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, bàn giao nguyên đai, nguyên kiện, phiếu bảo hành, tài liệu hướng dẫn sử dụng chính hãng (nếu có);

- Nhà thầu phải cử cán bộ, nhân viên có chuyên môn phù hợp và các thiết bị cần thiết để thực hiện bàn giao, lắp đặt tại nơi sử dụng và chuyển giao công nghệ, đào tạo, hướng dẫn sử dụng.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

Các yêu cầu tham chiếu về nhãn hiệu hàng hóa, model, thông số kỹ thuật, cấu

hình yêu cầu tại bảng sau chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể chào các hàng hóa có thông số kỹ thuật, cấu hình tương đương hoặc cao hơn về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Máy tính để bàn học sinh	- Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12450H Processor 2.0 GHz (up to 4.4 GHz), 12MB Cache, 8 Core 12 Thread (Alder Lake). - Bảng mạch chủ: Hỗ trợ nền tảng Intel Alder/Raptor Lake-H45 - Cổng kết nối (I/O) + Bộ nhớ mở rộng: 2 x DDR4 3200, Max. Supports up to 64GB Memory + Khe cắm mở rộng: 1 x PCIe x16 slot (From CPU) supports x8 mode, 1 x PCI 3.0 slot x1 (From Chipset) + Cổng kết nối phía sau: 2 x USB 3.2 Gen 1, 4 x USB 2.0, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x LAN (RJ45), 3 x HD Audio Jack (Line-in, Front Speaker, Microphone) + Cổng kết nối bên trong: 2 x SATA 6Gb/s, 2 x M.2 (M Key) Socket, 1 x M.2 Wi-Fi & Bluetooth, 2 x USB 3.2 Gen 1 (hỗ trợ 4 x USB 3.2 Gen 1), 1 x USB 2.0 (hỗ trợ 2 x USB 2.0), 1 x F_Panel, 1 x COM, 1 x Front panel audio connector, 1 x Chassis immobilizer and speaker, 1 x SPI_TPM (2x6PIN), 1 x CPU Fan Connector (4-pin), 2 x SYS Fan Connector (4-pin), 1 x 24PIN ATXPower Connectors, 2X2 ATX 12VPower Connectors, 1 x CASE_OPEN - Bộ nhớ trong (Ram): 8GB DDR4 Bus 3200Mhz - Ổ cứng SSD: 256GB M.2 NVMe - Giao tiếp mạng: Realtek RTL8111H / Gigabit LAN 10/100/1000 Mbps - Cạc màn hình (Onboard): Intel® UHD Graphics for 13th Gen Intel® Processors - Cạc âm thạnh (Onboard): Realtek ALC897 7.1 Channels HD Audio - Vỏ máy & Nguồn: Case – Nguồn ATX550W: + Cổng kết nối mặt trước: 2 cổng âm thanh vào - ra, 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0 + Kiểu dáng: Có tay xách di động - Bàn phím & Chuột: Bàn phím cổng USB 3.0: bao gồm phím chức năng mở rộng tổng 123 phím, bàn phím tích hợp bao gồm: 1 x USB Type C, 1 x USB 3.0 Type A, 1 x Audio out Chuột cổng USB: Cảm biến 1600 Dpi, độ dài dây kết nối 1,8m (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính) * Màn hình: Công nghệ Less Blue Light (Tần số 120Hz, Tương phản 4000:1) Kích cỡ màn hình: 21.5". Loại màn: VA (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt). Độ sáng: 250 cd/m². Tỷ lệ khung hình: 16:9. Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR). Độ tương phản tĩnh: 4000:1. Thời gian

