

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.

Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.

Hồ sơ mời thầu được nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về công trình gói thầu.

- Chủ đầu tư: Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp - Giáo dục thường xuyên Phú Giáo.
- Tên dự toán: Mua sắm, bổ sung thiết bị Trung tâm giáo dục nghề nghiệp - giáo dục thường xuyên Phú Giáo năm 2025.
- Tên gói thầu: Mua sắm thiết bị.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói (**Lưu ý: Giá gói thầu đã bao gồm thuế VAT**).
- Địa điểm cung cấp: Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp - Giáo dục thường xuyên Phú Giáo – Số 13, đường Trần Quang Diệu, ấp 2, xã Phú Giáo, thành phố Hồ Chí Minh.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày (kể cả ngày lễ, thứ 7 và chủ nhật).

Trong đó:

+ Thời gian bắt đầu cung cấp lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị tối đa là 20 ngày (thời gian cung cấp và phê duyệt hàng mẫu là 5 ngày; thời gian cung cấp lắp đặt hoàn chỉnh là 15 ngày);

+ Thời gian tiếp theo để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, nghiệm thu: Tối đa 10 ngày.

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. Nội dung gói thầu: Cung cấp và lắp đặt (bao gồm cả tài liệu kỹ thuật hướng dẫn sử dụng, kiểm định và giấy phép sử dụng, bảo hành bảo trì trong thời gian bảo hành) cho thiết bị, đảm bảo các thông số kỹ thuật, các yêu cầu của hồ

sơ thiết kế, E-HSMT và các quy định, quy phạm hiện hành của Việt Nam, đảm bảo tiến độ lắp đặt, cung cấp như yêu cầu của E- HSMT.

b. Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Màn hình tivi Led trang bị phòng học	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương): - Kích cỡ màn hình: 65 inch. - Loại LED: LED light-emitting diodes. - Độ sáng: 400 cd/m². - Độ tương phản: 10.000:1. - Độ phân giải: 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường dải tương phản và màu sắc. - Tỷ lệ trình chiếu: 16:9. - Màu sắc hiển thị: 16,7 triệu màu. - Khoảng cách xem tốt nhất: 4.1 – 5.0m. - Góc nhìn: 178°/178°. - Chế độ quét: progressive scan. - Tiêu chuẩn: PAL/NTSC. - High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision. - Kính cường lực màn hình: 3mm. - Tuổi thọ: 65.000 giờ. - Hệ điều hành: Android 14. +CPU: A55 x 4. +RAM: 2GB. +ROM: 32GB. - Cổng kết nối In/Out. +HDMI 2.2 x 3. +USB 2.0 x 2. +RJ45 x 1. +T2 interface x 1. +AV In x 2. +Audio (L/R) x 4. +RF x 1. +Coaxial Out x 1. +Headphone x 1. - Loa: 15W x 2. - Kết nối mạng: Ethernet / Wifi. - Hỗ trợ kết nối Bluetooth.

	- Trình phát USB: +USB hỗ trợ các định dạng video: Hỗ trợ giải mã âm thanh và video 1080p chính thống, hỗ trợ MP4, 3 gp, AVI, MPG, RM, RMVB, MOV, MKV, MPEG. +Định dạng âm thanh hỗ trợ USB: MP3, WMA, AAC. +Hỗ trợ các định dạng hình ảnh USB: JPG, JPEG, PNG, BMP. - Ngôn ngữ: 29 ngôn ngữ (trong đó có tiếng Việt). - Màu sắc: Màu đen. - Vật liệu màn hình: Plastic, mặt lưng bằng kim loại. - Môi trường: +Nguồn điện: AC 110V ~ 220V, 50/60Hz. +Độ ẩm tương đối: $\leq 80\%$. +Nhiệt độ lưu trữ: $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$. +Nhiệt độ hoạt động: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$. * Đặc điểm nổi bật - Hệ điều hành Android 14 tiên tiến, tích hợp nhiều phần mềm hữu ích: Phần mềm học trực tuyến/ họp trực tuyến Zoom, Google Meet; Tích hợp các phần mềm xem video / duyệt web: youtube, chrome... - Hỗ trợ tính năng tìm kiếm giọng nói. - Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường dãy tương phản và màu sắc. - Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. - Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos (Với nhiều chế độ âm thanh: Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức. - Tích hợp công nghệ điều chỉnh âm lượng thích hợp giữa các kênh, khi chuyển kênh không bị hiện tượng kênh âm thanh lớn kênh âm thanh nhỏ. - Tích hợp các phần mềm hội họp, giảng dạy, ghi chú,...mở rộng thêm khung tương tác biến Smart TV thành màn hình tương tác. - Tích hợp CH Play cho phép tải vô vàng ứng dụng từ kho Android. - Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB.
--	--

