

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

Tên gói thầu số 01: Mua sắm cơ sở vật chất, trang thiết bị đổi mới hoạt động, củng cố phát triển các trường PTDTNT, PTDTBT, trường phổ thông có học sinh ở bán trú và xóa mù chữ cho người dân vùng đồng bào DTTS năm 2025 trên địa bàn xã Quang Sơn (Tiểu dự án 1, Dự án 5 Chương trình MTQG phát triển KT-XH vùng đồng bào DTTS và miền núi).

Thuộc Dự toán: Mua sắm cơ sở vật chất, trang thiết bị đổi mới hoạt động, củng cố phát triển các trường PTDTNT, PTDTBT, trường phổ thông có học sinh ở bán trú và xóa mù chữ cho người dân vùng đồng bào DTTS năm 2025 trên địa bàn xã Quang Sơn (Tiểu dự án 1, Dự án 5 Chương trình MTQG phát triển KT-XH vùng đồng bào DTTS và miền núi).

Nội dung gói thầu: Mua sắm tài sản, thiết bị

Địa điểm thực hiện: Trường PTDTBT THCS Tân Long. Địa chỉ: Xã Quang Sơn, Tỉnh Thái Nguyên.

Nguồn vốn: Vốn sự nghiệp Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi.

Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh qua mạng.

Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

Thời gian thực hiện: 30 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

Mục 2. Yêu cầu về kỹ thuật:

I. Yêu cầu chung:

- 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 phương án triển khai.

- Nội dung mô tả Yêu cầu thông số kỹ thuật quy định trong mục này chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chi tiết chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật của hàng hóa, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, chất lượng phù hợp với điều kiện cung cấp của nhà thầu. Miễn là nhà thầu chứng minh cho bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn đảm bảo “trương đương” hoặc “ưu việt” so với yêu cầu được quy định tại Chương V.

- Trương đương được hiểu là trương đương về mặt kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ, Nhà thầu có thể chào hàng hóa được nêu trên hoặc loại hàng hóa khác nhưng phải chứng minh sự trương đương hoặc ưu việt so với hàng hóa được nêu trên. Để chứng minh sự trương đương hoặc phù hợp của hàng hóa dịch vụ liên quan so với yêu cầu của E-HSMT, nhà thầu phải có bảng dữ liệu dự thầu về mặt kỹ thuật so sánh chi tiết về thông số kỹ thuật, đặc tính sử dụng, nhà thầu phải cung cấp các tài liệu kèm theo để chứng minh hàng hóa nhà thầu cung cấp đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật quy định tại chương V. Các tài liệu này là một phần của E-HSDT.

BẢNG DỮ LIỆU DỰ THẦU VỀ MẶT KỸ THUẬT

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật theo yêu cầu của EHSMT	Thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu trong E-HSDT	Nhà thầu tự đánh giá	Tài liệu tham chiếu

- Trong mọi trường hợp, nếu E-HSDT của nhà thầu cung cấp thông tin, tài liệu 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 của Luật Đấu thầu và bị xử lý theo quy định. Đồng thời là căn cứ để Bên mời thầu đề nghị cấm tham gia hoạt động đấu thầu trong đơn vị.

Nếu Nhà thầu cố 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.

II. Yêu cầu chung:

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, chưa qua sử dụng, 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 thiết bị, linh kiện phần cứng phải đảm bảo không cài cắm firmware, mã độc các các hình thức thu thập dữ liệu trái phép khác.

- Tổng tiến độ thực hiện gói thầu là 30 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Tiến độ thực hiện không bao gồm thời gian kéo dài do các sự kiện bất khả kháng gây ra.

- Thời gian bảo hành cho hàng hóa của gói thầu: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất nhưng không thấp hơn 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao hàng hóa đưa vào sử dụng.

- Thời gian bảo trì trong thời gian bảo hành: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất nhưng không thấp hơn 02 lần/năm.

- Phương thức bảo hành:

+ 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 24 giờ kể từ khi được yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc thực hiện bảo hành khi hàng hóa có sự cố và quá trình khắc phục không được kéo dài quá 01 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):

+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng 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 (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 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:

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
I	Thiết bị đồ dùng cho Nhà ăn, Nhà bếp, khu nội trú, bán trú.	
1	Tủ sấy bát INOX 1200L	<p>Tủ sấy bát đĩa công suất 1800W Kích thước (Dài x Rộng x Cao): 1200x580x1800 mm Dung tích: 1200 Lít; Điện áp: 220v/50Hz Công suất: 1800 w; Nhiệt độ sấy: 65 độ C Công nghệ: Sấy nóng bằng bóng sấy Halogen. Khử mùi diệt khuẩn bằng tia cực tím và Ozone; Chức năng: Điều chỉnh nhiệt độ sấy, hẹn giờ tắt máy Kết cấu: + Thân vỏ: Inox tấm bề mặt xước Hairline + Cánh tủ: 2 cánh bằng kính cường lực + Giá để bát: 5 tầng đan bằng nan inox đặc</p>
2	Hệ thống đun nước công nghiệp	<p>Kích thước (D x R x C): 1983 x 2380 x 1304 (mm) Số ống thủy: 28 ống Ø58; Số lít: 300 lít Phù hợp với khoảng: 12 người sử dụng Chiều dài ống thủy: 1800 mm; Vỏ và ruột bình: inox 304 Giữ nhiệt: 72h; Chân máy: inox 201 siêu bền Bao gồm: Nhân công, phụ kiện, chi phí lắp đặt hoàn thiện..</p>
3	Giường sắt 2 tầng + 2 Đệm (9 phân - Hàng Bông)	<p>Giường tầng dùng cho 2 học sinh bán trú Kích thước: Dài 1950 x Rộng 850 x Cao 1800 mm Chiều cao từ mặt đất đến sàn tầng 1 là 350 mm, chiều cao từ mặt đất đến sàn tầng 2 là 1350 mm. Giường gồm 2 tầng bằng thép, giát gỗ CN; kèm theo đệm 9 phân - Chân giường bằng thép hộp 40x40x1,2 mm, có nút chân cao su được gắn chắc chắn vào khung. Trụ đầu giường bằng thép hộp 25x25x1,0 mm - Thành giường bằng thép hộp 25x50x1,2 mm - 5 thanh đỡ giát giường bằng thép hộp 25x25x1,0 mm - Khung giát giường tầng 2 có thanh chắn bằng thép ống phi 19 mm được uốn định hình hàn cố định với thành giường, đảm bảo an toàn.</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		Giữa tầng 1 và tầng 2 có thang lên xuống gồm 5 bậc bằng thép hộp 25x25x1,0 mm. Toàn bộ phần khung thép của giường được hàn ngẫu kỹ trong khí CO2 bảo vệ, đảm bảo độ bền và được sơn tĩnh điện.
4	Chăn bông, gối, chăn hè, màn, cho HS bán trú	Chăn, Màn, Gối: Bộ gồm: 01 chăn vừa kích thước: 1,2x 1,8m, 01 màn tuyền đơn, 01 gối đơn (Có vỏ gối, lõi gối)
5	Bàn ghế ăn (01 bàn + 6 ghế)	Bàn inox (nhà ăn) Bàn ngồi 6 người: Kích thước: dài 1400 x Rộng 700 - 800 x Cao 750mm Mặt bàn hình chữ nhật. Chân bàn bằng ống inox phi 32 mm, có thể gấp xếp lại gọn gàng; Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG có khí Ar bảo vệ chống oxi hóa; Chất liệu: Inox 201 Ghế INOX – nhà ăn (06 chiếc/Bộ) Kích thước: Cao 42-45 cm; mặt inox tròn đường kính 27 cm – Đặc điểm: + Mặt ghế được tạo hình bằng máy ép thủy lực 250 tấn, đường nét sắc sảo, chắc chắn. Có sàn chống trơn trượt. + Chân ghế tròn phi 22, sử dụng máy uốn chuyên dụng, nhanh, đẹp, chính xác. Dưới mặt ghế có đệm cao su giúp ghế không bị lõm sau một thời gian sử dụng, không phát ra tiếng kêu khi ngồi như các loại ghế thông thường trên thị trường. Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG có khí Ar bảo vệ chống oxi hóa. Chất liệu: Inox 201
6	Bộ đồ dùng phục vụ ăn của học sinh	Bộ đồ dùng phục vụ ăn của học sinh(khay ăn, bát đựng canh, đĩa thìa); Chất liệu: INOX; Gồm: 01 khay INOX; bát đựng canh INOX; đĩa INOX; thìa INOX
7	Bếp gas công nghiệp đôi	Bếp gas công nghiệp 2 á họng Kích thước (Dài x Rộng x Cao): 1400 x 750 x 800 mm – Đặc điểm: + Mặt bếp dùng inox tấm dày 1 mm, thành vách bếp dùng inox tấm 0.8 mm được cắt bằng máy CNC, tạo hình bằng máy chấn tôn thủy lực, đường nét sắc sảo, đẹp, chắc chắn.

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Hạng bếp Gado 5A1 + Chân hộp 40×40 mm, thanh giằng hộp 20×40 mm. Chân có tăng chỉnh chiều cao + Các mối hàn được thực hiện bằng công nghệ hàn TIG có khí Ar bảo vệ chống oxi hóa
8	Hệ thống Máy lọc nước công nghiệp (250l/h) - Lắp đặt hoàn thiện đưa vào sử dụng;	Máy lọc nước tinh khiết 250L/h HT250/VT UPVC (Khung inox 304, 3 cột 1054, Autovan F27, 1 lọc thô cốc 20", 1 màng 4040, tủ điều khiển chống gập, lưu lượng kế, 1 đèn UV 25W, 1 bơm cấp: Jem 075 (0,55 kw) hoặc AJS55 (0,55KW), 1 bơm trực đứng: VM 2 - 9 x 5 (1.0 kw) hoặc PVM 2-7 (1,1KW), có thùng muối 65L) Kích thước: Lọc thô: 125x30x165cm Đầu RO: 45x55x145cm Trọng lượng: Lọc thô: Đầu RO: 61 ± 2kg Téc chứa nước inox: 1000L (Có thể chia làm 2 bồn đứng 500L) Bao gồm: Phụ kiện + Vận chuyển + Lắp đặt hoàn thiện hệ thống (Tính khoảng cách từ nguồn nước tới nơi đặt 10m trở lại)
9	Máy phát điện CN 1 pha	Máy phát điện 10KW Công suất cực đại: 11KW Công suất liên tục: 10KW Điện áp: 220/380V; Tần số: 50Hz; Loại động cơ: 4 thì 1 xi lanh Tốc độ: 3000 vòng/phút: Kiểu khởi động: Đê; Dung tích bình nhiên liệu: 25L Dung tích nhớt: 2.1L; Nhiên liệu: Dầu diesel Hệ thống làm mát: Quạt gió; DC đầu ra: 12V/36AH
10	Vận chuyển + Lắp đặt	Vận chuyển + Lắp đặt + Phụ kiện (Dây cáp, Dây điện, đầu nối), hướng dẫn sử dụng máy phát điện

