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

- Tên dự án: Mua sắm trang thiết bị các trường THCS theo Đề án đầu tư thiết bị phục vụ dạy học giai đoạn 2023-2025 của UBND quận Hải Châu

- Tên gói thầu: Thiết bị công nghệ

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình giao thông và nông nghiệp Đà Nẵng

- Địa điểm thực hiện: Phường Hải Châu, phường Hòa Cường

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng

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

- Hình thức hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 60 ngày

- Nguồn vốn thực hiện: Nguồn vốn ngân sách thành phố

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1 Yêu cầu về kỹ thuật chung

a. Phạm vi công việc

Phạm vi công việc của nhà thầu chào hàng tất các chi phí bao gồm các nội dung cơ bản sau (nhưng không hạn chế, nhà thầu có thể bổ sung thêm các chi phí cần thiết khác phù hợp với gói thầu):

- Cung cấp, vận chuyển hàng hóa tới địa điểm cung cấp;

- Bảo quản, nghiệm thu, bàn giao hàng hóa;

- Vận chuyển các hàng hóa theo đúng vị trí và yêu cầu của Chủ đầu tư;

- Bàn giao hàng hóa phải thỏa mãn các yêu cầu của E-HSMT. Chịu mọi chi phí nghiệm thu và vận chuyển hàng hóa;

- Chi phí kiểm tra, nghiệm thu, bàn giao;

- Bảo hành hàng hóa

- Đào tạo chuyển giao công nghệ, cung cấp các dịch vụ sau bán hàng (nếu có);

b. Các yêu cầu chung về hàng hóa cung cấp

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT;

- Nhà thầu phải cung cấp các chứng chỉ, chứng nhận cần thiết đối với hàng hóa và dịch vụ cung cấp như: Nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (mã hiệu, hãng, nước, năm sản xuất), các thông số kỹ thuật,...)

- Nhà thầu phải cung cấp các chứng nhận, tài liệu cần thiết đối với hàng hóa theo E-HSMT và dịch vụ cung cấp (nếu có);

- Biện pháp, quy trình quản lý thực hiện.

- Quản lý chất lượng nhà thầu phải có biện pháp, quy trình quản lý chất lượng từ khi ký hợp đồng đến khi kết thúc bàn giao đảm bảo yêu cầu tốt nhất của chủ đầu tư.

- Quy trình và kế hoạch triển khai gói thầu: nhà thầu phải thuyết minh cụ thể các công việc phải thực hiện để đảm bảo các bước theo yêu cầu của E-HSMT.

- Nhà thầu phải có biện pháp kiểm soát nội bộ, tại các khâu trong quy trình thực hiện nghiệp vụ phải có bộ phận kiểm tra (KCS) của nhà thầu kiểm tra tại từng công đoạn, nhà thầu phải nêu những nội dung kiểm tra tại từng công đoạn, kiểm tra trong quá trình nghiệm thu giai đoạn, và bàn giao sản phẩm.

- Biện pháp vận chuyển và bàn giao hàng hóa: phải nêu cụ thể phương pháp vận chuyển không làm ảnh hưởng chất lượng sản phẩm, khi giao hàng phải có biện pháp kiểm tra thử nghiệm, trong đó nêu rõ trách nhiệm các bên trong quá trình giao nhận.

- Nhà thầu phải có thuyết minh đầy đủ, rõ ràng, chi tiết các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, bảo quản vận chuyển hàng hóa hợp lý, và hiệu quả kinh tế. Thuyết minh đầy đủ, rõ ràng, chi tiết về kế hoạch, phương án cung cấp, vận chuyển hàng hóa.

c. Nghiệm thu bàn giao

- Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi hai bên ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

- Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng qui định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình nhận được chứng chỉ hoàn thành công việc...

1.2.2 Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa.