	- Kích thước màn hình lớn phù hợp với những không gian vừa và rộng như phòng học, trung tâm giáo dục, gia đình, văn phòng và cafe. Đồng thời còn tích hợp nhiều ứng dụng giải trí đa dạng như: YouTube, Netflix, Browser... mang lại trải nghiệm đa phương tiện cho người sử dụng. - Bộ lọc 3D, hẹn giờ tắt/mở, điều khiển từ xa thông minh. - Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting. - Tự động chờ khi TV không hoạt động. - Chức năng kiểm soát điện tử tiêu dùng CEC. - Bốn chế độ điều khiển từ thiết bị di động cho SmartTV: Điều khiển bằng nút bấm, điều khiển bằng Touchpad, Điều khiển bằng chuột, Điều khiển bằng chuột bay AirMouse. - Tính năng Mirror, cho phép trình chiếu màn hình từ thiết bị di động lên màn hình SmartTV. - Phần mềm Zoom, Google Meet, Zalo,... thích hợp cho việc giảng dạy, học tập, họp trực tuyến. - Mở rộng tích hợp phần mềm ghi chú, bảng trắng, viết, vẽ trực tiếp lên màn hình nếu kết hợp với khung tương tác (biến SmartTV thành màn hình tương tác). - Tích hợp DVB-T2 người dùng có thể xem hơn 60 kênh truyền hình kỹ thuật số miễn phí với chất lượng hình ảnh cao, rõ nét chuẩn HD, không bị nhiễu tín hiệu... - Hỗ trợ H.264, VP 6, WMV, AVS, MPEG4 và các định dạng video khác Giải mã 1080p, Youtube và video trực tuyến khác ATV: 48,25MHz ~ 863, 25MHz 99CH DTV (DTMB): VHF (52,5MHz ~219MHz) UHF (474MHz ~ 866MHz) 400CH. - Hỗ trợ định dạng MP3, WMA, WAV, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, 3GPP. - Hỗ trợ duyệt định dạng ảnh JPG, BMP, PNG và các định dạng ảnh khác. * Khung tương tác 65inch - Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng hồng ngoại 40 điểm chạm. - Kích thước vùng cảm ứng: (1.433 x 804)mm. - Tỷ lệ: 16:9. - Độ phân giải cảm ứng: 32768 x 32768.
--	---

		- Độ chính xác tọa độ: $\geq 5\text{mm}$. - Tốc độ theo dõi: 4m/s. - Tốc độ truyền dữ liệu: 12M/s. - Tốc độ con trỏ: 180pps. - Thời gian phản hồi: 6ms cho lần nhấn đầu tiên, 5ms cho các lần nhấn liên tục. - Phương thức nhập liệu: Ngón tay, Bút cảm ứng. - Cổng giao tiếp: USB 2.0 / 3.0. - Hệ điều hành hỗ trợ: Windows XP / 7 / 8 / 10, LINUX, Mac. - Chất liệu khung: Hợp kim nhôm. - Nguồn điện cấp: DC 5V qua cổng USB máy tính. - Điện áp đầu vào: DC 4.6V ~ DC 5V. - Dòng điện hoạt động: $\leq 200\text{Ma}$. - Công suất tiêu thụ: $\leq 2\text{W}$. - Nhiệt độ làm việc: $-15^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$. - Độ ẩm làm việc: 20–90%. - Kích thước khung: (1.470 x 841 x 10)mm. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT).
2	Giá treo màn hình và lắp đặt	Thông số kỹ thuật yêu cầu: - Đáp ứng theo quy định hiện hành. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT).
3	Máy vi tính xách tay phục vụ giảng dạy	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương): - Intel® Core™ i5-1335U Processor 1.3GHz (12M Cache, up to 4.6GHz, 10 cores). - Bo mạch chủ tương thích và đồng bộ thương hiệu với hãng sản xuất máy tính. - Intel® UHD Graphics, hỗ trợ tối đa lên tới Iris Xe. - Bộ nhớ 16GB (2 x 8GB) DDR4. - 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD, hỗ trợ