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
II	VĂN PHÒNG TRƯỜNG	
1	Máy tính xách tay phòng Đội, Y tế	<p>Hệ điều hành: Windows 11 Homes bản quyền Bộ vi xử lý: Intel® Core™ 5 Processor 120U 1.4 GHz (12MB Cache, up to 5.0 GHz, 10 Cores, 12 Threads); Bộ nhớ RAM: 8GB DDR5 SO-DIMM/ 2 Khe cắm RAM tối đa lên tới 64GB DDR5 Ổ cứng: 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD, 2 khe cắm ổ cứng hỗ trợ lưu RAID bảo vệ dữ liệu; Màn hình: 14.0” FHD (1920 x 1080) 300 nits, góc nhìn 170/170 , độ tương phản 700:1, thời gian phản hồi 25-35 ms: Đồ họa: Tích hợp card màn hình Intel UHD Camera mặt trước: 720p HD camera, có tấm chắn vật lý bảo vệ Kết nối không dây: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.4 Wireless Card, chuột không dây kèm theo; Cổng kết nối : 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A; 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery; 1x HDMI 1.4; 1x 3.5mm Combo Audio Jack; 1x RJ45 Gigabit Ethernet; Khe cắm mở rộng (gồm khe đã dùng); 2x DDR5 SO-DIMM slots; 1x M.2 2230 PCIe 4.0x4; 1x M.2 2280 PCIe 4.0x4; Âm thanh: 2 x loa ngoài, công nghệ âm thanh Dirac, đánh thức bằng giọng nói</p>
		<p>Pin: 63 WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion; Sạc: TYPE-C, 65W AC Adapter, Output: 20V DC, 3.25A, 65W, Input: 100~240V AC 50/60Hz universal; Bàn phím: Kích thước tiêu chuẩn, Chống tràn nước Chuột (touchpad): Cảm ứng đa điểm Bảo mật: Bảo mật với Kensington Lock. Kensington Nano Security Slot™(6x 2.5mm); Support Absolute Persistence 2.0 (Computrace); Khả năng bảo mật từ BIOS, mật khẩu BIOS. Khóa ổ cứng bằng mật khẩu. Trusted Platform Module (TPM) 2.0 Cảnh báo mở máy trong trường hợp máy được mở ra, phòng trường hợp bị mở máy ra trái phép. Khôi phục hệ điều hành gốc từ nhà sản xuất trong BIOS. Tính năng cho phép</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		khôi phục hệ điều hành gốc của máy bằng bản cài được tải trực tiếp từ server của hãng sản xuất thông qua giao diện BIOS, đơn giản hóa việc reset thiết bị về nguyên bản. Đảm bảo an toàn & chính xác khi khôi phục.
		<p>Tự phục hồi BIOS - Phục hồi BIOS gốc khi bị thay đổi. Phần mềm chính hãng cho phép tùy chỉnh thiết lập BIOS ngay trong môi trường Windows và WinPE. Hỗ trợ giao diện dòng lệnh và giao diện đồ họa. Có tích hợp công cụ tìm kiếm tính năng BIOS.</p> <p>Tính năng AI : Các tính năng AI dành cho doanh nghiệp:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chạy phụ đề và phiên dịch ngoại ngữ trên màn hình + Ghi chép đầy đủ và tóm tắt lại cuộc họp + Hỗ trợ nhận diện và đặt tên nhiều giọng nói khác nhau + Hỗ trợ hiện dấu mờ bản quyền khi chia sẻ màn hình <p>Chứng chỉ: Energy star 8.0, EPEAT GOLD</p> <p>Đạt tiêu chuẩn: Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015; 14001:2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2013; IECQ QC 080000:2017 Certificate; Tiêu chuẩn quân đội Mỹ MIL-STD810H</p>
2	Máy quét, đọc mã vạch (Thư viện)	<p>Loại mã vạch hỗ trợ :1D / 2D; Cảm biến hình ảnh : CMOS; Độ phân giải cảm biến : 640 × 480 (Global Shutter); Độ phân giải mã đọc : ≥ 3mil</p> <p>Góc quét (FOV): Ngang: 40°, Dọc: 30°</p> <p>Khoảng cách đọc : - 5mil Code39: 20–170mm- 13mil EAN: 30–350mm- 6.7mil PDF417: 25–150mm- 10mil DM: 15–120mm- 20mil QR: 15–210mm</p> <p>Giao tiếp : USB / Bluetooth</p> <p>Công nghệ không dây : Bluetooth 5.0</p> <p>Phạm vi truyền : 100 mét (khoảng không gian mở)</p> <p>Bộ nhớ lưu trữ : Trên 100.000 mã EAN-13</p> <p>Dung lượng pin : 2600mAh – Pin lithium-ion</p> <p>Thời gian sử dụng : ≥ 12 giờ (quét mỗi giây một lần)</p> <p>Thời gian sạc : ≤ 6 giờ (sử dụng bộ sạc nguồn)</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
3	Bộ âm thanh ngoài trời (Thiết bị phục vụ cho các HĐ dạy và học)	Hệ thống âm thanh - đồng bộ cũng Hãng sản xuất (gồm từ mục 3.1 đến 3.4) - Hàng hoá được sản xuất bởi đơn vị đạt các tiêu chuẩn: Đã được đăng ký nhãn hiệu; GB/T 45001-2020/ISO 45001:2018; GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015; GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 (Trừ Vật tư, phụ kiện mục 3.5 đến 3.7)
3.1	Loa thùng bass 15inch - Có lắp bánh xe di chuyển	Dải tần số: 38Hz-18kHz (± 3 dB), Đáp ứng tần số: 55Hz-16kHz Độ nhạy: 101dB SPL 1w/1m; Trở kháng đầu vào: 4 ohm Công suất định mức: 1200 W; Mức áp suất âm thanh tối đa: 134dB SPL, 138dB đỉnh; Góc âm: 110 ° x40 ° Âm cao: coil \varnothing 75mm Âm trầm: nam châm 2x \varnothing 190mm / coil \varnothing 75mm ; Giao diện đầu vào: 2x Neutrik® NL4MP Kích thước hộp/cao/rộng/sâu: 1219mm x535mm x510mm
3.2	Bộ đẩy công suất hai kênh (Ampli),	Công suất stereo 8 Ω : 1200W*2; Công suất stereo 4 Ω : 1800W*2 Công suất stereo 2 Ω : 2200W*2; Công suất cầu 8 Ω : 3500W*1 Công suất cầu 4 Ω : 4650W*1; Độ nhạy: 0,775V/1,0V/1,44V Chế độ đầu vào: Stereo/cân bằng/cầu Độ méo tiếng: THD+N: <1%@100Hz~20kHz Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: >100dB@20Hz~20kHz (trọng số A) Đáp ứng tần số: 20Hz~20kHz, $\pm 0,5$ dB Hệ số giảm chấn: >300; Kích thước máy chủ: 483x475x89mm
3.3	Thiết bị xử lý âm thanh (Processor)	Cân bằng thông số âm nhạc 15 đoạn, điều khiển điều chế kỹ thuật số âm thanh nổi 7 đoạn, điều khiển cổng chống ồn có thể điều chỉnh; Cân bằng thông số kênh đôi 15 đoạn của micrô, các thông số độc lập có thể điều chỉnh, chống hú 4 cấp chính xác và hiệu quả; Kết nối USB không cần ổ đĩa, gỡ lỗi WIFI không dây; Hỗ trợ gỡ lỗi phần mềm IPHONE/IPAD/máy tính; Công nghệ vang + tiếng vang đa chế độ chất lượng cao; Khóa chế độ bật nguồn, chức năng khóa âm lượng; Lựa chọn đầu vào nguồn tín hiệu thủ công và tự động;