Dưới đây là yêu cầu kỹ thuật tối thiểu. Nhà thầu phải chào đáp ứng yêu cầu tối thiểu, nếu bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu. Cụ thể như sau:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
1	Màn hình led P2.5, kích thước 5,76x2,88m	*** Thông số module:** - Khoảng cách điểm ảnh: 2.5mm - Cấu hình điểm ảnh: 1R1G1B - Bóng led: SMD2020/SMD1515 - Kích thước module: 320*160mm - Độ phân giải: 128*64=8192 dots - Trọng lượng: 0.46kg±0.01kg - Chip LED: + Bước sóng: Red≥630nm; Green≥535nm; Blue≥480nm + Cường độ sáng: Red ≥700mcd; Green ≥1000mcd; Blue ≥200mcd + Góc nhìn: Red 110Deg; Green 110Deg; Blue 110Deg + Điện áp chuyển tiếp: Red 2.7V; Green 3.4V; Blue 3.4V + Dòng điện ngược: Red 0,5 uA; Green 0,5 uA; Blue 0,5 uA - IC: Tính năng: ICND1065L hoặc tương đương + 16-channel constant current sink output	+ Trường THCS Tây Sơn + Trường THCS Nguyễn Huệ +Trường THCS Hồ Nghinh

		+ Supports 1:64 time-multiplexing + Output current setting range: 0.5 ~ 30 mA + Current accuracy (Between channels): ± 2.0% (Max.) - Điện áp đầu vào: 5VDC - Mật độ điểm ảnh: 160000Dots/㎡ - Phương thức quét: 1/32S quét liên tục *** Thông số màn hình:** - Độ sáng: ≥1100 cd/m2 - Đồng nhất độ sáng: >0.95 - Góc nhìn ngang: 160° - Góc nhìn dọc: 160° - Khoảng cách nhìn tối ưu: ≥2.5 m - Điểm không điều khiển được: <0.0001 - Công suất tiêu thụ tối đa: ≤457 W/m^2 - Môi trường hoạt động: Trong nhà - Thang xám: 16bits - Số màu hiển thị: 281000 tỷ màu - Tần số khung ảnh: 60Hz - Tần số làm tươi: 7860 Hz - Chế độ điều khiển: Máy tính, điểm đến điểm	

		- Điều chỉnh độ sáng: 256 cấp (tự động/thủ công) - Tuổi thọ bóng led: ≥100,000 hours - MTBF: ≥10,000 hours - Tiêu chuẩn bảo vệ: IP50 - Nhiệt độ/Độ ẩm: -20°C -+60°C/10%-95% RH *** Bảng LED indoor Fullcolor:** - Kích thước hiển thị:W5.760m x H2.880m - Độ phân giải:W2304 x H1152 pixels *** Bộ xử lý hình ảnh:** - Hỗ trợ trình phát USB - Hỗ trợ phát lại trộn video/hình ảnh - Hỗ trợ độ phân giải tùy chỉnh - Hỗ trợ tối đa 5.3 triệu pixel - Hỗ trợ Fade in- Fade out - Hỗ trợ đầu vào EDID tùy chọn - Hỗ trợ màn hình đen trong 1 phím - Màn hình hiển thị IPS đa sắc - Hỗ trợ điều khiển máy tính chủ qua USB - Chuyển đổi đồng bộ hóa âm thanh và video - Chuyển đổi hiển thị toàn bộ và một phần	

		- Tính năng khóa thiết bị - Sao lưu tín hiệu đầu vào nhanh chóng - Hỗ trợ tiếng Việt và tiếng Anh - Hỗ trợ 12 bit tín hiệu - Hỗ trợ chức năng tái tạo màu sắc. - Hỗ trợ chức năng bảo vệ khỏi lỗi kết nối nguồn. - Hỗ trợ chức năng lưu trữ dữ liệu sao lưu và thực hiện sửa chữa chỉ bằng một cú nhấp chuột. - Đầu vào tối thiểu HDMI*2 HDMI-A DVI1.0, HDMI1.3 Tương thích ngược VESA, PC đến 1920x1200, HD đến 1080p - Đầu vào tối thiểu DVI*1 DVI-I DVI1.0, HDMI1.3 Tương thích ngược VESA, PC đến 1920x1200, HD đến 1080p - Đầu vào tối thiểu VGA*1 DB15 R, G, B, Hsync, Vsync:0 đến 1Vpp±3dB(0.7V Video+0.3v Sync)75 ohm black level: 300mV Sync-tip: 0V VESA, PC đến 1920x1200 - Đầu vào tối thiểu CVBS (CV)*1 BNC PAL/NTSC 1Vpp±3db(0.7V Video+0.3v Sync)75 ohm 480i, 576i - Đầu vào tối thiểu USB*1 USB-A 1920x1080@60Hz (rm,rmvb,mp4, mov,mkv,wmv,avi,3gp) .jpg .jpeg .png .bmp - Đầu ra tối thiểu DVI*4 DVI-I/DB15 DVI: DVI1.0, 1024×768@60Hz; 1024×1280@60Hz 1280×1024@60Hz; 1600×1200@60Hz 1920×1080@60Hz; 1920×1200@60Hz 1920×1280@60Hz; 2304×1152@60Hz	