		Opal 2.0. * Màn hình hiển thị: - Kích thước: 14" FHD (1920 x 1080) 16:9 Công nghệ LED Backlit, 250nits, chống chói, thời gian phản hồi 10/20 (ms). - Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2 x 2 + Bluetooth® 5.3 Wireless Card. - Camera: 720p HD camera với tấm che bảo mật. - Cổng kết nối: + 1 x USB 2.0 Type-A. + 1 x USB 3.2 Gen 1 Type-A. + 1 x USB 3.2 Gen 1 Type-C hỗ trợ sạc power delivery. + 1 x USB 3.2 Gen 2 Type-C hỗ trợ xuất hình / sạc power delivery. + 1 x HDMI 1.4, up to 1920 x 1080p/60Hz. + 1 x 3.5mm Combo Audio Jack. + 1 x RJ45 Gigabit Ethernet. + Nguồn: TYPE-C, 65W AC Adapter, Output: 20V DC, 3.25A, 65W, Input: 100~240V AC 50/60Hz universal. - Pin 42WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion. - Trọng lượng: 1.32 kg (2.91 lbs). * Tính năng khác: - Audio by Dirac. - Loa tích hợp. - Cảm biến vân tay tích hợp trên bàn di chuột. - Khe khóa bảo vệ Nano Kensington™ (6 x 2.5mm). - Bảo vệ khởi động BIOS bằng mật khẩu. - Bảo vệ thiết lập BIOS bằng mật khẩu. - Bảo vệ và bảo mật HDD bằng mật khẩu người dùng. - Hỗ trợ Absolute Persistence 2.0 (Computrace). - Trusted Platform Module (TPM) 2.0. - Tính năng hồi phục Windows gốc từ nhà sản xuất trực tiếp qua internet từ BIOS UEFI mà không cần USB. - Đạt các tiêu chuẩn lưu hành như nhãn sinh thái và tuân thủ các quy định tối thiểu: + EPEAT Gold.
--	--	---

		+ Energy star 8.0. + FSC Mix. + REACH. + RoHS. + TCO Certified. - Hệ điều hành Windows 11 Home bản quyền cài đặt sẵn tại nhà máy(OEM). - Chính sách bảo hành từ nhà sản xuất: 2 năm bảo hành (bao gồm cả pin) có kỹ sư đến tận nơi hỗ trợ. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT).
4	Máy in khổ A4	Thông số kỹ thuật yêu cầu: - Loại máy: Máy in laser trắng đen. - Chức năng: In 02 mặt, in mạng lan. - Khổ giấy in: Tối đa A4. - Tốc độ in: Tối đa 40 trang/phút. - Độ phân giải: Tối đa (1.200 x 1.200) dpi. - Bộ nhớ ram: 256MB. - Chuẩn kết nối: USB 2.0, ethernet 10/100/1000. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT).
5	Âm thanh cho học sinh hoạt động ngoài trời	Thông số kỹ thuật yêu cầu: - Thông số loa: HF: 1 "X1 coin 34 từ 80 cao tần; LF: 12" X1 từ 156. - 50 lõi trung bình thấp tần đơn vị ổ đĩa. - Chất liệu hộp: hộp gỗ đặc + sơn phun giọt mưa. - Công suất định mức: 300 W/600 W/1200 W (liên tục/tín hiệu âm nhạc/đỉnh). - Trở kháng định mức: 8Q. - Phạm vi đáp ứng tần số: 45Hz~20KHz. * Micro không dây (01 bộ) - Chất liệu: Hợp kim.

