

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, gói thầu

- Chủ đầu tư: Trường PTDTBT Tiểu học và THCS Yên Hoa
- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị phục vụ công tác dạy học năm học 2025-2026 cho Trường PTDTBT Tiểu học và THCS Yên Hoa
- Dự toán: Mua sắm trang thiết bị phục vụ công tác dạy học năm học 2025-2026 cho Trường PTDTBT Tiểu học và THCS Yên Hoa
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, qua mạng
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 20 ngày
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Địa điểm thực hiện: Trường PTDTBT Tiểu học và THCS Yên Hoa

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

- Hàng hóa phải tương thích với hạ tầng hiện có của đơn vị sử dụng. Trong trường hợp Nhà thầu cần khảo sát hiện trường để có cơ sở chuẩn bị Hồ sơ dự thầu, Nhà thầu cần đề xuất đến Chủ đầu tư bằng văn bản trước thời điểm đóng thầu tối thiểu 03 ngày. Toàn bộ chi phí đi khảo sát hiện trường do nhà thầu tự chi trả.

Chủ đầu tư sẽ cho phép nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu tiếp cận hiện trường để phục vụ mục đích khảo sát hiện trường với điều kiện nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu cam kết rằng Chủ đầu tư và các bên liên quan của Chủ đầu tư không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu liên quan đến việc khảo sát hiện trường này. Nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu sẽ tự chịu trách nhiệm cho những rủi ro của mình như tai nạn, mất mát hoặc thiệt hại tài sản và bất kỳ các mất mát, thiệt hại và chi phí nào khác phát sinh từ việc khảo sát hiện trường.

- Quá trình triển khai thực hiện gói thầu, nếu có các hạng mục công việc phát sinh dẫn đến phát sinh thêm công việc, Nhà thầu báo cáo lại với Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan cùng đề xuất phương án triển khai phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ của gói thầu. Trong trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư và Nhà thầu tiến hành thỏa thuận và báo cáo cấp có thẩm quyền Quyết định phương án triển khai.

- Nhà thầu có thể chào thầu hàng hóa có thông số đúng hoặc tương đương hoặc cao hơn yêu cầu (tương đương được hiểu theo đáp ứng toàn bộ các thông số được nêu ra trong một hàng hóa của E-HSMT, công nghệ mới hơn được hiểu là công nghệ ra sau và có những thông số tốt hơn so với các thông số được yêu cầu của một hạng mục hàng hóa trong E-HSMT).

- Trong mọi trường hợp, nếu E-HSMT của nhà thầu cung cấp thông tin, tài liệu

làm giả hoặc làm sai lệch thông tin, không trung thực thì E-HSDT của nhà thầu bị loại và Nhà thầu sẽ bị coi là gian lận theo quy định tại khoản 4 Điều 16 của Luật Đấu thầu và bị xử lý theo quy định tại Điều 133 của Nghị định số 214/2025/NĐ-CP.

Nếu Nhà thầu có tình sử dụng hàng hóa của nước ngoài và kê khai, gắn nhãn, mác xuất xứ Việt Nam trái quy định của pháp luật để tham dự thầu, ngoài việc bị xử lý theo các quy định trên còn bị xem xét chuyển vụ việc sang cơ quan chức năng để xử lý theo quy định của pháp luật về sản xuất, cung cấp, buôn bán hàng giả, hàng nhái.

- Khi lập danh sách trang thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ dự thầu, đề nghị các nhà thầu lập theo thứ tự danh mục thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ mời thầu.

- Tên hãng sản xuất, xuất xứ, model, ký mã hiệu của hàng hóa (nếu có) nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo.

- Các nội dung do nhà thầu đề xuất chào thầu phải thể hiện rõ ràng, đầy đủ thông tin theo yêu cầu của E-HSMT. Trường hợp nhà thầu đề xuất các nội dung mang tính chung chung, không cụ thể (ví dụ: Nhà thầu cam kết đáp ứng tất cả các yêu cầu của E-HSMT, .v.v...) thì Chủ đầu tư, Tổ chuyên gia sẽ không xem xét, đánh giá là tương đương so với yêu cầu của E-HSMT.

Yêu cầu chung: Nhà thầu phải đề xuất hoặc cam kết trong E-HSDT các nội dung đáp ứng yêu cầu sau:

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đủ điều kiện lưu thông trên thị trường, được sản xuất không trước năm 2024 (trừ trường hợp có yêu cầu khác quy định trong E-HSMT này), đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư. Giá hàng hóa chào thầu phải bao gồm thuế, phí và các chi phí khác có liên quan.