		- Đầu ra tối thiểu Audio*1 3.5mm - Công suất đầu ra tối thiểu : 80db - Đầu vào Audio : HDMI, SDI, USB *** Hệ thống tủ điện - Tín hiệu** - Dây cáp HDMI 2.1 chất lượng cao hỗ trợ 4K60Hz - Cáp tín hiệu CAT6 chất lượng cao - Dây cáp điện 2×6 mm2 - Tủ điện sử dụng cho màn LED(300*400*210) - Aptomat khối(MCCB) 1 - CB TÉP 2 *** Hệ khung sắt lắp đặt** - Hệ khung sắt trong nhà được kết cấu bằng sắt mạ kẽm sử dụng công nghệ laser Fiber - Viền V nhôm siêu mỏng (Thanh Nẹp V Nhôm 30×30 (nẹp v nhôm 30); Độ dày: 1mm), chiều dài Viền theo kích thước của Màn hình led. *** Công vận chuyển, lắp đặt, vận hành bàn giao hoàn thiện.**	
2	Màn hình led P2.5, kích thước 5,12x2,56m	*** Thông số module:** - Khoảng cách điểm ảnh: 2.5mm - Cấu hình điểm ảnh: 1R1G1B - Bóng led: SMD2020/SMD1515 - Kích thước module: 320*160mm	+ Trường THCS Sào Nam + Trường THCS Trưng Vương + Trường THCS Kim Đồng

		- Độ phân giải: 128*64=8192 dots - Trọng lượng: 0.46kg±0.01kg - Chip LED: + Bước sóng: Red≥630nm; Green≥535nm; Blue≥480nm + Cường độ sáng: Red ≥700mcd; Green ≥1000mcd; Blue ≥200mcd + Góc nhìn: Red 110Deg; Green 110Deg; Blue 110Deg + Điện áp chuyển tiếp: Red 2.7V; Green 3.4V; Blue 3.4V + Dòng điện ngược: Red 0,5 uA; Green 0,5 uA; Blue 0,5 uA - IC: Tính năng: ICND1065L hoặc tương đương + 16-channel constant current sink output + Supports 1:64 time-multiplexing + Output current setting range: 0.5 ~ 30 mA + Current accuracy (Between channels): ± 2.0% (Max.) - Điện áp đầu vào: 5VDC - Mật độ điểm ảnh: 160000Dots/㎡ - Phương thức quét: 1/32S quét liên tục *** Thông số màn hình:** - Độ sáng: ≥1100 cd/m2 - Đồng nhất độ sáng: >0.95	

		- Góc nhìn ngang: 160° - Góc nhìn dọc: 160° - Khoảng cách nhìn tối ưu: ≥2.5 m - Điểm không điều khiển được: <0.0001 - Công suất tiêu thụ tối đa: ≤457 W/m^2 - Môi trường hoạt động: Trong nhà - Thang xám: 16bits - Số màu hiển thị: 281000 tỷ màu - Tần số khung ảnh: 60Hz - Tần số làm tươi: 7860 Hz - Chế độ điều khiển: Máy tính, điểm đến điểm - Điều chỉnh độ sáng: 256 cấp (tự động/thủ công) - Tuổi thọ bóng led: ≥100,000 hours - MTBF: ≥10,000 hours - Tiêu chuẩn bảo vệ: IP50 - Nhiệt độ/Độ ẩm: -20°C -+60°C/10%-95% RH *** Bảng LED indoor Fullcolor:** - Kích thươc hiển thị:W5.120m x H2.560m - Độ phân giải:W2048 x H1024 pixels *** Bộ xử lý hình ảnh:**	