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		phản hồi: 4ms. Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.). Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@120Hz. Hỗ trợ màu: 16.7M. Tích hợp loa: công suất 6W (2x3W). Cổng kết nối: VGA, HDMI, DisplayPort, audio in, audio out, tích hợp 2x USB2.0. Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W. Tính năng đồng bộ: FreeSync. Khóa Kensington: Có. (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính) - Hệ điều hành: Windows 11 Pro(bản quyền) hoặc tương đương - có tài liệu chứng minh bản quyền Windows được cung cấp từ chính hãng Microsoft. - Máy tính được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt tiêu chuẩn: + Chứng nhận Hệ thống ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 27001:2022; ISO 17025:2017 + Công bố Hợp Quy QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022 + Máy tính đạt chuẩn HSNL TCVN 13371:2021 và 11847:2017; Màn hình đạt chuẩn HSNL TCVN 9508:2012. - Bảo hành: 24 tháng.
2	Máy tính để bàn giáo viên	- Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i7-13620H Processor 2.4 GHz (up to 4.9 GHz), 24MB Cache, 10 Core 16 Thread (Raptor Lake) - Bảng mạch chủ: Hỗ trợ nền tảng Intel Alder/Raptor Lake-H45 - Cổng kết nối (I/O): + Bộ nhớ mở rộng: 2 x SO-DIMM, Max. 64GB, DDR4 3200 MHz + Cổng kết nối phía sau: 1 x VGA port, 1 x HDMI 2.0 port, 2 x USB2.0; 4 x USB3.2 Gen 2 10 Gbps, 1 x LAN (RJ45), 2 x HD audio jack (Mic-in, Audio-out), DC-IN (19V) + Cổng kết nối bên trong: 1 x SATA 6Gb/s, 1 x M.2 slots (M2_2, Key M) hỗ trợ giao thức 2242/2280 SATA 3 6.0 Gb/s và PCIe Gen4x4 (64 Gb/s), 1 x M.2 E-key 2230 (M2_WIFI 6E) hỗ trợ CNVI, 1 x F_Panel Header, 1 x COM Port Header, 1 x CLR_CMOS, 1 x F_AUDIO, 1 x SPK 4 pin, 1 x CPU Fan 4pin, 1 x SYS Fan 4 pin, 2 x USB 2.0 9 pin hỗ trợ 2 cổng USB 2.0, 1 x USB 2.0 4 pin hỗ trợ 1 cổng USB 2.0, 1 x ATX PWR_IN 4pin - Bộ nhớ trong (Ram): 16GB DDR4 SO-DIMM3200 - Ổ cứng (SSD): 256GB M.2 NVMe - Kết nối mạng: Realtek 8111H 10/100/1000Mbs (1Gbps) - Kết nối không dây (Wifi): WiFi 802.11 B/G/N/AC Agreement, support 1000M - Bluetooth: Bluetooth® 5.0 - Loa: Loa 2.0 - công suất 6W (2x3W) - Webcam: Camera 3.1M pixel (with Mic) - Cạc đồ họa: Intel® UHD Graphics for 13th Gen Intel® Processors - Cạc âm thanh (Onboard): Realtek ALC897 7.1 Channels HD Audio - Nguồn Adapter: AC 100-240V/50-60Hz, Adapter 19V/90W

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Phụ kiện: Cáp nguồn/ Adapter/ Sách hướng dẫn Tiếng Việt - Chất liệu vỏ-Kiểu dáng: Nhựa và kim loại (Trắng) - Màn hình viền siêu mỏng - Hệ điều hành: Windows 11 Pro(bản quyền) hoặc tương đương - có tài liệu chứng minh bản quyền Windows được cung cấp từ chính hãng Microsoft. - Bàn phím & Chuột: Bàn phím cổng USB 3.0: bao gồm phím chức năng mở rộng tổng 123 phím, bàn phím tích hợp bao gồm: 1 x USB Type C, 1 x USB 3.0 Type A, 1 x Audio out Chuột cổng USB: Cảm biến 1600 Dpi, độ dài dây kết nối 1,8m (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính) - Màn hình: Viền mỏng (Màu Trắng) Kích cỡ màn hình: 23.8". Loại màn: IPS. Độ sáng: 250 cd/m^2. Độ tương phản: 1000:1. Tỉ lệ màn hình: 16:9. Góc nhìn: 178/178. Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080@60Hz). Hỗ trợ màu: 16.7M. - Kích thước (WxDxH)(cm): 54.0*16.5*41.0 - Máy tính được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt tiêu chuẩn: + Chứng nhận Hệ thống ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 27001:2022; ISO 17025:2017 + Công bố Hợp Quy QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022 + Máy tính đạt chuẩn HSNL TCVN 13371:2021 và 11847:2017; Màn hình đạt chuẩn HSNL TCVN 9508:2012. - Bảo hành: 24 tháng.
3	Switch 16 Cổng	Tốc độ LAN: Gigabit 1000Mbps Số cổng: 16 Cổng Cổng kết nối: 16x cổng RJ45 10/100/1000 Mbps (Tự động thỏa thuận/MDI tự động/MDIX) Kiểu Switch: Switch Gigabit (1000Mbps) Mô tả khác: Công nghệ năng lượng hiệu quả sáng tạo giúp tiết kiệm năng lượng Hỗ trợ tự học địa chỉ MAC, tự động MDI/MDIX và tự động đàm phán Thiết kế cắm vào và sử dụng Bảo hành: 12 Tháng
4	Switch 24 Cổng	Tốc độ LAN: Gigabit 1000Mbps Số cổng: 24 Cổng Cổng kết nối: 16x cổng RJ45 10/100/1000 Mbps (Tự động thỏa thuận/MDI tự động/MDIX) Switch POE: Không tích hợp Kiểu Switch: Switch Gigabit (1000Mbps) Chất liệu vỏ: Vỏ Thép Mô tả khác: Công nghệ năng lượng hiệu quả sáng tạo giúp tiết kiệm năng lượng Hỗ trợ tự học địa chỉ MAC, tự động MDI/MDIX và tự động đàm phán