		- Đặc điểm sản phẩm: dễ vận hành, hiệu suất ổn định. - Lõi micro nhập khẩu tích hợp chip lai kỹ thuật số DSP, tần số lấy mẫu cao, giảm tiếng ồn thông minh, chống nhiễu, chống tiếng hú rít. - Hỗ trợ 100 kênh cho 2 micro. * Thiết bị quản lý nguồn (01 cái) - Điện áp hoạt động: 220V, 50Hz. - Dòng điện đầu ra định mức: 30A. - Nguồn điện: VAC50/60Hz 25A. * Vang số (01 cái) - Tính năng sản phẩm: Được trang bị Bluetooth, MP3, đầu vào analog (AUX/BGM). - Thiết kế màn hình màu + Bluetooth. - Bộ điều khiển hiệu ứng kỹ thuật số đầu cuối phát lại MP3. - 6 chế độ hiệu ứng, 2.2 kênh đầu ra. - Điều khiển từ xa: Điều khiển từ xa đa chức năng tiêu chuẩn. - Đầu vào nhạc: Cân bằng tham số 7 đoạn. - Micrô: Loại bỏ phản hồi 5 cấp. * Main công suất (01 cái) - Đặc điểm sản phẩm: Thân máy chuẩn 2U, bộ khuếch đại analog, tần số thấp lặn có độ đàn hồi, tần số trung bình dày và đủ ấm, tần số cao sáng và không chói. - Công suất định mức: 500WX2. - Trở kháng định mức: 8Ω. - Phạm vi đáp ứng tần số: 20Hz~20KHz. * Tủ đựng hệ thống âm thanh bằng ván công nghiệp. * Chi phí thi công lắp đặt, vật tư (tủ rack, dây kết nối tín hiệu, dây điện, băng keo, ốc, vít,...), bàn giao và HDSD trọn bộ. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT).
6	Máy vi tính	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương): - Máy tính phòng tin học loại A - Lắp ráp trên dây chuyền công nghệ. Máy tính đạt

		tiêu chuẩn ISO 9001; ISO 14001; ISO/IEC 17025; 45001; 27001; TCVN 118; TCVN 132. - Intel® Core™ i5-13420H Processor 2.1 GHz (12MB Cache, up to 4.6 GHz, 8 cores, 12 Threads). - Mainboard: ASUS with I/O Port: Rear: 1x RJ45 Gigabit Ethernet; 1x HDMI 1.4; 1x Displayport 1.4; 1x Kensington lock; 4x USB 2.0 Type-A; Front : 1x 3.5mm combo audio jack; 1x USB 3.2 Gen 1 Type-C; 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A. Serial ATA: 2 x SATA 6.0Gb/s ports; 1x M.2 connector for WiFi. - Card đồ họa: Ultra High Definition. - Card âm thanh: High Definition Audio. - Ram DDR5 8GB. - SSD 120GB Sata 3. - Kết nối không dây: Wi-Fi 6(802.11ax) (Dual band) 2 x 2 + Bluetooth®5.3 Wireless Card Kết nối có dây: Gigabit Ethernet Monitor: 21.45" Độ phân giải Full HD Case: Minitower 180W power supply (80+ Bronze, peak 228W). - Keyboard, Mouse USB User's Guide. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT); - Nhà thầu phải scan giấy chứng nhận ISO 9001; 14001; 17025; 45001 của nhà sản xuất thiết bị.
7	Thiết bị quản lý, lưu trữ và chia sẻ tài nguyên trên nền tảng đám mây. Phát và kết nối không dây (Classroom Cloud AP)	Thông số kỹ thuật yêu cầu: - Đạt tiêu chuẩn : ISO 9001:2015, ISO 27001:2022. - Các tính năng chính: Quản lý và giám sát hoạt động của phòng. Lưu trữ và chia sẻ tài nguyên trên nền tảng Local Cloud. Phát và kết nối không dây cho số lượng lớn máy chạy ổn định, dễ dàng lắp đặt và cài đặt. - Phát và kết nối không dây lên đến 60 máy chạy ổn định, rất phù hợp cho các phòng học thông minh, phòng ngoại ngữ, phòng tin học... - Chặn kết nối internet của toàn bộ học sinh để đảm bảo tính riêng tư và bảo mật trong trường hợp cần thiết lúc thi hoặc cho học sinh làm bài kiểm tra.