		- Thiết bị xử lý hình ảnh chuyên nghiệp Video processor - Hỗ trợ 2.6 triệu điểm ảnh - Đầu vào video: tối thiểu DVI*1 , HDMI*1, VGA*1 , CVBS*1 , SDI tùy chọn, USB*1 - Đầu ra video: tối thiểu DVI*2 - Đầu ra Audio: tối thiểu 3.5mm audio interface*1, Output Power: 80DB; Kênh hỗ trợ: HDMI, SDI, USB - Ngôn ngữ: Hỗ trợ Tiếng Anh và tiếng Việt - Hỗ trợ phát lại USB - Trộn video và hình ảnh USB - Độ phân giải lớn 1920 x 1280/ 2304 x 1152 - Hỗ trợ tùy chỉnh độ phân giải - Chức năng mờ chuyển đổi tín hiệu - Hỗ trợ 12 bit tín hiệu - Hỗ trợ đầu vào EDID tùy chỉnh - Màn hình đen bằng một nút - Màn hình IPS đa sắc - Hỗ trợ đầu vào 3G-SDI, SDI loop - Cổng điều khiển RS232 USB-CTL - Chuyển đổi đồng bộ âm thanh và video - Chuyển đổi một phần hoặc toàn màn hình	

		- Hỗ trợ Zoom in/out - Chức năng khóa thiết bị - Tín hiệu dự phòng nhanh, Khi tín hiệu DVI bị lỗi Tự động chuyển sang tín hiệu HDMI - Hỗ trợ chức năng lưu trữ dữ liệu sao lưu và thực hiện sửa chữa chỉ bằng một cú nhấp chuột. - Hỗ trợ chức năng tái tạo màu sắc. - Hỗ trợ chức năng bảo vệ khỏi lỗi kết nối nguồn - Kết nối với board điều khiển + CPU: tối thiểu Quad Core ARM Cortex A35 + GPU: tương đương Mali-G31 MP2 + Ram tối thiểu 4GB + Bộ nhớ (storage): tối thiểu 64GB + Có đầy đủ các kết nối:Wifi, 100M Ethernet (RJ45), USB2.0 *** Hệ thống tủ điện - Tín hiệu** - Dây cáp HDMI 2.1 chất lượng cao hỗ trợ 4K60Hz - Cáp tín hiệu CAT6 chất lượng cao - Dây cáp điện 2×6 mm2 - Tủ điện sử dụng cho màn LED(300*400*210) - Aptomat khối(MCCB) 1 - CB TÉP 2	

		*** Hệ khung sắt lắp đặt** - Hệ khung sắt trong nhà được kết cấu bằng sắt mạ kẽm sử dụng công nghệ laser Fiber - Viền V nhôm siêu mỏng (Thanh Nẹp V Nhôm 30×30 (nẹp v nhôm 30); Độ dày: 1mm), chiều dài Viền theo kích thước của Màn hình led. *** Công vận chuyển, lắp đặt, vận hành bàn giao hoàn thiện.**	
3	Màn hình tương tác thông minh 65 inch	**Có 31 bộ (Lắp cố định 12 bộ; Lắp di động 19 bộ)** **Bao gồm Màn hình tương tác 65 inch và giá màn hình bằng thép** **1. Màn hình tương tác 65 inch** a) Thông số phần cứng. - Kích thước hiển thị của màn hình: 1428.48(H) × 803.52(V) mm (65 inch) - Kích thước thiết bị: 1488 x 897 x 88 mm - Hình ảnh: TFT LCD Module with DLED Backlight; (IPS) hoặc tương đương - Cảm ứng: 40 điểm chạm cho phép nhiều người dùng cùng đồng thời thao tác trên màn hình; - Cảm ứng giúp học sinh và giáo viên hợp viết mượt mà như trên giấy, trải nghiệm viết vẽ chân thật được tăng cường khi chuyển đổi giữa hai đầu bút, để dễ dàng chuyển đổi màu sắc và độ dày của đường vẽ. - Độ phân giải màn hình: ULTRA HD 4K (3840 x 2160) - Tần số quét: 60 Hz - Độ sáng: 400 cd/m2 - Màu: 1.07 tỷ màu.	

		- Tỷ lệ tương phản: 5000:1 - Tuổi thọ: 50.000 giờ. - Thời gian phản hồi: 8ms - Độ phân giải cảm ứng: 32767 x 32767 - Độ chính xác cảm ứng: 90% area +/- 1.5mm -- Kích thước đầu bút: 3mm/9mm - Bề mặt màn hình: Độ bền cao chống va đập và trầy xước - Loa: 16Wx2 - Chống chói - Chống bám vân tay - Loại bỏ nháy màn hình - Lọc ánh sáng xanh - Cảm biến ánh sáng xung quanh: độ sáng màn hình thích ứng. • Cấu Hình Android tích hợp - Processor: ARM quad-core Cortex-A55 up to 1.8 Ghz - Memory: 8GB DDR4 - Storage: 128GB - Hệ điều hành: Android 11 hoặc tương đương - Input: HDMI 2.2 : x 3 (3840 X 2160 có ARC & CEC), RGB / VGA : x 1, Audio : x 1, RS232 : x 1, PC Slot : x 1, Type C: x1 (65W, DP 1.2, Ethernet 100m, USB 2.0, Smart Support)	