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Cài đặt mật khẩu, với khóa mật khẩu kỹ thuật; Mức điện tử đầu vào tối đa: 4V (RMS); Mức điện tử đầu ra tối đa: 4V (RMS); Mức tăng kênh âm nhạc: MAX: 12dB Độ nhạy mic: 64mV (Out: 4V); S/N : >80dB Điện áp đầu vào: ~220V 50Hz Cổng kết nối vào : VOD (R/L) x 1, AUX (R/L) x 1, BGM (R/L) x 1 ; COAXIAL x 1; OPTICAL x 1, Mic input (Chuẩn 6ly) x 4, Cổng kết nối ra : REC output (R/L) x 1, Main R x 1, Main L x 1, Sub x 1, Senter x 1, Sub R x1, Sub L x1. Công điều khiển/Hiệu chỉnh: USB và Wifi Phương pháp làm mát: Tích hợp Quạt Thông gió Kích thước: 430x185x50mm</p>
3.4	Micro không dây	<p>Dải Tần số hoạt động có thể hiện trên màn hình của thiết bị: 625.00 ~ 674.75 MHz , Tay cầm bằng kim loại và được trang bị vỏ lưới thép gia cố, linh hoạt và thuận tiện khi sử dụng. Công nghệ tổng hợp tần số vòng lặp khóa pha PLL 2*100 kênh đa chức năng có thể tự do lựa chọn Bán kính hoạt động môi trường lý tưởng lớn hơn 40-60m; Hai pin aa-5 được sử dụng để cấp nguồn Độ ổn định tần số: $\pm 0,005\%$; Dải tần đáp ứng: 60hz-16khz Độ méo toàn diện: $\leq 0,5\%$; SNR toàn diện: ≥ 75db Ức chế giả: - 60dB; Nguồn điện: 2 pin AA Thời gian sử dụng: hơn 8 giờ ở 30MW Dải tần số truyền RF: 625.00 ~ 674.75 MHz Thiết bị được chứng nhận hợp quy theo quy định tại Thông tư 04/2023/TT-BTTTT ngày 31/5/2023 của Bộ Thông tin và Truyền thông Có Quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>của Bộ Thông tin và truyền thông (Phù hợp với Quy chuẩn, tiêu chuẩn QCVN 91:2015 /BT/TTT)</p> <p>Thiết bị Đạt tiêu chuẩn: GB/T 45001-2020/ISO 45001:2018; GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015; GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015</p>
3.5	Tủ âm thanh	<p>Tủ đựng thiết bị âm thanh cao cấp, chuyên nghiệp</p> <p>Gỗ dán nhiều lớp 9mm bề mặt trắng nhựa</p> <p>Góc bằng sắt dập mạ crom bóng đẹp và mạnh mẽ</p> <p>Chân quay đa hướng có vòng bi bánh cao su bền chắc chắn</p> <p>Đỉnh tán neo kép; Xung quanh các cạnh bọc góc nhôm dày</p> <p>Có khóa lưới móc để dàng khóa phù hợp và lưới</p> <p>Gắn các phần cứng như ampli, thiết bị vi xử lý tín hiệu ...</p> <p>Độ bền rất cao,</p> <p>Kích thước: Rộng: 530 x Sâu: 650x Cao: 590</p> <p>Kiểu dáng: Chân đứng 4 bánh xe</p>
3.6	Dây loa	Dây chuyên dụng, chống nhiễu, chống giật; loại 2 x 0,75 - Cả bộ Hoàn thiện
3.7	Phụ kiện lắp đặt bộ âm thanh hoàn thiện	Phụ kiện: Bao gồm nhân công, dây điện, ... lắp đặt hoàn thiện
4	Máy in Laser đa năng	<p>Tốc độ in A4 lên đến 30 trang mỗi phút (Trắng Đen); USB 2.0</p> <p>In 2 mặt tự động (Duplex), Khay nạp tài liệu tự động (ADF) 35 tờ, Màn hình LCD 2 dòng; Hộp mực in laser đầy đủ đính kèm. Hiệu suất lên đến 2600 trang (Trắng Đen)*</p>
5	Điều hòa tủ đứng 1 chiều 36000 BTU (Phòng hội Đồng)	<p>Loại máy điều hòa: 1 chiều; Công suất làm lạnh: 36.000 BTU - 4HP</p> <p>Công nghệ Inverter: Không; Diện tích sử dụng: 30m2 - 40m2</p> <p>Điều khiển: Điều khiển từ xa; Gas sử dụng: R410A</p> <p>Độ ồn dàn lạnh: 41/48 dB (A); Độ ồn dàn nóng: 61 dB (A)</p> <p>Tiện ích; Năng suất tách ẩm: 3.0 lít/giờ</p> <p>Thông số kích thước/Lắp đặt: Kiểu lắp đặt: Tủ đứng</p> <p>Kích thước dàn lạnh: 52cm x 171.8cm x 31cm (Ngang x cao x sâu)</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		Kích thước dàn nóng: 92cm x 72cm x 33cm (Ngang x cao x sâu) Bao gồm: Lắp đặt hoàn thiện; Công; giá đỡ; ống đồng; dây điện; ống nước thải; băng cuốn; ốc vít...
6	Bàn ghế học sinh	Bàn ghế học sinh (01 bàn , 02 ghế rời) Kích thước bàn: W1200 x D450 x H730 (mm) Kích thước ghế: W340 x D360 Bộ bàn học sinh đôi rời ghế . Khung thép sơn tĩnh điện dày 1.0ly. Mặt bàn và đệm tựa ghế bằng gỗ tự nhiên cao su ghép thanh, được phủ 1 lớp sơn trong suốt để bảo vệ bề mặt và giữ được màu sắc nguyên bản của gỗ. Chân bàn và ghế có đệm nhựa chống trượt.
III	THIẾT BỊ DẠY HỌC TỐI THIỂU CẤP THCS GDPT 2018	
1	Máy tính để bàn lớp học	Intel® Core™ i3-1215U Processor 1.2 GHz (up to 4.4 GHz), 10MB Cache, 6 Core 8 Thread (Alder Lake) Hỗ trợ nền tảng Intel Alder/Raptor Lake-H45 8GB DDR4 SO-DIMM3200; SSD 256GB M.2 NVMe Intel® UHD Graphics for 12th Gen Intel® Processors 1x VGA (Tối đa 2048*1536@60Hz) 1x HDMI2.0 (Tối đa 4096*2160@60Hz) 1x LVDS (Kênh kép 24Bit Max1920*1080@60Hz) Realtek ALC897 7.1 Channels HD Audio Case Mini – Nguồn: AC 100-240V/50-60Hz, Adapter 19V/90W (Cổng kết nối phía trước: 1 x Power Button, 2 x USB 2.0 type A, 1 x USB Type C, 1 x 3.5mm combo audio jack, Khe lắp khóa Kensington, Giá treo VESA: hỗ trợ 4.7*7.3mm) 205*55*193mm Bàn phím cổng USB 3.0: bàn phím tích hợp bao gồm: 1 x USB Type C, 1 x USB