	- Quản lý các thiết bị di động trong phòng học, cho phép hoặc chặn các thiết bị di động kết nối tới Class Cloud AP. - Giáo viên cho phép hoặc chặn học sinh truy cập và lưu trữ tài nguyên trên Class Cloud AP. - Giáo viên có thể xem, lưu trữ và xóa tài nguyên lưu trữ trên AP ClassCloud. - Giáo viên có thể xem và sửa đổi các tài nguyên đã tải xuống trong phần "Nội dung tải xuống của tôi." (xem - xóa - sắp xếp- đổi tên). - Mỗi học sinh sẽ được Giáo viên tạo 01 tài khoản, Giáo viên có thể thêm - xóa - sửa tài khoản của Học sinh một cách dễ dàng, Học sinh đăng nhập vào Classroom Cloud AP bằng tài khoản này để download - upload bài tập, tài liệu hoặc giáo trình mà Giáo viên đã chia sẻ. Học sinh cũng có thể xóa thư mục - giáo trình - tài liệu mà học sinh đó tạo ra trên Classroom Cloud AP. - Giáo viên phân quyền, lưu trữ, chia sẻ tài nguyên,...cho lớp dựa trên nền tảng đám mây Cloud (Mạng nội bộ). - Hỗ trợ lưu trữ bài giảng, tài liệu, video,... cho phòng học hiện đại, thông minh thông qua ổ cứng của AP ClassCloud lên đến 3TB SATA, 2,5 inch. - Giáo viên dùng Wifi của thiết bị để nhận và chia sẻ dữ liệu từ nhiều nguồn thiết bị khác như: điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng,...để hỗ trợ trong quá trình giảng dạy. - Cung cấp cơ chế bảo mật dữ liệu hoàn chỉnh, hỗ trợ WPA/WPA2, TKIP, AES và công nghệ mã hóa xác thực bảo mật khác, đảm bảo mạnh mẽ tính bảo mật truyền dữ liệu của việc giảng dạy qua mạng không dây. - Cho phép hoặc chặn truy cập từ máy học sinh tới thiết bị Classroom Cloud AP. - Chặn kết nối internet của toàn bộ các thiết bị kết nối đến Classroom Cloud AP. - Hỗ trợ quản lý trên giao diện WEB. - Giáo viên có thể xem, lưu trữ và xóa tài nguyên lưu trữ trên Classroom Cloud AP. - Hỗ trợ lưu trữ bài giảng, tài liệu, video cho phòng
--	---