		- Output: HDMI Out: x1, Audio (Earphone Out) : x 1; SPDIF: x1; - USB- (SmartPort): 2.0 Type A : x 1 Cổng; 3.0 Type A: x 4 cổng (SmartUSB); 2.0 Type B (For Touch) : x 2 Cổng. - LAN: RJ45x2 (1 cổng in chia sẻ internet cho cả OPS, 1 cổng out) - Phần mềm tương tác thông minh tích hợp sẵn trên màn hình - Cáp HDMI: 3m - Bảo hành: 36 tháng toàn bộ lỗi từ Nhà sản xuất. b) Các thiết bị kèm theo - Dây nguồn điện 3m - Cáp 1 đầu USB 1 đầu cắm cổng cảm ứng: 01 sợi 3m - Bút cảm ứng thông minh: 2 cái - Cấp kèm 01 điều khiển từ xa - Card Wifi **2. Giá màn hình bằng thép:** - Kết cấu thép chịu lực cao: cung cấp thêm sức mạnh và độ bền - Nghiêng không cần dụng cụ: cho phép định vị dễ dàng - Khóa lò xo tự động với dây tháo nhanh: cho phép tháo màn hình nhanh chóng và dễ dàng - Kiến trúc mở: tăng cường khả năng thông gió và tiếp cận dây điện dễ dàng hơn	
4	Ti vi 98 inch	- Loại Tivi: Smart Tivi - Kích thước màn hình: 98""	

		- Khoảng kích thước màn hình:75 inch trở lên - Công nghệ màn hình: QLED - Công nghệ hình ảnh: Ambient Mode+, Quantum Dot hiển thị 100% dải màu, Quantum HDR+, Real Depth Enhancer, Supreme UHD Dimming, Đèn nền Direct Full Array 8X 96 vùng kiểm soát, Chuyển động mượt Motion Xcelerator Turbo+, Chống xé hình FreeSync Premium Pro, Góc nhìn rộng Wide Viewing Angle, Super Ultra Wide Game View & Game Bar, Chế độ Game Motion Plus, Căn chỉnh hình ảnh tự động bảo vệ mắt EyeComfort, Giảm độ trễ chơi game Auto Low Latency Mode (ALLM) hoặc tương đương - Tần số quét thực: 120 Hz - Độ phân giải: Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel) - Bluetooth: Có - Cổng LAN: Có - Wifi: Có - Cổng HDMI:4 cổng HDMI, 1 cổng HDMI eARC (ARC) - Cổng xuất âm thanh: 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC) - Cổng USB: 2 cổng USB A - Hệ điều hành: Tizen OS hoặc tương đương - Các ứng dụng sẵn có: Youtube, Google Play, Netflix, Trình duyệt web - Remote thông minh: One Remote sạc qua USB C & ánh sáng - Điều khiển tivi bằng điện thoại: SmartThings - Chiếu hình từ điện thoại lên Tivi: AirPlay 2, Tap View	

		- Công nghệ âm thanh: Dolby Atmos, Âm thanh chuyển động theo hình ảnh OTS Lite - Tổng công suất loa: 40 W - Kích thước có chân, đặt bàn:Ngang 218.06 cm - Cao 130.68 cm - Dày 38.73 cm - Khối lượng có chân:65.8 Kg - Kích thước không chân, treo tường: Ngang 218.06 cm - Cao 124.39 cm - Dày 4.84 cm	
5	Ti vi 65 inch	- Kích cỡ màn hình: 65 inch - Công nghệ hình ảnh: Crystal Processor 4K/ HDR 10+ /UHD Dimming/Motion Xcelerator/ HDR/ Nâng cấp Tương phản 4K Upscaling hoặc tương đương - Độ phân giải: 4K - Loại màn hình: LED - Tần số quét: 50Hz - Loại tivi: Tivi LED, Smart tivi - Công nghệ âm thanh: Adaptive Sound/ Q-Symphony kết hợp loa tivi với loa thanh OTS Lite, tổng công suất 20w - 2 loa - Hệ điều hành: Tizen OS hoặc tương đương - Kết nối Internet: Cổng mạng LAN, Wifi 5 - Kết nối không dây: Bluetooth 5.2 - Cổng nhận hình ảnh, âm thanh: 3 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC) 4K 60Hz (cho HDMI 1/2/3) - Cổng USB: 2 x USB A	

