

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: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam xã Phú Giáo.
- Tên Dự toán mua sắm: Mua sắm hoàn thiện hạ tầng, trang thiết bị công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số cho Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam xã Phú Giáo.
- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói (**Lưu ý:** Giá gói thầu đã bao gồm thuế VAT).
- Địa điểm lắp đặt: Số 04, đường Hùng Vương, xã Phú Giáo, thành phố Hồ Chí Minh.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 90 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 60 ngày (thời gian cung cấp và phê duyệt hàng mẫu là 15 ngày; thời gian cung cấp lắp đặt hoàn chỉnh là 45 ngày);

+ Thời gian tiếp theo để hướng dẫn vận hành, kiểm tra, nghiệm thu: Tối đa 30 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	Máy tính để bàn	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Hệ điều hành (OS): Windows 11 bản quyền
		Nhãn sinh thái Tuân thủ tối thiểu: EPEAT, Energy star
		Processor / Bộ Vi Xử Lý: Intel® Core i514400 (3.5Ghz upto 4.7Ghz, 10 nhân/16 luồng, 20M Cache)
		Intel® H610 Chipset
		Dung lượng RAM: 16GB (2x 8G DDR5 5600Mhz, 2 x DDR5 U-Dimm upto 64GB)
		Graphic / Đồ họa: Intel® UHD Graphics
		Storage / Ổ đĩa lưu trữ:
		1x 512GB M.2 SSD (NVMe PCIe / SATA Auto switch)
		1x 2.5” HDD / SSD
		1x 3.5” HDD or 2.5” HDD / SSD
		Sound / Âm thanh: Realtek® ALC897, Built-in Speaker
		Cổng I/O (Phía trước):
		1x USB 3.2 Gen 2 upto 10Gbps Type-C
		2x USB 3.2 Gen 1 upto 5Gbps Type-A
		1x Mic-in
		1x Headphone-out
		1x Card Reader (Support SD & Micro SD Card)
		Cổng I/O (Phía sau)
		1x USB 3.2 gen 1 up to 5Gbps Type A
		4x USB 2.0 Type-A
		2x RJ45 LAN (1G / 2.5G)
		1x HDMI out (supports 4K @60Hz as specified in HDMI 2.1)
		1x DisplayPort (1.4)
		1x COM port
		1 x PS/2
		1x VGA out
		3x Audio Jack, 1x Kensington Lock, 1x Padlock
		Khe mở rộng:
		1x PCIe 4.0 x16

		1x PCIe 3.0 x1
		Hỗ trợ khay cắm ổ đĩa quang.
		Bảo mật: Hardware TPM module
		Kensington Lock: Có
		Kết nối không dây:
		Intel® Wi-Fi 7 BE200 / Intel® Wi-Fi 6E AX211/
		WiFi 5 Realtek AW-CB515NF"
		Bluetooth: 5.4 (for BE200) / 5.3 (for AX211) / 4.1(for AW-CB515NF)
		Mạng Lan: 1x Intel® I219V 1G onboard / 1x Intel® I226V 2.5G onboard
		PSU / Nguồn: TFX 300W PSU 80 Bronze Plus (ATX 12VO)
		Cooling System: Fan Cooler
		Form thùng máy: SFF. Kích thước (RxDxC): 95 x 296 x 333 mm
		Keyboard/Mouse: Wire Standard with Copilot
		Màn hình 21.45" Full HD; Kết nối HDMI
		1. Hệ thống tích hợp Dual Lan RJ45 onboard gồm 1G & 2.5Gb nhằm tăng cường tốc độ truy xuất đường truyền và cho phép người dùng và người quản trị thiết lập hạ tầng mạng riêng biệt, nâng cao bảo mật giữa internet và local.
		Chứng nhận hàng hóa đạt tiêu chuẩn
		- ISO 9001: 2015: Hệ thống quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn
		- ISO 14001: 2015: Hệ thống quản lý môi trường doanh nghiệp
		- ISO / IEC 17025: Yêu cầu chung về năng lực của phòng thử nghiệm, hiệu chuẩn
		- ISO 27001:2022: Hệ thống tiêu chuẩn cho quản lý an toàn thông tin
		- ISO 45001: 2018: Hệ thống quản lý an toàn sức khỏe theo tiêu chuẩn
		- ISO 50001: 2018: Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn về hệ thống quản lý năng lượng
		- Sản phẩm máy tính đáp ứng tiêu chuẩn Châu Âu IECQ QC 080000: 2017 về hạn chế chất độc hại theo chỉ thị và quy định Châu Âu gồm:
		+ Phù hợp chỉ thị Châu Âu RoHS 2011/65/EU về hạn chế chất nguy hiểm trong sản phẩm thiết bị điện và điện tử (bao gồm chỉ thị 2006/66/EC về pin và pin thải).
		+ Phù hợp chỉ thị Châu Âu 94/62/EC về chất thải bao bì và đóng gói.

		- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống IATF 16949
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải $\geq$ 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 chứng nhận ISO của nhà sản xuất.
2	Máy tính xách tay	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		- Hỗ trợ Windows 11 Home, Windows 11 Pro
		- CPU: Intel® Core™ 5 120U, 10 nhân (2P + 8E) 12 luồng, xung tối đa 5.0GHz, 12MB
		- Integrated SoC
		- 16GB DDR5 (2 khe hỗ trợ nâng cấp tối đa 64GB)
		- Màn hình: 14inch FHD (1920×1080), IPS-level, 60Hz, 45% NTSC, mở 180°, có chế độ trình chiếu nhanh cho phép đảo/chia sẻ nội dung màn hình chỉ với 1 thao tác (Flip & Share).
		- Intel® Graphics
		- HD type (30fps@720p) có nút khóa webcam chủ động chống truy cập trái phép
		- 512GB NVMe PCIe SSD Gen4x4 w/o DRAM, 1 slot
		- Intel® Wi-Fi 6E AX211 (802.11ax), Bluetooth v5.3
		- 2 loa stereo công suất 2W
		Hỗ trợ Hi-Res Audio
		- Bàn phím đơn có đèn nền (Màu trắng) với phím Copilot
		- Firmware Trusted Platform Module(fTPM) 2.0
		- 1 x USB 3.2 Gen2 Type-C / DisplayPort™/ Power Delivery 3.0
		3× USB Type-A 3.2 Gen 1
		1× HDMI 1.4 (up to 4K@30Hz)
		1× MicroSD card reader
		1× combo audio jack
		1× DC-in

		1× RJ-45
		1× Kensington lock
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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 tính bảng	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		- Kích thước màn hình: ≥ 13 inch - Ram ≥ 8GB - Bộ nhớ trong ≥ 256GB - Tương thích Bút S-pen
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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 2 mặt	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		- A4 - Print, Duplex, Network, Wireless. Print Up to 40 ppm / (letter/A4), Duplex: 34 ipm, As fast as 6.3 sec, HP FastRes 1200, up to 1200 x 1200dpi. Memory 256MB, Processor 1200MHz. Tray: In put: 100 sheet multipurpose tray 1, 250 sheet tray 2; out put: 150 sheet output bin. Display: 2-line back lit LCD graphic display. Recommended monthly volume: 750 to 4,000 pages, duty cycle 80,000 pages. Connection: 1 Hi-Speed USB 2.0; 1 host USB at rear side; Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T network; 802.11b/g/n / 2.4 / 5 GHZ Wi-Fi radio + Bluetooth; 802.3az (EEE)
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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	Máy scan A4	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Scan 40 trang/ phút Scan 2 mặt: Có
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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	Bản quyền Office 2024	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Bản quyền Office 2024 Office Home 2024 All Lng APAC EM Retail Online ESD (Key online)
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 trở đi. - Bảo hành: Theo nhà sản xuất và phải ≥ 12 tháng.
7	Màn hình hiển thị cảm ứng thông minh	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
		Thông số kỹ thuật:
		Kích thước: 98" (Kích thước sản phẩm (Dài $\times$ Cao $\times$ Rộng, mm): 2227,9 x 1347,3 x 106,5 (mm)
		Đèn nền: LED
		Bề mặt kính: Kính cường lực chống chói, độ cứng 7 Mohs
		Công nghệ: Cảm ứng hồng ngoại
		Tỉ lệ màn hình: 16:9
		Độ phân giải: 4K UHD 3840 x 2160
		Màu sắc hiển thị: 1,07 tỷ màu (10bit)
		Độ tương phản: 1200:1
		Độ tương phản động: 30.000:1
		Độ sáng: ≥ 450 cd/m ²
		Độ phân giải cảm ứng: 32768 x 32768
		Góc nhìn: 178° (H) / 178° (V)