- Các thành phần hoặc các phụ kiện đi kèm của thiết bị phải đảm bảo tương thích với thiết bị chính.

- Nhà thầu phải cam kết và chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc hàng hóa đảm bảo không cài cắm firmware, mã độc hoặc các hình thức thu thập dữ liệu trái phép khác.

- Nhà thầu phải cung cấp bảng chào kỹ thuật hàng hóa dự thầu và bảng so sánh giữa thông số kỹ thuật hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT, đồng thời phải chỉ rõ tài liệu tham chiếu để chứng minh là tài liệu nào của E-HSDT, mục nào, trang bao nhiêu của tài liệu.

- Nhà thầu cung cấp catalogue có đầy đủ thông số kỹ thuật do nhà sản xuất hoặc nhà phân phối phát hành đối với mặt hàng là thiết bị điện tử. Trường hợp hàng hóa có sẵn trên thị trường thì Nhà thầu có thể cung cấp đường Link địa chỉ tra cứu thông số kỹ thuật của hàng hóa do nhà sản xuất công bố đảm bảo tính đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu phù hợp với yêu cầu tại chương V của E-HSMT (Đối với tài liệu hoặc đường link bằng tiếng nước ngoài phải có bản dịch kèm theo). Trường hợp thông tin trong Catalogue và bảng đáp ứng kỹ thuật nhà thầu chào khác nhau thì đánh giá dựa trên thông số của Catalogue hoặc đường link của nhà sản xuất công bố

(Ghi chú:

(i) Trường hợp có sự sai khác giữa bảng chào kỹ thuật hàng hóa dự thầu so với Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa nộp trong E-HSDT thì bảng chào kỹ thuật của nhà thầu sẽ làm cơ sở để đánh giá E-HSDT. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu do nhà sản xuất công bố để chứng minh tính đáp ứng các thông số kỹ thuật chào thầu:

+ Trường hợp Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa do nhà thầu nộp trong E-HSDT không có xác nhận của nhà sản xuất (hoặc cơ quan/đơn vị có thẩm quyền): Nếu thông tin trong các tài liệu này không phù hợp với thông tin được công bố trên trang thông tin điện tử (website) của nhà sản xuất thì Chủ đầu tư có quyền thực hiện các biện pháp xác thực thông tin theo quy định tại Mục 23.6 Chương I của E-HSMT này và có quyền yêu cầu nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh hoặc cung cấp hàng hóa thực tế để kiểm tra, đối chiếu.

+ Trường hợp Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của hàng hóa do nhà thầu nộp trong E-HSDT đã được nhà sản xuất (hoặc cơ quan/đơn vị có thẩm quyền) xác nhận: Nếu thông tin trong các tài liệu này không phù hợp với thông tin được công bố trên trang thông tin điện tử của nhà sản xuất thì Chủ đầu tư sẽ căn cứ theo tài liệu đã nộp trong E-HSDT để đánh giá.

(ii) Nhà thầu tham dự thầu có trách nhiệm kiểm tra, đối chiếu và hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác thông tin tài liệu kèm theo E-HSDT khi nộp E-HSDT so với tài liệu trên website chính thức của nhà sản xuất).

- Đối với các hàng hóa có yêu cầu sản phẩm không có kế hoạch ngừng hoặc kết thúc sản xuất (End of Life - EOL) thì nhà thầu phải có tài liệu kỹ thuật do hãng sản xuất công bố chứng minh.

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng cho toàn bộ hàng hóa của gói thầu (trừ các hàng hóa có yêu cầu về thời gian bảo hành riêng được quy định tại Chương V của E-HSMT này). Bảo trì hàng hóa trong thời gian bảo hành tối thiểu 02 lần/năm.

- Phương thức bảo hành:

+ Toàn bộ hàng hóa được bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Nhà thầu phải nộp khoản bảo lãnh bảo hành theo quy định là 5% giá trị hợp đồng.

+ Khi có yêu cầu về bảo hành, Nhà thầu phải cử cán bộ kỹ thuật (nhân sự có chuyên môn phù hợp) đến khắc phục sự cố không chậm quá 48 giờ kể từ khi được yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc thực hiện bảo hành khi thiết bị có sự cố và quá trình khắc phục không được kéo dài quá 7 ngày làm việc trừ trường hợp phải đặt hàng từ nước ngoài. Trong trường hợp Nhà thầu không đáp ứng được việc bảo hành thì Chủ đầu tư có quyền thuê Nhà thầu khác thực hiện và toàn bộ kinh phí này sẽ do Nhà thầu chi trả.