6	Máy vi tính để bàn	*** Máy tính để bàn:** - Bộ VXL Core i3 14100 3.40GHz - Chipset Intel B660 hoặc tương đương - Bộ nhớ RAM 8GB DDR5-4800 - Hỗ trợ RAM tối đa 64GB - Cổng kết nối mặt trước:1 cổng USB 3.2 Gen 1,1 cổng USB 3.2 Gen 1 Type-C, 2 cổng USB 2.0 - Cổng kết nối mặt sau:2 cổng USB 3.2 Gen 1, 2 cổng USB 2.0 (hỗ trợ Smart Power On), 1 cổng HDMI 1.4b (hỗ trợ độ phân giải tối đa 1920x1200 @ 60Hz), 1 cổng DisplayPort 1.4a, 1 cổng RJ-45 Ethernet, 1 cổng âm thanh (line-out),1 jack cắm tai nghe đa năng - Ổ cứng 512Gb SSD, Chuẩn ổ cứng M.2 PCIe NVMe Solid State Drive - Card đồ họa Intel UHD Graphics - Kết nối không dây Wi-Fi + Bluetooth - Độ phân giải màn hình: ULTRA HD 4K (3840 x 2160) - Hệ điều hành Windows 11 Home - Kiểu dáng Case form nhỏ *** Màn Hình 21.4 inch** - Kiểu dáng màn hình: Phẳng - Tỉ lệ khung hình: 16:9 - Kích thước mặc định: 21 Inch	

		- Công nghệ tấm nền: VA - Phân giải điểm ảnh: FHD - 1920 x 1080 - Độ sáng hiển thị: 250 Nits cd/m2 - Tần số quét màn: 75 Hz - Thời gian đáp ứng: 5 ms - Chỉ số màu sắc: 16.7 Million Colors - 72% NTSC (CIE 1931) - Hỗ trợ tiêu chuẩn: VESA (100 mm x 100 mm), Speakers - Cổng cắm kết nối: 1x DP 1.2, 1x HDMI 1.4, 1x VGA - Phụ kiện trong hộp: Dây nguồn, Dây HDMI 1.8 m"	

Ghi chú:

- Nhãn hiệu, mã hiệu (nếu có), thông số kỹ thuật hàng hóa nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo và minh họa cho yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa. Trường hợp thông số kỹ thuật chi tiết nào đó (nếu có) chỉ có một hãng sản xuất (gây hạn chế nhà thầu tham dự) thì tiêu chí này không phải là tiêu chí loại bỏ nhà thầu. Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa của hãng khác và hàng hóa phải đảm bảo có đặc tính kỹ thuật, có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn và đảm bảo tính tương thích.

- Nhà thầu chào hàng hóa phải đảm bảo ghi rõ ký mã hiệu (nhãn mác sản phẩm), nguồn gốc, xuất xứ và kèm theo catalog (Tiếng Việt hoặc bằng Tiếng nước ngoài kèm theo bản dịch thuật sang Tiếng Việt) thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu E-HSMT.

1.3. Địa điểm cung cấp và lắp đặt hàng hóa, thiết bị:

STT	Trường	Màn hình Led	Bảng tương tác thông minh	Ti vi 98 inch	Ti vi 65 inch	Bộ máy vi tính
		Số lượng	Số lượng	Số lượng	Số lượng	Số lượng
I	**THCS**	**6**	**31**	**4**	**50**	**75**
1	Tây Sơn	1	4	1	2	5
2	Lý Thường Kiệt	-	6	-	-	45
3	Trần Hưng Đạo	-	6	-	4	-
4	Sào Nam	1	-	-	-	-
5	Trưng Vươsng	1	1	1	2	-
6	Kim Đồng	1	1	-	10	20
7	Nguyễn Huệ	1	4	-	10	5
8	Lê Hồng Phong	-	-	-	5	-
9	Lê Thánh Tôn	-	5	1	7	-
10	Hồ Nghinh	1	4	1	10	-