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		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) 21.5" VA LED - công nghệ Less Blue Light Kích cỡ màn hình: 21.5". Loại màn: VA (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt). Độ sáng: 250 cd/m ² . Tỷ lệ khung hình: 16:9. Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR). Thời gian phản hồi: 5ms. Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.). Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@100Hz. Hỗ trợ màu: 16.7M. Cổng kết nối: VGA, HDMI. Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W. Tính năng đồng bộ: FreeSync. (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính)
2	Tivi 65 inch (cho 4 lớp học)	Tivi 65inch 4K Màn hình: Phẳng; Loại màn hình: LCD; Công nghệ hiển thị: 4K UHD; Tấm nền: DLED; Dải màu (Color Gamut): 93% DCI-P3; Độ phân giải: 4K UHD; Độ phân giải tấm nền: 3840 × 2160; Tỷ lệ khung hình: 16:9; Tần số quét: 60Hz Hình ảnh: HLG: Có; HDR 10: Có; Tỷ lệ tương phản: 5000:1; Độ sáng hệ thống: 280 nit (typical) Âm thanh: Công suất loa: 2 × 10W; Kênh âm thanh: 2.0 Channel Tính năng thông minh: Chế độ Game Master: Có; Gợi video: Có Trình chiếu không dây (Miracast): Có; Cài đặt nhanh (Quick Settings): Có Kết nối: Bluetooth: BT 5.2; Wi-Fi: WiFi 5 HDMI: HDMI 1.4 & HDMI 2.0 & HDMI 2.1, hỗ trợ HDCP 1.4 & HDCP 2.2 HDMI 2.1 (eARC & ARC): Có; HDMI CEC: Có Tiện ích khác: PVR/Timeshift (ghi và tua lại): Có
3	Giá treo cố định + Dây HDMI 10m	Giá treo: Loại khung treo: Khung treo cố định Kích thước tivi phù hợp: 65 inch Dây HDMI 10m Chiều dài: 10m

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		Chuẩn cáp HDMI 2.0, tích hợp Ethernet Tốc độ truyền dữ liệu: 10,2 Gb/s Hỗ trợ tối đa 32 kênh âm thanh kỹ thuật số không nén (HDMI 1.4 chỉ hỗ trợ 8 kênh)
4	Hệ thống âm thanh, hỗ trợ giảng -Bluetooth	Công suất ra: 25 (W); Điện áp sạc: DC 5V, 1000mA ⁺ ; Pin Lithium: 3.7V / 5000mAh Thời gian làm việc: 6 ~ 8 giờ (chế độ âm nhạc), 10 ~ 12 giờ (chế độ có dây MIC) Thời gian sạc: 3-5 giờ; Khoảng cách không dây: 1-20m Tính năng đặc biệt: Phong cách, thiết kế đơn giản nhưng tiện dụng đầy đủ chức năng Bộ nhớ tắt nguồn thông minh, ghi nhớ vị trí đoạn hội thoại trước và sau tắt nguồn; Màn hình hiển thị dung lượng pin Âm thanh rõ ràng hơn và chi tiết hơn Công suất ra 25 (W), độ phủ sóng âm thanh lên đến 300m ² ; Hỗ trợ thẻ TF, AUX, Ghi âm, FM, Bluetooth ⁺ ; Bluetooth 5.0 Chống ồn, chống hú, chống lẫn sóng Chuyển đổi quãng đầu, cài ve dễ dàng với khớp nối Hỗ trợ AUX --- có thể kết nối với PC và làm việc như loa ngoài máy tính; Pin trợ giảng dung lượng lớn lên đến 5000mAh
5	Đất nặn (Mỹ thuật)	Loại thông dụng, số lượng 12 màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời; - Mỗi màu có trọng lượng 02 kilogam; - Mỗi màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng, không có chất độc hại.
6	Bảng nhóm	Kích thước (400x600x0,5)mm, một mặt màu trắng kẻ li ô li dùng để viết bút dạ xóa được; một mặt màu xanh, dòng kẻ ô vuông trắng dùng để viết phấn. Chất liệu: Giấy