- Trừ trường hợp có thỏa thuận khác trong hợp đồng ký kết giữa Chủ đầu tư và Nhà thầu, trước khi các bên tiến hành bàn giao và nghiệm thu hàng hóa, Nhà thầu phải cung cấp cho chủ đầu tư bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau (không bắt buộc đối với vật tư tiêu hao, vật tư hoặc phụ kiện lắp đặt đi kèm thiết bị chính):

+ Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, sử dụng thiết bị theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh (Nếu có). Nếu là bản tài liệu hướng dẫn bằng tiếng nước ngoài, yêu cầu phải có bản lược dịch tiếng Việt kèm theo).

+ Tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa, thiết bị (không bắt buộc đối với hàng hóa được sản xuất trong nước, phần mềm) do cơ quan có thẩm quyền cấp (sau đây gọi tắt là "C/O").

+ Tài liệu chứng nhận chất lượng hoặc chứng nhận xuất xưởng hợp lệ của hàng hóa,

thiết bị do nhà sản xuất phát hành (sau đây gọi tắt là “C/Q”);

+ Các tài liệu khác theo quy định của hợp đồng.

- Trong mọi trường hợp, nếu xảy ra tranh chấp về bản quyền liên quan đến hàng hóa của gói thầu thì nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm, bao gồm bồi thường các thiệt hại xảy ra do tranh chấp gây ra.

III. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Tủ đựng tư trang HS bán trú 8 ngăn	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện cao cấp Kích thước W1000 x D450 x H1830 mm Kiểu dáng: Tủ gồm 8 khoang cánh mở, mỗi khoang có 1 khóa riêng biệt
2	Màn hình tương tác thông minh 75" kèm Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo	Chất liệu: khung nhôm màu đen, bề mặt kính cường lực chống cháy nổ, độ cứng mohs cấp 7 chống chói Vùng tương tác (mm): 1649.66(H) * 927.93(V); Điểm ảnh: 0.429 mm x 0.429 mm Loại đèn nền: D-LED; Độ sáng: >400cd/m ² Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K) / 60hz; Màu hiển thị: 1,07 tỷ màu Tuổi thọ đèn nền: >50.000h Điện áp đầu vào: 100-240V AC; Điện năng tiêu thụ: Maximum <290W Công nghệ cảm ứng: cảm ứng hồng ngoại 20 điểm chạm với HĐH Android và 40 điểm chạm với HĐH Windows Hệ điều hành: Android 13.0; Chipset: T982; CPU: A55*4; RAM: 8G DDR4; ROM: 128GB Tích hợp sẵn hệ thống quản lý màn hình cho phép người quản lý ở bất cứ đâu có thể sử dụng máy tính, điện thoại thông minh để quản lý tập trung các màn hình từ xa thông qua mạng internet. Giao diện kết nối mặt trước: USB 3.0 x3, Touch USB x1, HDMI 2.0 Input x1 Phím trước: Bật/tắt nguồn, Nguồn tín hiệu, Phím tắt vào phần cài đặt, Chế độ ECO (tiết kiệm điện tắt màn hình nhưng âm thanh vẫn hoạt động), Trang chủ, Giảm âm lượng, Tăng âm lượng. Loa: 20W x2 Giao diện kết nối mặt bên/phía sau: Touch USB x1, RJ45 in x1, AV in x1, AV out x1, Earphone output x1, SPDIF out x1, HDMI 2.0 input x2, RS232 x 1, USB 3.0 x1, USB 2.0 x1, VGA input x1; PC Audio input x1, Khe cắm OPS (Theo tiêu chuẩn OPS x OPS-C Intel) x1 Bluetooth & Wifi (2.4G x1; 5G x2) Nhà sản xuất của sản phẩm đạt chứng nhận ISO9001:2025; ISO14001:2025 có chứng nhận đăng ký nhãn hiệu
		Các tính năng: Tính năng bút AI nhận dạng các hình vẽ; chữ viết tay đôi