		học hiện đại, thông minh sử dụng: Máy tính bảng, máy tính xách tay,...có dung lượng lưu trữ ít thông qua ổ cứng trên thiết bị Classroom Cloud AP. - Có thể sử dụng độc lập mà không cần thông qua phần mềm Mythware. Như một thiết bị lưu trữ mạng NAS (Network Attached Storage) để các máy tính trong mạng Lan lưu trữ, chia sẻ tài liệu, hình ảnh, video... * Thông số kỹ thuật: - Chuẩn kết nối giao thức mạng Protocol IEEE 802.11 a/ b/ g/ n/ ac. - RF flow and throughput 3 x 3MIMO, Max 1,3Gbp. - RST (Restore factory settings): Nút khôi phục lại cài đặt gốc của nhà sản xuất. - 01 cổng Wan/PoE: Cổng kết nối internet và nguồn PoE. - 02 cổng Lan: tốc độ 10/ 100/ 1.000M. - 01 cổng nguồn DC 12V/ 3A. - Kích thước: (214,4 x 214,4 x 52,5) mm. - Nguồn DC 12V/ 3A và PoE. - Chip xử lý: ARM v7 Cortex-A9 Dual-core processor, tần số 1,866GHz. - Ram: 2GB DDR3 Memory. - Bộ nhớ ghi lại: 8Gb Nand Flash Memory. - SSD: 1TB, hỗ trợ gắn ổ cứng 3TB SATA, 2.5in. - Hệ Điều Hành: Open WRT. - Tích hợp Antenna khuếch đại cao. - Kênh làm việc(Working Channel): 2.412 ~ 2.472 GHz và 5.180 ~ 5.825 GHz. - WLAN: chia được 8 WLAN. - WLAN: chia được 8 WLAN. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải >= 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT).
8	Bảng trượt ngang dùng cho phòng học	Thông số kỹ thuật yêu cầu: - Bảng từ xanh viết phấn trượt ngang (1.200 x 3.600)mm.

	* Chất liệu khung bảng: - Bảng trượt 2 lớp hệ ray trượt: Làm bằng hợp kim nhôm nguyên khối 26mm x 38mm dài 3.600mm chắc khỏe, giúp dẫn hướng bánh xe chuẩn, chạy êm và chịu lực tốt. Mặt cắt của ray dày 10mm, các đầu cắt của ray được bịt bằng đầu bịt nhựa tránh sắc nhọn. - Thiết kế ray nằm ngang, giúp bảng không bị kẹt phần trong quá trình sử dụng và hệ thống gồm ray trên dưới đồng bộ giúp bảng không bị lệch hướng trong quá trình di chuyển (khắc phục nhược điểm so với thế hệ thứ 1 & 2). - Nút chặn 2 đầu ray được thiết kế bằng Cao Su, chịu va đập và chặn được bảng không bị chệch ra khỏi ray. - Kết cấu bảng: gồm 2 lớp: +Lớp thứ nhất: 2 bảng từ xanh kích thước (1.210 x 915)mm có dòng kẻ mờ (50 x 50)mm (trên mặt bảng có in chìm dòng chữ KG Stell – Made In Korea) cố định về 2 bên bảng. +Lớp thứ 2: 2 bảng từ xanh kích thước (1.210 x 915)mm có dòng kẻ mờ (50 x 50)mm (trên mặt bảng có in chìm dòng chữ KG Stell – Made In Korea) trượt trên ray dài 3.600mm. - Cốt bảng sử dụng tấm nhựa Plastic nguyên sinh 15mm (tuyệt đối không độn giấy carton vào giữa) giúp chống ẩm chống cong vênh tuyệt đối. - Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JIS G3312, CGCC, chất liệu mặt bảng đạt tiêu chuẩn thử nghiệm đạt tiêu chuẩn thử nghiệm EPD International. - Phần trống để lắp tivi hoặc bảng tương tác là 1.760mm. - Mặt trong 2 bảng trượt sử dụng thanh nhôm liên kết chỉ 3mm giúp 2 bảng khi trượt sát vào nhau liền khối (Điểm cải tiến so với 2 thế hệ trước). - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: Nhà thầu phải scan catalogue hàng hóa mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT).
--	--