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
7	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<p>Công suất tối đa: 300W; Tín hiệu đầu vào: Bluetooth, USB, mic / guitar input. Độ nhạy: 94 Db (1W/M). Méo tuyến tính: 1%; Loa: 12" woofer × 1, tweeter horn × 1 ; Điện áp sử dụng: AC 220V – 240 V ; Tích hợp một pin sạc: DC 12V / 4AH. Trở kháng: 4Ohm – 8Ohm; Dao động: Sóng SLL hỗn hợp Độ ổn định: +-0.005% kiểm soát tinh thể Điều biến: +-15kHz Nor./30kHz Max w/50μS Pre & De-emphasis; Lựa chọn 3 giải pháp cấp điện: + Sử dụng pin trong (pin tích hợp trong thiết bị) + Sử dụng nguồn điện ngoài (Điện áp 12V) + Kết nối nguồn điện AC để nạp điện và sử dụng" Phụ kiện: 1x Điều khiển từ xa, 1x Mic không dây, 1 Mic choàng đầu, Cáp nguồn x1 , Sách hướng dẫn sử dụng x1 Các tính năng công nghệ: Khả năng di chuyển tiện dụng với bánh xe và tay kéo. Tích hợp Âm quy bên trong chạy được từ 6 - 8 giờ. Sử dụng phù hợp với các ứng dụng như: Giáo dục, hội họp, hội thảo, tổ chức sự kiện. Tiêu chuẩn ISO 9001:2015, 14001:2015</p>
8	Nam châm	Mục đích sử dụng: Gắn tranh, ảnh lên bảng. Loại thông dụng
9	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng trong dạy học toán (Gỗ)	<p>Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 01mm; - 01 chiếc compa dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng; - 01 thước đo góc đường kính 300mm, có hai đường chia độ, khuyết ở giữa; - 01 chiếc ê ke vuông, kích thước (400x400)mm. Tất cả các thiết bị trên được làm bằng gỗ, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
10	Bộ thước thực hành đo khoảng cách, đo chiều cao ngoài trời	<p>Bộ thiết bị gồm :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 thước cuộn, có độ dài tối thiểu 10m; - Chân cọc tiêu, gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 01 ống trụ bằng nhựa màu đen có đường kính 20mm, độ dày của vật liệu là 04mm; + 03 chân bằng thép CT3 đường kính 07mm, cao 250mm. Sơn tĩnh điện. - 01 cọc tiêu: Ống vuông kích thước (12x12)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm, dài 1200mm, được sơn liên tiếp màu trắng, đỏ (chiều dài của vạch sơn là 100mm), hai đầu có bịt nhựa; - 01 quả dọi bằng đồng đường kính 14mm, dài 20mm; - 01 cuộn dây đo có đường kính 2mm, chiều dài tối thiểu 25m. Được quấn xung quanh ống trụ đường kính 80mm, dài 50mm (2 đầu ống có gờ để không tuột dây); - Chân chữ H bằng thép có đường kính 19mm, độ dày của vật liệu là 0,9mm, gồm: <ul style="list-style-type: none"> + 02 thanh dài 800mm sơn tĩnh điện màu đen; + 01 thanh 600mm sơn tĩnh điện màu đen; + 02 thanh dài 250mm sơn tĩnh điện màu đen; + 04 khớp nối chữ T bằng nhựa; + 02 cái cút nối thẳng bằng nhựa; + 04 đầu bịt bằng nhựa; - Compa đặc bằng nhôm, có kích thước (12x12x750)mm, độ dày của vật liệu là 0,8mm. Liên kết góc vuông bằng hai má nhựa; 2 thanh giằng bằng thép có kích thước (12x2)mm (trong đó 1 thanh dài 330mm, một thanh dài 430mm); - Giác kẻ: mặt giác kẻ có đường kính 140mm, độ dày của vật liệu là 2mm. Trên mặt giác kẻ được chia độ và đánh số (khắc chìm), có gá hình chữ nhật L kích thước (30x10x2)mm. Tất cả được gắn trên chân đế có thể điều chỉnh được thẳng bằng và điều chỉnh độ cao từ 400mm đến 1200mm; - Ống nối bằng nhựa màu ghi sáng đường kính 22mm, dài 38mm trong có ren

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		M16; Ống ngắm bằng ống nhựa đường kính 27mm, dài 140mm, hai đầu có gắn thủy tinh hữu cơ độ dày 1,3mm, có vạch chữ thập bôi đen ¼.
11	Khay mang dụng cụ và hóa chất	Kích thước (420x330x80) mm. bằng gỗ (hoặc vật liệu tương đương) dày 10mm Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165x80) mm, ngăn ở giữa có kích thước (60x230)mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hoá chất. Có quai xách cao 160mm
12	Sodium (Na)	Mục đích sử dụng: Hóa chất dùng chung 50 Gam - Tất cả hoá chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, công thức hoá học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn. Nhãn đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng. - Đối với các hoá chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng. - Các lọ hoá chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng. - Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể.
13	Máy tính xách tay giáo viên tin học	Hệ điều hành: Windows 11 Homes bản quyền Bộ vi xử lí: Intel® Core™ 5 Processor 120U 1.4 GHz (12MB Cache, up to 5.0 GHz, 10 Cores, 12 Threads); Bộ nhớ RAM: 8GB DDR5 SO-DIMM/ 2 Khe cắm RAM tối đa lên tới 64GB DDR5 Ổ cứng: 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD, 2 khe cắm ổ cứng hỗ trợ lưu RAID bảo vệ dữ liệu; Màn hình: 14.0" FHD (1920 x 1080) 300 nits, góc nhìn 170/170 , độ tương phản 700:1, thời gian phản hồi 25-35 ms: Đồ họa: Tích hợp card màn hình Intel UHD