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>thành chữ đánh máy kể cả tiếng Việt; tìm kiếm hình ảnh thông minh bằng cách khoanh vào nội dung cần tìm kiếm bằng chữ.</p> <p>Tính năng truyền file từ điện thoại chèn vào nội dung đang viết vẽ trên bảng bằng mã QR.</p> <p>Tính năng truyền hình ảnh từ cổng HDMI hoặc OPS vào trang bảng trắng của ứng dụng viết bảng trên hệ điều hành Android của màn hình.</p> <p>Chia sẻ dữ liệu trong mạng nội bộ không cần cài đặt: Cho phép các máy tính và màn hình tương tác chia sẻ dữ liệu trong cùng mạng, có thể chia sẻ dữ liệu từ các hệ điều hành khác nhau Android và Windows kể cả khi màn hình tương tác sử dụng song song hai hệ điều hành Android và Windows cùng lúc.</p> <p>Phụ kiện kèm theo; bút tương tác x2 (Bút thông minh tự hít vào cạnh màn hình khi không sử dụng); điều khiển từ xa (tích hợp sẵn phím ECO trên điều khiển) x1; dây nguồn 1,5m; cáp HDMI 1,5m; cáp USB 1,5m; bộ giá treo; camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo; bảng cảm ứng mini ngồi bàn.</p> <p>Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo: phụ kiện đi kèm hỗ trợ quay video tại chỗ, họp trực tuyến, đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình. Camera độ phân giải full HD 1080, tích hợp microphone thu âm trong bán kính 6m và loa mini toàn dải, Ống kính góc rộng 90 độ, Zoom kỹ thuật số 4X, Chuẩn kết nối USB-Type C</p> <p>Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) nhận dạng khuôn mặt tập trung làm nét và di chuyển khung hình theo di chuyển của giáo viên; Tích hợp cảm biến lấy nét siêu nhanh nhanh ToF</p>
		<p>Nút cảm ứng thông minh cho phép kích hoạt các chế độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chạm vào nút cảm ứng trong 1-2 giây: Tắt hoặc bật microphone (Đèn báo LED màu đỏ microphone đã tắt; Đèn báo LED màu xanh lam microphone được bật) + Chạm vào nút cảm ứng trong 6-8 giây: Chuyển chế độ camera giữa khung hình ngang hoặc khung hình dọc (Đèn LED nhấp nháy màu xanh lam: Camera đang ở chế độ nằm ngang; Đèn LED màu tím: Camera đang ở chế độ dọc) <p>Tích hợp nắp bảo mật vật lý: Gạt phím để che mắt camera đồng thời ngắt mạch kết nối camera và micro với máy tính (Có hiển thị biểu tượng tắt camera và tắt microphone trên các phần mềm sử dụng camera và mic); chân đế thông minh có thể xoay camera 360° cả chiều ngang và chiều dọc</p> <p>Bảng cảm ứng mini ngồi bàn cho giáo viên: là phụ kiện đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình. Vùng cảm ứng: 240*155mm; Công nghệ bút: Cảm ứng</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		từ, không dùng pin Cảm biến lực ấn bút: 8192 levels; Độ phân giải cảm biến: 5080 LPI Tốc độ cảm biến: 233PPS; Cổng kết nối USB-TypeC Bảng viết có 12 phím tắt trên bảng, cho phép đặt các phím tắt theo ý muốn và 2 phím tắt trên bút; Hỗ trợ chế độ viết tay trái cho người thuận tay trái.
		Các phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy kèm theo (có video hướng dẫn đầy đủ các tính năng của phần mềm) + Phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy – Cung cấp giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả. Đa dạng các công cụ bút viết, hình vẽ, thuyết trình. Tính năng ghi hình bằng phần mềm giúp người dùng tự biên soạn số hóa bài giảng phục vụ E-learning, Ghi hình nội dung bảng viết, webcam hoặc camera và âm thanh giảng bài của giáo viên + Công cụ hỗ trợ dạy học tương tác trực tuyến: Chia sẻ bảng trắng trực tuyến để mọi người có thể cùng viết vẽ, đưa tài liệu cùng thao tác với các nội dung trên bảng trắng từ bất kì đâu qua mạng internet (không cần bắt cùng một mạng wifi) + Công cụ ghi lưu giảng dạy và truyền giảng thời gian thực: Hỗ trợ livestream đa nền tảng; Thu (ghi lưu) video, âm thanh theo thời gian thực từ nhiều nguồn khác nhau, có công cụ khử tiếng ồn, giảm nhiễu cho ra những sản phẩm âm thanh, clip chất lượng. + Hệ thống phần mềm tham khảo và hỗ trợ dạy và học tiếng Anh tích hợp trí tuệ nhân tạo được phát triển dựa trên mô hình phát triển tài năng thấp gồm có các topics dưới dạng trò chơi, thao tác đơn giản một chạm để chọn từ ngữ, hình ảnh muốn học với ngôn ngữ hiển thị bằng tiếng Việt và tiếng Anh, dễ sử dụng giúp cho người học ở các cấp độ khác nhau với nguồn tài nguyên được chế biến sơ phạm và có sự hỗ trợ đặc lực của trí thông minh nhân tạo (AI). Ngoài ra, bộ học liệu thực hành kỹ năng nghe Tiếng Anh 4 cấp độ luyện nghe tương đương A1, A2, B1, B1+; Ôn Ket, Pet, giao tiếp, Pre IELTS ; 44 tests Listening; Audio kèm theo, chia nhỏ thành từng track theo test.
3	Máy in phòng tin	Loại máy in: Máy in laser đen trắng đơn năng. Màn hình LCD trắng đen 5 dòng. Tốc độ in A4: 29 trang / phút. Tốc độ in Letter: 30 trang / phút. Tốc độ in 2 mặt: 18 trang/phút khổ A4 / 19 trang/phút khổ Letter. Thời gian làm nóng máy: xấp xỉ 7.5 giây. Thời gian in bản đầu tiên: xấp xỉ 5.4 giây. khay giấy tự động(Cassette): 150 tờ(60 - 163g/m ²). khay giấy ra: 100 tờ.