		Tuổi thọ màn hình: 50000 giờ
		Tốc độ làm mới (Hz): 60 Hz
		Âm thanh (W): 2 x 20W
		Cổng kết nối:
		Cổng kết nối mặt trước: USB Type-A 3.0 x 2, USB Type-B 3.0 x 1, HDMI in x 1, USB Type-C x 1
		Cổng kết nối phía sau: HDMI in x 2, USB Type-C x 1, HDMI out x 1, USB Type-A 3.0 x 2, USB Type-A 2.0 x 2, AV in x 1, RS232 x 1, USB Type-B 3.0 x 1, SPDIF x 1, VGA in x 1, VGA Audio in x 1, Mic in x 1, DP x 1, Line out x 1, LAN x 2
		Nguồn điện:
		Nguồn cấp: AC 100-240V 60/50HZ
		Công suất hoạt động: $\leq 550W$
		Công suất nghỉ: $\leq 0.5W$
		Thông số cảm ứng
		Số điểm chạm: Lên đến 40 điểm
		Thời gian phản hồi điện hình (ms): $< 5ms$
		Độ chính xác (mm): 2
		Thông số hệ điều hành:
		Hệ điều hành: Android 14.0, RAM 4GB, ROM 32GB
		Hệ thống trên chip (SoC): MTK9679
		Bộ xử lý trung tâm (CPU): ARM Cortex A73 x 4
		Bộ xử lý hình ảnh (GPU): G52 MC1@650MHz
		Kết nối không dây: Wi-Fi 6E (2.4GHz, 5GHz, 6GHz), Bluetooth
		Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 11/10/8/7/XP, Linux, Mac, Android, Chrome
		Thông số khác:
		Kích thước màn hình: (DxRx) 2227.9 x 1347.3 x 106.5 (mm)
		Sản phẩm đạt Chứng nhận Ánh sáng xanh thấp, Chứng nhận: Không nhấp nháy, Chứng nhận CB, Chứng nhận FCC, Chứng nhận CE
		Phụ kiện: Bút cảm ứng, 1 cáp cảm ứng USB, dây nguồn, điều khiển từ xa, hướng dẫn sử dụng nhanh
		Tính năng công nghệ:
		Tích hợp liền mạch với hệ sinh thái Google, sản phẩm mang đến trải nghiệm tương tác trực quan, hiệu suất cao với quyền truy cập vào Google Mobile Services (GMS) và các ứng

		dụng thiết yếu như Google, CH Play (Tải về và cài đặt trực tiếp từ CH Play)
		Bảo mật nâng cao và cập nhật tự động từ Google
		Thiết bị luôn được vá lỗi, cập nhật phần mềm định kỳ. Tích hợp các tính năng như mã hóa dữ liệu, bảo vệ bằng mật khẩu và kiểm soát truy cập.
		Quản trị viên có thể quản lý từ xa nhiều thiết bị, kiểm soát cài đặt ứng dụng và thực thi chính sách bảo mật thông qua các công cụ doanh nghiệp của Google.
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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 chứng nhận ISO của nhà sản xuất.
8	Màn hình Tivi	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Chứng nhận: ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018
		Thông số kỹ thuật
		· Kích cỡ màn hình: 85-Inch
		· Loại LED: LED light-emitting diodes
		· Độ sáng: 400 cd/m ²
		· 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 15
		+ CPU: A55*4