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Camera mặt trước: 720p HD camera, có tấm chắn vật lý bảo vệ</p> <p>Kết nối không dây: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.4 Wireless Card, chuột không dây kèm theo;</p> <p>Cổng kết nối : 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A; 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery; 1x HDMI 1.4; 1x 3.5mm Combo Audio Jack; 1x RJ45 Gigabit Ethernet; Khe cắm mở rộng (gồm khe đã dùng); 2x DDR5 SO-DIMM slots; 1x M.2 2230 PCIe 4.0x4; 1x M.2 2280 PCIe 4.0x4; Âm thanh: 2 x loa ngoài, công nghệ âm thanh Dirac, đánh thức bằng giọng nói</p>
		<p>Pin: 63 WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion; Sạc: TYPE-C, 65W AC Adapter, Output: 20V DC, 3.25A, 65W, Input: 100~240V AC 50/60Hz universal; Bàn phím: Kích thước tiêu chuẩn, Chống tràn nước</p> <p>Chuột (touchpad): Cảm ứng đa điểm</p> <p>Bảo mật: Bảo mật với Kensington Lock. Kensington Nano Security Slot™(6x 2.5mm); Support Absolute Persistence 2.0 (Computrace); Khả năng bảo mật từ BIOS, mật khẩu BIOS.</p> <p>Khóa ổ cứng bằng mật khẩu. Trusted Platform Module (TPM) 2.0</p> <p>Cảnh báo mở máy trong trường hợp máy được mở ra, phòng trường hợp bị mở máy ra trái phép.</p> <p>Khôi phục hệ điều hành gốc từ nhà sản xuất trong BIOS. Tính năng cho phép khôi phục hệ điều hành gốc của máy bằng bản cài được tải trực tiếp từ server của hãng sản xuất thông qua giao diện BIOS, đơn giản hóa việc reset thiết bị về nguyên bản. Đảm bảo an toàn & chính xác khi khôi phục.</p>
		<p>Tự phục hồi BIOS - Phục hồi BIOS gốc khi bị thay đổi. Phần mềm chính hãng cho phép tùy chỉnh thiết lập BIOS ngay trong môi trường Windows và WinPE. Hỗ trợ giao diện dòng lệnh và giao diện đồ họa. Có tích hợp công cụ tìm kiếm tính năng BIOS.</p> <p>Tính năng AI : Các tính năng AI dành cho doanh nghiệp: + Chạy phụ đề và phiên dịch ngoại ngữ trên màn hình</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		+ Ghi chép đầy đủ và tóm tắt lại cuộc họp + Hỗ trợ nhận điện và đặt tên nhiều giọng nói khác nhau + Hỗ trợ hiện dấu mờ bản quyền khi chia sẻ màn hình Chứng chỉ: Energy star 8.0, EPEAT GOLD Đạt tiêu chuẩn: Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015; 14001:2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2013; IECQ QC 080000:2017 Certificate; Tiêu chuẩn quân đội Mỹ MIL-STD810H
14	Máy tính để bàn học sinh	Bộ vi xử lý : CPU AMD Ryzen 3 3200G (AMD AM4 - 4 Core - 4 Thread - Base 3.6Ghz - Turbo 4.0Ghz - Cache 6MB) Bộ nhớ Ram : DDRam 8Gb Ổ cứng : SSD 256Gb Bo mạch chủ : Chipset AMD A520 Express AM4 Socket S/p, 6 x DIMM DDR4 Max 128GB CSM_Coporate Stable Modelsoftware (đồng bộ thương hiệu). Cổng giao tiếp : 2 x USB 10Gbps ports (1 x Type-A + 1 x USB Type-C®); 2 x USB 2.0 ports (2 x Type-A); 1 x DisplayPort; 1 x VGA port; 1 x DVI-D port; 1 x HDMI™ port; 1 x Realtek 1Gb Ethernet port; 3 x Audio jacks; 1 x COM port; 1 x PS/2 keyboard/mouse combo port/ Khe cắm mở rộng : 1 x PCIe 3.0 x16 slot (supports x16 mode); 2 x PCIe 3.0 x16 slots (support x1 mode); 1 x PCIe 3.0 x1 slot
		Cạc màn hình : Bộ xử lý đồ họa tích hợp – Hỗ trợ card đồ họa Intel®HD Cạc mạng: 1 x Gigabit LAN Cạc âm thanh : Máy có mô-đun âm thanh HD ở phía mặt trước để hỗ trợ đầu ra âm thanh 7 kênh Tính năng tích hợp : Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phân cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Quản lý Tài sản: Phân phối phần mềm và quản lý siêu dữ liệu

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		thiết bị · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng.
		Màn hình (Monitor): LED 21.5" Widescreen, Độ phân giải Full HD, tích hợp công nghệ chống chói và lọc ánh sáng xanh - Đồng bộ thương hiệu Tủ máy và nguồn : mATX front USB & Audio With PSU 450W (đồng bộ thương hiệu) Chuột (Mouse): Chuột Optical Scroll (đồng bộ thương hiệu) Bàn phím (Keyboard): Standard (đồng bộ thương hiệu) Tiêu chuẩn chất lượng : ISO 9001: 2015; SO 14001:2015; ISO 45001:2018; ISO/IEC 27001:2013 Đáp ứng thông tư số 40/2020/TT-BTTTT ngày 30/11/2020 của Bộ thông tin và Truyền thông
15	Bàn, ghế máy tính (1 bàn 2 ghế)	Bàn ghế Máy tính Học sinh - Gỗ tự nhiên Hàng hóa được sản xuất bởi đơn vị đạt các tiêu chuẩn: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, 45001: 2018, TCVN 8575:2010 Kích thước bàn: Dài x Rộng x Cao (120x50x75)cm Chất liệu: Mặt bàn được làm bằng Gỗ cao su ghép thanh, sơn phủ bóng cao cấp, Khung sắt sơn tĩnh điện 25x50, 25 x 25, dày 1.0ly. Có 2 kệ để CPU, ngăn bàn không ray; Kích thước mặt ghế: D340 x R360 mm(±5mm) Chất liệu: Khung ghế bằng sắt sơn hộp 20 x 20(mm) dày 1,0 ly, sơn tĩnh điện. hàn trong khí bảo vệ CO2 đảm bảo các mối hàn có độ bền cao.
16	Thiết bị kết nối mạng - mạng lan	Thiết bị kết nối mạng - mạng lan Hệ thống điện + mạng cho toàn bộ 01 phòng tin học Gồm: Dây mạng Cat6; Kết nối từ hệ thống tin hiệu mạng tại phòng tin học tới máy chủ Giáo viên; tới từng máy tính học viên; Hệ thống dây điện để hoàn thiện phòng tin; Phụ kiện: Đầu J45; nhân công; bộ chuyển mạch (Nếu cần);