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Khổ giấy: A4, A5, A6, B5, Legal, Letter, Executive, Statement, Foolscap, Government Letter, Government Legal, Indian Legal, Index Card, Postcard, Envelope (COM10, Monarch, DL, C5), Custom (min. 76 x 127 mm to max. 216 x 356 mm).</p> <p>Khổ giấy cho phép in 2 mặt: A4, Legal, Letter, Foolscap, Indian Legal(60 - 105g/m²).</p> <p>Loại giấy: Plain Paper, Recycled Paper, Label, Postcard, Envelope.</p> <p>Độ phân giải: 600 x 600 dpi.</p> <p>Chất lượng in với công nghệ làm mịn ảnh: 2400 x 600 dpi.</p> <p>Bộ nhớ: 256MB.</p> <p>In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi.</p> <p>In 2 mặt tự động.</p> <p>In từ thiết bị di động với các ứng dụng có sẵn Canon PRINT Business, Canon Print Service, Apple® AirPrint®, Mopria® Print Service, Microsoft Universal Print.</p> <p>Ngôn ngữ in: UFR II.</p> <p>Hệ điều hành hỗ trợ: Windows®, Windows Server®, Mac® OS, Linux, Chrome OS.</p> <p>Nguồn điện: AC 220 - 240 V, 50/60 Hz.</p>
4	Máy tính phòng vi tính	<p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3-1215U Processor 1.2 GHz (up to 4.4 GHz), 10MB Cache, 6 Core 8 Thread (Alder Lake)</p> <p>Bảng mạch chủ: Hỗ trợ nền tảng Intel Alder/Raptor Lake-H45</p> <p>Cổng kết nối (I/O):</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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" <p>Bộ nhớ trong (Ram): 8GB DDR4 SO-DIMM3200</p> <p>Ổ cứng (SSD): SSD 256GB M.2 NVMe</p> <p>Kết nối mạng: Realtek 8111H 10/100/1000Mbps (1Gbps)</p> <p>Kết nối không dây (Wifi): WiFi 802.11 B/G/N/AC Agreement, support 1000M</p> <p>Bluetooth: Bluetooth® 5.0</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		Loa: Loa 2.0 - công suất 6W (2x3W) Webcam: Camera 3.1M pixel (with Mic)
		Các đồ họa: Intel® UHD Graphics for 12th Gen Intel® Processors Các âm thanh (Onboard): Realtek ALC897 7.1 Channels HD Audio Nguồn Adapter: AC 100-240V/50-60Hz, Adapter 19V/90W 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) Bàn phím & Chuột: Bàn phím cổng USB 3.0: bàn phím tích hợp bao gồm: 1 x USB Type C, 1 x USB 3.0 Type A Chuột cổng USB: Cảm biến 1600 Dpi, độ dài dây kết nối 1,8m (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính) Màn hình: 21.5" Full HD - Viền mỏng (Màu Trắng) Kích cỡ màn hình: 21.5". Loại màn: VA. Độ sáng: 250 cd/m ² . Độ tương phản: 3000:1. Tỷ lệ màn hình: 16:9. Góc nhìn: 178/178. Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080@60Hz). Hỗ trợ màu: 16.7M. Máy tính đạt tiêu chuẩn: + Chứng nhận Hệ thống ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; ISO 27001:2022; ISO 17025:2017 + Thông báo Tiếp nhận Bản công bố Hợp quy QCVN 118:2018; QCVN 112:2017; QCVN 132:2022; QCVN 54:2020; QCVN 65:2021 + Chứng nhận Hợp quy QCVN 54:2020; QCVN 65:2021 + Màn hình đạt chuẩn HSNL TCVN 9508:2012; Máy tính đạt chuẩn HSNL TCVN 13371:2021 và 11847:2017.
5	Bàn máy tính	Chất liệu mặt gỗ tự nhiên ghép thanh dày 17mm Khung bàn chữ U sắt sơn tĩnh điện Kích thước (1000x600x750)mm ± 5(mm)
6	Tủ lưu mẫu thức ăn 90L	Kiểu tủ: Mini Dung tích hiệu quả: Dưới 200L Số cửa: 1 cửa Đặc điểm: Khay kính chịu lực Tổng dung tích: 93 lít Tổng dung tích sử dụng: 90 Lít Dung tích ngăn lạnh: 90 lít Chất liệu bên ngoài Tủ lạnh: Sơn tĩnh điện Chất liệu khay Tủ lạnh: Khay kính Tiện ích: Đèn led ít tỏa nhiệt, bền và tiết kiệm điện
7	Phụ kiện lắp đặt	Ông ghen, dây điện, dây mạng, băng dính