		+ RAM: 2GB
		+ ROM: 32GB
		· Cổng kết nối In/Out
		+ HDMI 2.2 * 3
		+ USB 2.0 * 2
		RJ45 * 1
		+ T2 interface * 1
		+ AV In * 2
		+ Audio (L/R) * 4
		+ RF * 1
		+ Coaxial Out * 1
		+ Headphone * 1
		· Loa: 15W * 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 vàn 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.
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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 chứng nhận ISO của nhà sản xuất.
9	Loa sân khấu	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Loa cột CLA651 (1bộ)
		Woofer: 6 x 5.2" (132 mm)
		Treble: 1 x 1" (25.4 mm)
		Công suất: 300W
		Dải tần số đáp ứng: 100Hz – 20kHz
		Độ nhạy: 90dB
		Kích thước (Cao x Rộng x Sâu): 1140 x 200 x 250mm
		Trọng lượng: 19kg
		Loa SUB18 Passive (1bộ)
		Công suất: 750W
		Dải tần số đáp ứng: 25Hz – 250Hz
		Độ nhạy: 93db
		Kích thước (Cao x Rộng x Sâu): 700 x 500 x 650mm
		Trọng lượng: 43kg
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
10	Power Amplifier	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương

		đương):
		Công suất thực RMS: 1000W/kênh (8 Ohms) / 1500W/kênh (4 Ohms) Đáp tuyến tần số: 20Hz - 20kHz(+0/-1dB) Tỉ số méo hài tổng THD: < 0.5%, 20Hz - 20kHz Tỉ số tín hiệu trên nhiễu âm S/N: > 100dB Độ nhạy tín hiệu ngõ vào: 0.775V Damping Factor (8 Ohms), 10Hz – 400Hz: > 250 Kích thước (Cao x Rộng x Sâu): 89 x 483 x 380mm Trọng lượng: 17kg
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
11	Mixer Digital	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		01 Mixer Digital 12 kênh ngõ vào 8 x XLR/6.3mm mono input, 2 CHs stereo input, 2 CHs digital input (USB/Bluetooth, USB soundcard/ Optical in) 10 kênh ngõ ra: 6 x AUX Output 1 x Stereo L/R XLR 1 x Stereo L/R 6.3mm, 1 x Phones L/R 6.3mm 2 x Digital Output (USB Soundcard, USB REC) Dải tần số đáp ứng: 20Hz~20kHz:±0.5 Tổng độ méo hài dòng điện (THD IN): -20dBFS @ 1kHz:<0.01% Tần số lấy mẫu (Sampling Rate): 24bit/48kHz Điện nguồn Phantom: +48V Digital control Điện năng tiêu thụ (Consumption): <60W(Classic value) Điện áp đầu vào (Voltage):100~240V ACIM; AC frequency:47~63Hz Kích thước (R x C x S): 394 x 125 x 450mm Trọng lượng: 6kg
		- Tình trạng: mới 100%

		- Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
12	Micro không dây cầm tay 4 kênh	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		1 x bộ thu 4 kênh 4 x micro cầm tay không dây Dải tần: 610 MHz - 694 MHz Số kênh tần số: 60 Phạm vi hoạt động: 30m Màn hình hiển thị: LCD Ngõ ra: 2 x XLR, 1 x 6.3mm Pin dùng: 2 x AA Điện nguồn: 100-240V, 50-60Hz, 11 VDC
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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 chứng nhận ISO của nhà sản xuất.
13	Bộ thu micro 4 mic cổ ngỗng	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Loại micro: 4 micro cổ ngỗng cần dài, không dây. Công nghệ: UHF (Sóng siêu cao tần) cho tín hiệu ổn định, chống nhiễu. Màn hình: Có màn hình LCD trên bộ thu hiển thị trạng thái. Kết nối: Cổng ra XLR và 6.3mm. Nguồn điện: AC 220V/50Hz. Màu sắc: Đen nhám sang trọng. Ứng dụng: Hội thảo, phòng họp, giảng đường, thuyết trình
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
14	Bộ thu micro 4 mic cổ ngỗng	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Loại micro: 4 micro cổ ngỗng cần dài, không dây. Công nghệ: UHF (Sóng siêu cao tần) cho tín hiệu ổn định, chống nhiễu. Màn hình: Có màn hình LCD trên bộ thu hiển thị trạng thái. Kết nối: Cổng ra XLR và 6.3mm. Nguồn điện: AC 220V/50Hz. Màu sắc: Đen nhám sang trọng. Ứng dụng: Hội thảo, phòng họp, giảng đường, thuyết trình
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
15	Hệ thống micro thu âm không dây UHF (2 mic cầm tay)	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		True Diversity UHF Wireless Microphone System (2 hand-held mic) -Bộ thu không dây HW589C có hai micro cầm tay -Thiết kế PLL kênh đôi. -Chức năng giao tiếp tự động khóa kỹ thuật số PLL kênh UHF200. - Áp dụng ghép nối tần số IR. -Với màn hình hiển thị (để hiển thị tần số, kênh, âm thanh, mức độ, v.v.). -Có điều khiển âm lượng cho từng kênh. -Đầu ra AF (sử dụng ổ cắm "XLR" cho đầu ra riêng biệt và đầu ra hỗn hợp)
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
16	Bộ trộn tín hiệu âm thanh 8 kênh	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Bộ trộn tín hiệu âm thanh 8 kênh cho phép trộn nhiều tín hiệu khác nhau và điều khiển tín hiệu đó, 8 Channel Audio Mixer -8 kênh Đầu vào kênh đơn cân bằng XLR -Mỗi kênh có 3 mức điều chỉnh EQ, công tắc tắt tiếng -1 đầu ra âm thanh nổi +2 đầu ra Aux -1 đầu ra trả về, 1 đầu ra RAC -Tích hợp nguồn điện ảo 48V -Tích hợp 16 hiệu ứng kỹ thuật số DSP -USB phát âm thanh MP3; hỗ trợ ghi USB -Hỗ trợ chức năng Bluetooth
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
17	Bộ triệt tiêu phản hồi tự động - Thiết bị chống hú,	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		Bộ triệt tiêu phản hồi tự động - Thiết bị chống hú, Automatic Feedback Suppressor -Bộ triệt phản hồi tự động 2 kênh -Bộ xử lý tín hiệu số đầu phẩy động tốc độ cao cao cấp tích hợp và công nghệ thuật toán xử lý khía phản hồi thích ứng -Giao diện XLR và RCA cho đầu vào và đầu ra âm thanh -Bảng điều khiển có các nút nhanh để tắt tiếng kênh, bỏ qua và đặt lại bộ lọc -4*8 đoạn chỉ báo hiển thị mức thời gian thực, hiển thị chính xác mức tín hiệu đầu vào/đầu ra -Mỗi đầu vào có 15 bộ lọc khía thích ứng, số