9	Bàn ghế học sinh 02 chỗ ngồi (mỗi bộ gồm 02 ghế rời với bàn và ghế có lưng tựa hay ghế có thành tựa)	Thông số kỹ thuật yêu cầu: - Tiêu chuẩn về ván: Các góc cạnh đều bo tròn toàn bộ ván sơn phủ PU 03 lớp. - Kích thước, loại ván mặt bàn: Kích thước mặt bàn (450 x 1.200)mm, dày 18 mm. - Kích thước ván mặt ghế (400 x 400)mm, ván lưng tựa (400 x 180)mm, bằng ván ép định hình, được ép 03 chiều có độ cong phù hợp, áp sát xương bả vai, tạo cảm giác thoải mái khi ngồi học, không bị mối mọt, dày 12mm. - Tiêu chuẩn khung sắt: Sắt ống chính phẩm dày 1,2mm được hàn cố định, không lắp ráp. Khung sắt bàn đường kính 27mm, hai bên có móc để móc cặp, khung sắt ghế đường kính 21mm, khung sắt tựa của ghế xếp được (mỗi ghế chỉ có 2 pát dày ≥ 02mm, được dập định hình bao xung quanh khung sắt ghế đường kính 21mm). Tất cả đều được sơn tĩnh điện. Các đầu ống chân bàn, chân ghế tiếp xúc với sàn được hàn kín bằng các nắp chụp có lỗ chính giữa, sau đó bọc kín bằng các nút nhựa PVC chính phẩm, có màu tươi sáng (không sử dụng nhựa màu đen, nhựa tái sinh, phế phẩm). Không được đập móp, dẹp các đầu ống khi hàn. - Chiều cao bàn: 770 mm. - Chiều cao ghế: 470 mm, tổng chiều cao ghế kể cả lưng tựa 870mm. - Hộc bàn: Bằng tole dày 0,7mm, 03 cạnh hộc bàn được gập vuông theo hình bên
---	--	--

		- Bulon, vít sử dụng loại đạt chất lượng cao. - Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2024 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng. Tài liệu yêu cầu: - Nhà thầu phải scan catalogue (hoặc bản vẽ kỹ thuật) của thiết bị mà nhà thầu tham dự thầu (catalogue phải có đầy đủ thông số kỹ thuật, hình ảnh phù hợp theo thông số mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT). <i>Lưu ý: Trường hợp catalogue (hoặc bản vẽ kỹ thuật) của thiết bị không rõ về thông số kỹ thuật thì nhà thầu phải chuẩn bị hàng mẫu để kiểm tra trong quá trình đối chiếu E-HSDT khi có thông báo (trừ trường hợp thông số kỹ thuật trong catalogue (hoặc bản vẽ kỹ thuật) không đáp ứng theo yêu cầu của E-HSMT thì đánh giá là không đạt);</i> - Nhà thầu phải scan giấy chứng nhận ISO 9001:2015 của nhà sản xuất.
--	--	--

Ghi chú:

- Định nghĩa “hoặc tương đương” là tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ.

- Trường hợp bảng mô tả chi tiết hàng hóa về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ có tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa hoặc catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa, catalô khác miễn là nhà thầu chứng minh cho Bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu quy định tại E-HSMT.

c. Bảng Công suất thiết kế của nhà máy, dây chuyền sản xuất đạt tối thiểu: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 30/30)$ sản phẩm/01 tháng hoặc tối thiểu: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 365/30)$ sản phẩm/01 năm. Hoặc: Sản lượng sản xuất cao nhất của 01 tháng trong vòng 05 năm gần nhất tính đến thời điểm đóng thầu đạt tối thiểu: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 30/30)$ sản phẩm hoặc sản lượng sản xuất cao nhất của 01 năm trong vòng 05 năm gần nhất tính đến thời điểm đóng thầu đạt tối thiểu: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 365/30)$ sản phẩm:

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	$1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 30/30)$	$1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 365/30)$
1	Màn hình tivi Led trang bị phòng học	cái	12	146

2	Giá treo màn hình và lắp đặt	cái	12	146
3	Máy vi tính xách tay phục vụ giảng dạy	cái	6	73
4	Máy in khổ A4	cái	5	55
5	Âm thanh cho học sinh hoạt động ngoài trời	bộ	2	19
6	Máy vi tính	máy	62	749
7	Thiết bị quản lý, lưu trữ và chia sẻ tài nguyên trên nền tảng đám mây. Phát và kết nối không dây (Classroom Cloud AP)	hệ thống	2	19
8	Bảng trượt ngang dùng cho phòng học	cái	8	92
9	Bàn ghế học sinh 02 chỗ ngồi (mỗi bộ gồm 02 ghế rời với bàn và ghế có lưng tựa hay ghế có thành tựa)	Bộ	288	3504