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
	phòng Tin	
8	Quạt treo tường	Thương hiệu: Vinawind Loại: Quạt treo tường 2 dây Kích thước Lòng: 50cm Sải cánh: 45cm Công suất: 50W Điện áp : 220V - 50Hz Góc điều chỉnh theo phương thẳng đứng bằng tay: 15 độ Góc quay đầu quạt trái - phải: 87 độ Điều khiển: 2 giây giật, nút vận cơ Màu sắc: Đen- cánh màu cam Kèm dây điện, ổ cắm, công lắp đặt
9	Ghế gấp	Kích thước: Rộng 440 x Sâu 490 x Cao 860 mm (± 10 mm) Màu sắc: Xanh, đỏ, kẻ caro . Chất liệu: Đệm tựa mút bọc PVC. Khung bằng thép sơn tĩnh điện, thiết kế khung chân gấp gọn tiện dụng
10	Tủ đựng thiết bị trên lớp	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện cao cấp Kích thước W1000 x D450 x H1830 mm Kiểu dáng: Tủ gồm 4 khoang cánh mở, mỗi khoang có 1 đợt di động.
11	Bàn ghế giáo viên bọc giăng	Bộ gồm 1 bàn và một ghế đơn tựa lưng. Bàn giáo viên trang bị yếm dài, bên trong bàn có 1 ngăn cánh mở tiện dụng. Kích thước: Bàn: Rộng 1200 x Sâu 600 x Cao 750 mm. Ghế: Rộng 450 x Sâu 450 x Cao 900 mm. Dung sai kích thước: ± 10 mm Chất liệu: Khung sắt, mặt gỗ tự nhiên ghép thanh.
12	Bồn inox chứa nước 5000L	Bồn chứa nước Inox 5000l kèm chân đế Bồn nước inox 430, loại bồn ngang Thân bồn : Lóc 5 gân kép phân bố đều trên thân bồn, nâng cao độ cứng vững và kéo dài tuổi thọ sản phẩm gấp đôi so với sản phẩm thông thường. Chân đế siêu bền: Với chân đế mới to hơn, làm bằng vật liệu siêu bền đảm bảo cho bồn nước luôn vững chãi, chắc chắn kể cả khi thời tiết mưa bão, giông tố.
13	Bộ tăng âm loa đài	
13,1	Loa toàn dải	- 1 Bass 40 (15") coil 75 - 1kèn coil 44. Công suất: 450W-8Ω - Công suất đỉnh 1800W - Dải tần đáp ứng: 20Hz-20KHz - Độ nhạy 99 DB - Trở Kháng 8 Ohm Trọng lượng: 35 kg - Góc phủ âm ngang 90x60 độ - kết nối đầu vào 2 rắc Speakon NL4MP WxHxD: 440*420*695 mm -

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		- Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001, có tem QR kích hoạt bảo hành, tem chống hàng giả bộ công an.
13,2	Cục công suất	- 4 kênh 4x1000w/ 8ohm - 4 kênh 4x 1600W/4ohm Tần số đáp ứng 20Hz- 20KHz -Tỉ số tín hiệu trên nhiễu > 105dB(A) - Độ méo hài tổng (THD)< 0.1% - Nguồn điện: AC 220V, 50-60Hz - Mạch công suất Class H Trọng lượng: 28.5 kg - Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001, có tem QR kích hoạt bảo hành, tem chống hàng giả bộ công an.
13,3	Micro không dây	Micro không dây - Bộ 2 tay micro. Chọn sóng 2 băng tần. - Tần số bắt: 600MHz-690MHz - Tự động tắt và bật khi không sử dụng và sử dụng trở lại. - Phủ sóng 500 băng tần. - Kích thước: 45x485x160mm - Cân nặng: 3.2 Kg - Điện áp- 220V-AC- 12V-DC - Tiêu thụ điện: 10W - Độ dài kết nối: 80m - Kích Thước :45 x 485 x 160 mm - Cân nặng: 2.8 Kg - Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001-2015, có tem chống hàng giả Bộ Công An
13,4	Vang số	Hiệu chỉnh bằng phần mềm chuyên biệt, tinh chỉnh bằng điều khiển - Input: Bluetooth, optical, AV, USB,.. - Đầu ra: XLR và RCA -Tần số đáp ứng: 20Hz-20KHz - Bộ xử lý D/A 24bit/48kHz - Bộ xử lý DSP 32 bit - Kết nối máy tính USB 2.0 - Effect echo và reverb độc lập - Chống hú tuyệt đối - Kích Thước: 485x200x45mm - Cân nặng: 2.5 Kg - Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001, có tem QR kích hoạt bảo hành, tem chống hàng giả bộ công an.
13,5	Bàn trộn Mixer	Đáp tuyến tần số : 20Hz-20kHz Độ méo tiếng : <0.02% Tỉ lệ S/N : -127dB Độ nhiễu xuyên âm : 96dB Input: Bluetooth,AV Công suất tiêu thụ : <35W Nhiệt độ hoạt động : 5-40 độ C Số kênh : 12(8=10 Mono, 2 Stereo)