		lượng bộ lọc động hoặc cố định có thể được cấu hình theo yêu cầu -Giao thức điều khiển TCP/IP, được kết nối với PC cho trang web để điều chỉnh nhiều thông số điều khiển chi tiết -Hỗ trợ điều chỉnh âm lượng analog đa bánh răng (-18dBV ~ 12dBV) -Với giao diện RS232 và RJ-45 để liên lạc với thiết bị khác -Bảng điều khiển bằng nhôm thời trang, thiết kế mỏng 1 U, thích hợp để gắn trên giá
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
18	Bộ khuếch đại trộn hội nghị 250W	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		- Thiết kế thời trang, kích thước 1.5U - 70V/100V & 4 -16 ohms, công suất định mức: 250W. - Tích hợp máy nghe nhạc Mp3, radio FM & Bluetooth với bộ điều khiển từ xa. - 2 đầu vào MIC (1 MIC 6.3mm & 2 MIC XLR), 1 đầu vào EMC, 2 đầu vào đường dây, 1 đầu ra đường dây. - Tích hợp mô-đun bộ khuếch đại Class-D và nguồn điện chuyển mạch, với công nghệ biến áp 100V/70V. - Điều khiển âm lượng riêng cho Mic 1-3, đường dây 1-2, Mp3/FM, âm trầm/âm bổng và điều khiển âm lượng chính. - Hỗ trợ cả nguồn điện AC100-240V & DC 24V. - Ưu tiên: EMC > MIC1 > các loại khác. - Đèn báo LED cho nguồn, kẹt, bảo vệ và tín hiệu.B253
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
19	Loa treo tường 30W	Thông số kỹ thuật yêu cầu (hoặc tương đương):
		30W Wall Mount Speaker
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).
20	Vật tư thi công (Bao gồm: Cáp loa, cáp tín hiệu, jack kết nối, ổ cắm điện, Công lắp đặt, cân chỉnh âm thanh, phụ kiện + giá treo tivi và vật tư phụ,...)	Thông số kỹ thuật yêu cầu:
		Vật tư thi công (Bao gồm: Cáp loa, cáp tín hiệu, jack kết nối, ổ cắm điện, Công lắp đặt, cân chỉnh âm thanh, phụ kiện + giá treo tivi và vật tư phụ,...)
		- Tình trạng: mới 100% - Năm sản xuất: Từ năm 2025 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).

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 Chủ đầu tư 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: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 30/90)$ sản phẩm/01 tháng hoặc tối thiểu: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 365/90)$ 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: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 30/90)$ 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: $1,5 \times (\text{Số lượng yêu cầu của gói thầu} \times 365/90)$ sản phẩm:

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	1,5 x (Số lượng yêu cầu của gói thầu x 30/90)	1,5 x (Số lượng yêu cầu của gói thầu x 365/90)
1	Máy tính để bàn	bộ	4	49
2	Máy tính xách tay	bộ	2	25
3	Máy tính bảng	bộ	1	7
4	Máy in 2 mặt	cái	1	13
5	Máy scan A4	cái	1	7
6	Bản quyền Office 2024	bộ	7	80
7	Màn hình hiển thị cảm ứng thông minh	cái	1	7
8	Màn hình Tivi	cái	1	13
9	Loa sân khấu	bộ	1	13
10	Power Amplifier	bộ	1	13
11	Mixer Digital	bộ	1	7
12	Micro không dây cầm tay 4 kênh	bộ	1	7
13	Bộ thu micro 4 mic cổ ngỗng	bộ	1	7
14	Bộ thu micro 4 mic cổ ngỗng	bộ	1	7
15	Hệ thống micro thu âm không dây UHF (2 mic cầm tay)	bộ	1	7

16	Bộ trộn tín hiệu âm thanh 8 kênh	bộ	1	7
17	Bộ triệt tiêu phản hồi tự động - Thiết bị chống hú	bộ	1	7
18	Bộ khuếch đại trộn hội nghị 250W	bộ	1	7
19	Loa treo tường 30W	cái	3	37
20	Vật tư thi công (Bao gồm: Cáp loa, cáp tín hiệu, jack kết nối, ổ cắm điện, Công lắp đặt, cân chỉnh âm thanh, phụ kiện + giá treo tivi và vật tư phụ,...)	gói	1	7

***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 2025 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).