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
17	Hệ thống điện : Bao gồm ổn áp lioa 10KVA và dây, phụ kiện	<p>Công suất : 10kVA; Điện áp vào : 90V ÷ 250V Điện áp ra : 220V – 110V (100V) ± 2 ~ 3% Tần số : 49Hz ÷ 62Hz Thời gian đáp ứng với 10% điện áp vào thay đổi : Nhiệt độ môi trường : -5 °C ÷ + 40 °C Nguyên lý điều khiển : Động cơ Servo Kiểu dáng : kích thước, trọng lượng thay đổi không cần báo trước Độ cách điện : Lớn hơn 3MΩ ở điện áp 1 chiều 500V Độ bền điện : Kiểm tra ở điện áp 2000V trong vòng 1 phút</p>
18	Tủ lưu trữ	<p>Kích thước: D1000xS450xC1830 mm Tủ có 1 khối gồm có 4 ngăn đều nhau, cánh sắt mở sử dụng khoá, núm tay nắm hoặc núm âm. Vật liệu là thép tấm cán nguội dày 0,6 mm. Hai cạnh hông, cánh và hậu làm bằng tôn dày 0,6 mm, đáy và nóc bằng tôn dày 0,6 mm. Toàn bộ tủ được sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Kết cấu hiện đại, kiểu dáng đẹp, đảm bảo thẩm mỹ học đường. Toàn bộ thép của tủ được hàn ngẫu kỹ trong khí CO2 bảo vệ, đảm bảo độ bền và được sơn tĩnh điện màu ghi.</p>
19	Máy in Laser đa năng	<p>Tốc độ in A4 lên đến 30 trang mỗi phút (Trắng Đen); USB 2.0 In 2 mặt tự động (Duplex), Khay nạp tài liệu tự động (ADF) 35 tờ, Màn hình LCD 2 dòng; Hộp mực in laser đầy đủ đính kèm. Hiệu suất lên đến 2600 trang (Trắng Đen)*</p>
20	Điều hòa nhiệt độ	<p>Điều hoà nhiệt độ (Bao gồm cả phụ kiện lắp đặt hoàn thiện): 12000BTU 1 chiều (Phòng HT + 02 HP + Kế toán + Văn thư) Công Suất Chế độ làm lạnh : 12000 Btu/h HP :1.5; Nguồn điện : 220-240V ~ /1P /50Hz Điện năng tiêu thụ Chế độ làm lạnh: 1168 W Dòng điện định mức : 5.3 A; Hiệu suất năng lượng E.E.R: 3.01 W/W khử ẩm: 1.2 L/h; Lưu lượng gió(Cao/TB/Thấp): 550/500/450 m³/h</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>Độ ồn (Cao/TB/Thấp): 42/40/38 dB(A) Dàn lạnh Kích thước máy(R xCx D): 805x270x197 mm Kích thước vỏ thùng (RxCx D): 864x332x265 mm Độ ồn: 52 dB(A); Dàn nóng : Kích thước máy(R xCx D): 730x530x250 mm Môi chất lạnh : R32; Bộ điều khiển từ xa: Loại không dây Bao gồm: Lắp đặt hoàn thiện; Công; giá đỡ; ống đồng; dây điện; ống nước thải; băng cuốn; ốc vít...</p>
21	Thiết bị lưu trữ ngoài	<p>Loại ổ: HDD; Dung lượng: 1TB Tốc độ đọc: Chuẩn giao tiếp: USB3.0 Kích thước: 2.5Inch Mô tả khác: Kiểu dáng mới, nhỏ gọn, thời trang Ổ lưu trữ có thiết kế bên ngoài hiện đại, kiểu dáng sang trọng, màu sắc lịch lãm. Lớp vỏ ngoài bóng, chống bám vân tay. Ổ có kích thước nhỏ gọn 2.5 inch tiện lợi bỏ túi mang theo</p>
22	Bộ dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng máy tính cơ bản	<p>Bộ dụng cụ bao gồm: - bộ tuốc nơ vít các loại; Kim bấm dây mạng RJ45, RJ11 - Bút thử điện; Đồng hồ đo điện đa năng.</p>
23	Cột lưới đá cầu	<p>Mục đích sử dụng: Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Đá cầu, - Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới, điều chỉnh được độ cao; chiều cao tối đa 1700mm; - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, không thấm nước. Kích thước khoảng (7100x750)mm (DxC), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).</p>
24	Quả cầu lông	<p>Chất liệu cánh bằng xốp, chất liệu đế bằng cao su dày 13-15mm, đường kính 38-40mm. Chiều cao 130-150mm, trọng lượng 13g. (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).</p>

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
25	Quả bóng chuyền hơi	Mục đích sử dụng: Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn bóng chuyền hơi. Hình tròn, Chất liệu cao su mềm hoặc tương đương, mặt trơn bóng; Chu vi khoảng 650 - 750mm, Trọng lượng 120-150gram. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).
26	Quả bóng chuyền da	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc tương đương, có chia các múi theo đường khâu, chu vi 650- 670mm, trọng lượng 260-280g (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).
27	Quả bóng đá	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc giả da, size số 5, chu vi 680-700mm, trọng lượng 400-450g

Ghi chú:**Mục 3. Các yêu cầu khác****1. Yêu cầu về vận hành chạy thử.**

Tất cả hàng hóa, thiết bị đều phải được vận hành chạy thử trước khi nghiệm thu và Nhà thầu phải chịu tất cả các chi phí vật tư tiêu hao trong quá trình vận hành chạy thử.

2. Yêu cầu về hướng dẫn vận hành.

- Sau khi lắp đặt hàng hóa, thiết bị và vận hành chạy thử, Nhà thầu phải tổ chức hướng dẫn vận hành cho Chủ đầu tư tại nơi lắp đặt theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Việc hướng dẫn vận hành, sử dụng được thực hiện bởi chuyên gia của hãng sản xuất hoặc nhân sự có trình độ chuyên môn, kinh nghiệm của Nhà thầu.

- Việc hướng dẫn sử dụng có thể tiến hành song song trong quá trình lắp đặt, tuy nhiên việc thực hành phải được thực hiện trên chính hệ thống thiết bị đã được lắp đặt theo gói thầu này.

Mục 4. Bản vẽ: Không có.

Mục 5. Kiểm tra và thử nghiệm: Hàng hóa của gói thầu phải được kiểm tra và thử nghiệm theo yêu cầu sau đây:

- Trước khi đưa hàng hóa vào lắp đặt, hàng hóa phải được Chủ đầu tư nghiệm thu về mặt số lượng, chủng loại (model, ký mã hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất) so với hợp đồng. Nhà thầu chịu trách nhiệm bàn giao các tài liệu liên quan đến hàng hóa để phục vụ công tác nghiệm thu.

- Trong quá trình cung cấp hàng hóa, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu các công việc thành phần theo đề xuất của nhà thầu đảm bảo phù hợp với các quy định hiện hành của nhà nước.

- Sau khi nhà thầu hoàn thành toàn bộ các công việc được giao theo hợp đồng, Chủ đầu tư sẽ tổ chức nghiệm thu hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bàn giao tất cả các tài liệu có liên quan đến hàng hóa và hoàn thiện các nội dung còn tồn tại trước khi được nghiệm thu.

- Trong quá trình kiểm tra và thử nghiệm, nếu Chủ đầu tư có sự nghi ngờ về chất lượng hàng hóa, sản phẩm của nhà thầu cung cấp, Chủ đầu tư có thể giao cho một đơn vị độc lập có chức năng để tiến hành đánh giá, kiểm tra, thử nghiệm. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm chi trả toàn bộ các chi phí có liên quan nếu bị kết luận chất lượng hàng hóa, sản phẩm do nhà thầu cung cấp không đáp ứng yêu cầu theo quy định của E-HSMT và hợp đồng đã ký kết.