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		Đầu vào – Tiền khuếch đại mic : 12 x XLR(CH 1-12) Tích hợp 24 bit xử lý hiệu ứng kỹ thuật số 99 chế độ EFFECT 7-band EQ chỉnh nhạc Tap Tempo và hiệu ứng thiết lập chức năng lưu trữ Một tác dụng gửi trên mỗi kênh Một xe buýt phụ trợ cấu hình XLR-type và 1/4 “bằng kim loại kết nối giắc cắm RCA đầu vào âm thanh nổi phono và đầu ra kỷ lục 3-band EQ với một trung quét trên đầu vào mono 3-band EQ trên đầu vào âm thanh stereo TRS chèn ổ cắm và chèn vào tất cả các yếu tố đầu vào mono Mười đoạn đo đầu ra LED Đầu ra headphone Dễ dàng rackmountable - Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001, có tem QR kích hoạt bảo hành, tem chống hàng giả bộ công an.
13,6	Rắc Loa	Rắc loa Casound
13,7	Dây loa	Dây loa Tlacoustic 2*1.5mm
13,8	Dây canon	Dây canon Casound
13,9	Tủ đựng thiết bị 12U	Mã sản phẩm: MDR12UMIXER - Kích thước thực: (HxWxD) 750mmHx530mmWx680mmD - Màu sắc: Thân tủ màu đen bọc viền nhôm bạc. Có 4 tay xách và 10 khóa inox, bo viền cầu các góc. - Kiểu dáng: 4 bánh xe có chân phanh và chân tăng - Hệ thống cửa hai bên có thể tháo rời
14	Máy rửa nhà vệ sinh áp lực cao	Chất liệu: Nhựa, hợp kim. Công suất: 1500W Nguồn điện áp: 220V / 50Hz Áp lực: 125 bar Lưu lượng nước: 360 lít/giờ Dây cao áp: 5m
15	Máy photocopy	Máy photocopy thông minh (Sao Chụp + In A3 + SPDF/ Quét 2 mặt 1 lần kéo giấy + Fax) Thông số chung - Thời gian in bản đầu tiên: 3.8 giây; - Tốc độ in: 37 trang / phút; - Bộ nhớ: 6 GB (2G máy + 4G Màn hình SOP) - Ổ Cứng: 64Gb - khay nạp SPDF: quét 2 mặt trong 1 lần kéo giấy - Trọng lượng: 41 kg - Kích thước (rộng x dài x cao) : 374x493x640 (tiêu chuẩn) - Nguồn điện: 220 - 240 V, 50/60 Hz; - Màn hình điều khiển: 100% cảm ứng kích thước 7 Inch