*Ghi chú:

- Hàng hóa và dịch vụ được cung cấp phải có xuất xứ rõ ràng bao gồm: Tên hãng sản xuất, Tên nước sản xuất, Tên và mã hiệu của thiết bị, năm sản xuất. Nếu hàng hóa được lắp đặt từ những chi tiết thiết bị do nhiều hãng (nhà máy) chế tạo thì phải có tài liệu chứng minh rằng bản thân hàng hóa gốc được lắp đặt từ những chi tiết, thiết bị đó chứ không phải là thiết bị thay thế. Ưu tiên những thiết bị được lắp ráp từ ít nguồn chi tiết, thiết bị nhất.

- Yêu cầu xuất xứ hàng hóa phải đủ điều kiện chứng tỏ rằng: Hàng hóa được sản xuất từ năm 2024 và mới 100%.

- Các thiết bị được cung cấp phải là những thiết bị mới sản xuất, chưa qua sử dụng và phải phù hợp với chức năng công nghệ hiện đại, tiêu hao năng lượng điện thấp, vận hành an toàn, có tuổi thọ cao. Thiết bị được sản xuất theo tiêu chuẩn của Hãng sản xuất và phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam khi nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Nhà thầu cần nêu đầy đủ chi tiết các đặc tính kỹ thuật và có gửi kèm theo Catalogue của nhà sản xuất

- Nhà thầu cần nêu nội dung đào tạo, hướng dẫn sử dụng của thiết bị chào thầu.

- Nhà thầu phải ghi rõ thời gian bảo hành thiết bị.

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Bảo hành, bảo trì:

- Thời gian bảo hành lớn hơn hoặc bằng 12 tháng. Đối với các thiết bị bảo hành theo quy định của nhà sản xuất thì theo quy định của nhà sản xuất tuy nhiên không nhỏ hơn 12 tháng (*Đối với một số mặt hàng đặc biệt, thời gian bảo hành được quy định tại bảng thông số kỹ thuật của hàng hóa*).

- Bảo trì định kỳ 01 tháng/01 lần trong thời gian bảo hành và không được tính phí bảo trì;

1.3.2. Kiểm tra và thử nghiệm:

- Sau khi mọi công tác lắp đặt đã hoàn tất và trước khi được chấp nhận lần cuối, Nhà thầu phải thực hiện các thử nghiệm tại hiện trường theo đúng yêu cầu quy định trong các yêu cầu kỹ thuật cho từng hạng mục hàng hóa.

- Sau khi nghiên cứu hồ sơ nghiệm thu và thực địa, nếu thấy hàng hóa lắp đặt đúng thiết kế và phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật quy định trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành thì lập và ký biên bản nghiệm thu.

- Nếu Chủ đầu tư nghiệm thu phát hiện thấy một số khiếm khuyết thì yêu cầu Nhà thầu tiến hành sửa chữa, hoàn chỉnh và hẹn ngày nghiệm thu lại. Nhà thầu phải nghiêm chỉnh thực hiện công việc khắc phục các khiếm khuyết trên đúng thời hạn.

- Mọi sự cố xảy ra khi sử dụng hoặc do công tác lắp đặt không chính xác, do cầu thả hoặc do những sai phạm khác trong quá trình lắp đặt, Nhà thầu phải tự sửa chữa theo quy định trong “Các yêu cầu kỹ thuật”, đến khi được chủ đầu tư xác nhận là đã đạt yêu cầu.

- Trong trường hợp có những hư hỏng xảy ra, không đảm bảo việc sử dụng theo quy định, Chủ đầu tư có quyền không chấp nhận hàng hóa đó, được giữ lại tiền thanh toán với giá trị tương ứng theo hợp đồng, đến khi hoàn thành khắc phục đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư.

Mục 2. Bản vẽ

Không có.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra chất lượng hàng hóa.
- Kiểm tra các chứng từ hàng hóa.

Kiểm định theo tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước (nếu có theo quy định)..