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Thiết kế cắm vào và sử dụng Bảo hành: 12 Tháng
5	Dây Cáp Mạng	8 Lõi đồng nguyên chất 99.97%. Đường kính lõi đồng 0.450±0.005mm. Độ dày vỏ 0.50±0.05mm. Đường kính dây 4.7±0.4mm. Vỏ cách điện lõi dây: HDPE. Vật liệu vỏ dây: PVC. Chiều dài cuộn dây: 305±1.5m. Bảo hành: 12 Tháng
6	Các phụ kiện khác	Gói phụ kiện lắp đặt hoàn thiện phòng máy . Dây Cadisun 2 ruột mềm VCTFK 2x2.5mm2 Ổ cám điện cho 35 bộ máy tính Ghen bán nguyệt D30 Đầu RJ 45 dây thít, khoan vít …vv
7	Bàn học sinh	Thông số kỹ thuật bàn làm việc khung sắt mặt gỗ Kích thước 800 x 600 x 750 mm (± 5 mm) Chất liệu mặt bàn: Vật liệu: Gỗ cao su ghép tiêu chuẩn, bề mặt phủ sơn PU chống thấm, chống trầy xước. 17mm Cạnh bàn: Bo thẳng, được xử lý chống ẩm, không cong vênh. Yếm bàn (tấm che phía trước) 300 x 600 mm (± 5 mm). Vật liệu: Gỗ công nghiệp hoặc gỗ cao su ghép phủ sơn PU cùng màu với mặt bàn. 12mm Khung chính: Vật liệu: Sắt hộp 25 x 50 mm, độ dày thành 1.0 mm. Xử lý bề mặt: Sơn tĩnh điện màu đen mờ, chống gỉ, chống trầy. Kết cấu: Chân chữ U, hàn liên kết chắc chắn, đảm bảo tải trọng và độ ổn định. Giằng khung Vật liệu: Sắt hộp 20 x 40 mm.. Kệ phụ (đặt CPU hoặc vật dụng khác) Kích thước: Phù hợp đặt CPU chuẩn, chiều dài x rộng x dày tương ứng với thiết kế Vật liệu: Gỗ cao su ghép, phủ PU đồng bộ với mặt bàn. Liên kết: Gắn cố định với khung sắt, đảm bảo chịu tải ≥ 20 kg. Chân bàn Vật liệu: Sắt hộp đồng bộ với khung chính. Chân hàn kín, có gắn tăng đơ nhựa ABS chịu lực, điều chỉnh cân bằng, chống trượt và chống trầy nền. Bảo hành: 12 Tháng
8	Ghế học sinh	Ghế chân quỳ lưới lưng thấp Kích thước: 960 x 560 x 590mm Kết cấu & Vật liệu: Khung ghế: Sử dụng thép hộp mạ inox, uốn định hình chân quỳ, chịu lực tốt. Bề mặt mạ crom/nickel sáng bóng, chống han gỉ Mặt ngồi: Đệm mút định hình, Bọc vải lưới cao cấp, thoáng khí, chống bám bụi và dễ vệ sinh. Tựa lưng: Khung nhựa PP chịu lực kết hợp lưới co giãn đàn hồi, Thiết kế lưng thấp, ôm sát cơ thể, hỗ trợ cột sống lưng khi ngồi

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		lâu. Tay ghế: Tay thép mạ crom đồng bộ với khung. Bọc ốp nhựa ABS nguyên sinh màu đen, chống trầy xước, cầm nắm thoải mái. Trọng tải sử dụng: Chịu tải trọng tối đa: 120 kg. Màu sắc: đen Đặc điểm kỹ thuật khác: Kiểu dáng hiện đại, phù hợp sử dụng cho phòng họp, văn phòng tiếp khách. Chân quỳ cố định, tạo sự chắc chắn, không rung lắc. Đệm ngồi đàn hồi, thoáng khí, hạn chế cảm giác nóng khi ngồi lâu. Bảo hành: 12 Tháng

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải có bảng đề xuất thông số kỹ thuật cụ thể của hàng hóa chào thầu, trong đó nêu rõ xuất xứ, model hoặc mã sản phẩm, nơi sản xuất và thông số kỹ thuật của hàng hóa để chứng minh hàng hóa do nhà thầu cung cấp có đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ phù hợp hoặc tương đương với yêu cầu kỹ thuật nêu trên.

- Nhà thầu phải đính kèm Catalogue, tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc địa chỉ website của nhà sản xuất thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật của hàng hóa chào thầu. Trường hợp Catalogue, tài liệu kỹ thuật hoặc thông số kỹ thuật trên website của nhà sản xuất không thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật của hàng hóa thì nhà thầu phải cung cấp bảng xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối hợp pháp tại Việt Nam đối với hàng hóa đó.

- Đối với trường hợp nhà thầu là nhà sản xuất hoặc nhà thầu được hưởng các ưu đãi thì nhà thầu phải đính kèm tài liệu chứng minh cùng với E-HSDT để làm cơ sở đánh giá. Trường hợp nhà thầu kê khai là nhà sản xuất hoặc nhà thầu được hưởng các ưu đãi nhưng không có tài liệu chứng minh thì nhà thầu sẽ không được đánh giá thuộc các đối tượng nêu trên.

Mục 2. Bản vẽ: Không có.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Toàn bộ hàng hóa trong gói thầu phải được cung cấp, lắp đặt và vận hành thử nghiệm đảm bảo hoạt động tốt, an toàn trong quá trình sử dụng tại nơi sử dụng (có sự chứng kiến của Chủ đầu tư và các đơn vị có liên quan), đảm bảo kỹ thuật, mỹ thuật và tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn của nhà sản xuất và các quy định hiện hành.