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>sử dụng hệ điều hành Android OS 10</p> <p>Chức năng copy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xử lý copy: Tia Laser đơn và sao chụp tĩnh điện; - Copy liên tục: lên đến 999 tờ; - Độ phân giải: 600 dpi x 600 dpi; - Thu phóng: từ 25% đến 400% theo từng bước 1% <p>Chức năng in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ngôn ngữ in: Có sẵn: PCL5e, PCL6, PDF Direct (mô phỏng), PS3 (mô phỏng) - Chọn thêm: Adobe PostScript3, Adobe PDF; IPDS - Độ phân giải: Tối đa 1,200 x 1,200 dpi; - Giao diện : Có sẵn: USB Host I/F (Type A, Type B), Ethernet 10 base-T/100 base-TX/1000 base-T
		<ul style="list-style-type: none"> - Chọn thêm: Wireless LAN (IEEE 802.11a/b/g/n), USB Server for Second Network Interface, Bidirectional IEEE 1284 - Giao thức mạng: TCP/IP(IP v4,IP v6); - HĐH được hỗ trợ: Windows 8.110,11, Windows Server 2012/2012 R2/2016/2019/2022 - HĐH Mac OS : Mac OS X v.10.15 hoặc mới hơn; - HĐH UNIX: SAP® R/3®: SAP® S/4®. <p>Chức năng scan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ scan: 92 hình ảnh/phút - Độ phân giải: Tiêu chuẩn: 100 dpi, 200 dpi, 300 dpi, 400 dpi, 600 dpi; 1,200 (tối đa) - Mặc định: 200 dpi; - Khổ giấy: A3, A4, A5, B4, B5, B6; - Định dạng tập tin: TIFF, JPEG, PDF, High Compression PDF, PDF-A; - Phương thức scan: thư mục (SMB,FTP), email, USB - Scan trực tiếp đến email: SMTP (Mail Server) Gateway and TCP/IP - Scan trực tiếp đến thư mục: SMB, FTP; <p>Chức năng FAX:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ quét: 48 trang/phút - Độ phân giải: 100x100 dpi, 200x200 dpi - Giao thức: G3, Internet, IP, Lan, Paperless, Direct SMTP - Tương thích: G3, ITU-T - Tốc độ: Tối đa 2,400 bps-33.6 Kbps-G3 - Định dạng: SMTP-AUTH, POP before SMTP - Hỗ trợ fax to email, folder
		<p>Chức năng quản trị & tối ưu chi phí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác thực người dùng: Thẻ từ, đăng nhập mạng hoặc mã PIN; đồng bộ với Active Directory và Azure AD. - In/scan trực tiếp từ đám mây (OneDrive, SharePoint, Google Drive, DocuWare Cloud, Box, Dropbox, Kintone, Nintex)

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - In/scan di động: Hỗ trợ trực tiếp từ smartphone. - Chuyên đổi tài liệu bản quét thành tài liệu có thể chỉnh sửa, tài liệu có thể tìm kiếm nội dung được. - Triển khai gọn nhẹ: Không cần máy chủ chuyên dụng để cài đặt ứng dụng. <p>Xử lý giấy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khổ giấy: A3, A4, A5, A6, B4, B5, B6; - Sức chứa giấy vào: Tiêu chuẩn: 600 tờ; tối đa: 2,100 tờ - Sức chứa khay giấy ra (tiêu chuẩn): 250 tờ - Trọng lượng giấy: 52 - 216 g/m². <p>Điện năng tiêu thụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mức tiêu thụ điện: Tối đa: 1,780 W; - Chế độ chờ: 26.4 W; Chế độ nghỉ: 0.45 W; - TEC (Tiêu thụ điện tiêu chuẩn): 0.38 kwh/ tuần (ENERGY STAR Ver 3.0) <p>Bảo hành: 12 tháng tại TTBH theo quy định của nhà sản xuất.</p>
16	Giường phòng y tế + Đệm giường	<p>Chất liệu: Làm bằng Inox</p> <p>Giường đơn có hộp, vạt giường Inox, có cọc treo màn, có đệm</p> <p>Kích thước: (2.020 x 950 x 1640)mm</p> <p>Có tay nắm để nâng đầu giường góc độ từ 0 đến 75 độ.</p>
17	Tủ đựng bài thi, đề thi có khóa	<p>Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện cao cấp</p> <p>Kích thước W1000 x D450 x H1830 mm</p> <p>Kiểu dáng: Tủ gồm 4 khoang cánh mở, mỗi khoang có 1 đợt di động.</p>
18	Tủ thuốc	<p>Tủ thuốc y tế</p> <p>Kính thước (Dài x Rộng x Cao): 800x400x1600 mm</p> <p>– Chất liệu: Inox, kết hợp kính</p>

Ghi chú: Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ, 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, công nghệ, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Chủ đầu tư, Bên mời thầu và Nhà thầu thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa trong các trường hợp sau:

- Hàng hóa cung cấp trước khi lắp đặt.
- Khi có nghi ngờ về chất lượng hàng hóa cung cấp được lắp đặt.
- Trước khi nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng, vận hành.
- Đối với những hàng hóa được thay thế khi thực hiện bảo hành của nhà thầu.

Lưu ý: Khi cần thiết, chủ đầu tư có thể yêu cầu kiểm định độc lập về chất lượng hàng hóa trước khi đưa vào sử dụng phải được kiểm tra, chạy thử nghiệm và nghiệm thu theo quy định của pháp luật hiện hành.

