

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Giới thiệu chung

a) Dự án:

- Tên dự toán: Cung cấp, lắp đặt thiết bị dạy học và các tài sản thiết bị khác cho Trường THPT Nguyễn Văn Trỗi năm 2026
- Chủ đầu tư: Trường THPT Nguyễn Văn Trỗi.
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2026

b) Địa điểm xây dựng: Thôn Hữu Văn, xã Trần Phú, Thành phố Hà Nội.

* Thời hạn hoàn thành: 10 ngày .

II. 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.

Yêu cầu về kỹ thuật chung là các yêu cầu về chủng loại, tiêu chuẩn hàng hóa (quốc gia và quốc tế được công nhận), các yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói, vận chuyển, các điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng. Tùy thuộc vào sự phức tạp của hàng hóa, các yêu cầu kỹ thuật chung được nêu cho tất cả các hàng hóa hoặc cho từng loại hàng hóa riêng biệt.

Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể như tính năng, thông số kỹ thuật, các bản vẽ, catalô, các thông số bảo hành... được nêu cho từng loại hàng hóa. Khi nêu yêu cầu, các thông số kỹ thuật có thể được mô tả dưới hình thức bảng biểu.

Nếu Bên mời thầu yêu cầu nhà thầu cung cấp trong E-HSĐT của mình một phần hoặc toàn bộ các thông số kỹ thuật, các bảng biểu kỹ thuật hoặc các thông tin kỹ thuật khác thì Bên mời thầu phải quy định rõ tính chất và mức độ thông tin yêu cầu và cách trình bày các thông tin đó trong E-HSĐT.

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

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng
I	Phòng học thông thường:		
1	Máy chiếu đa năng (hoặc Màn hình hiển thị) Năm sản xuất: 2024 trở lại đây Bảo hành: 24 tháng cho thân máy, 12 tháng hoặc 1000 giờ cho bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước Công nghệ hiển thị: Texas Instruments DLP® Kích thước chip: 0.55" DMD Độ phân giải thực: SVGA / Điểm ảnh: 800 x 600 Tỷ lệ khung hình: 4:3 Độ tương phản: 30.000 :1 Cường độ sáng: 4000 Lumens Tuổi thọ bóng đèn tối đa: 15000 giờ Độ phân giải hỗ trợ tối đa: 1920 x 1200 Tần số quét ngang: 15 ~ 97.55 KHz Tần số quét dọc: 54 ~ 85 Hz	Bộ	20

Tính đồng nhất: 80% Ống kính: 1.1x Điều chỉnh thu phóng ống kính: Thủ công Bù ảnh: 115% Tiêu cự F: 21.85 ~ 24.01 F-Stop: 2.41 Điều chỉnh vuông hình: Tự động / Thủ công Chỉnh vuông hình: $\pm 40^\circ$ theo chiều dọc Hệ số chiếu: 1.94 ~ 2.16:1 Khoảng cách trình chiếu: 1.2m ~ 12.0m Thu phóng quang học: 1.1:1 Thu phóng kỹ thuật số: 0.8x ~ 2.0x Điều chỉnh lấy nét: Thủ công Cổng kết nối vào: VGA x 1, S-video x 1, HDMI x 2, Audio in x 1 Cổng kết nối ra: Audio out x 1, VGA x 1 Cổng USB: USB-A x 1 Cổng điều khiển: RS232 3D: Đầy đủ tất cả các định dạng 3D chính Nguồn cấp: 100 ~ 240 V AC; 50 ~ 60 Hz Công suất tiêu thụ tối đa: 267 (W) Công suất tiêu thụ tối thiểu: 210 (W) Công suất ở chế độ chờ: <0,5 (W) Kích thước sản phẩm (L x W x H): 313 x 236 x 96,4 (mm) Trọng lượng sản phẩm : 2,9kg Độ ồn quạt: 27dB Loa gắn trong: 1 x 10W Nhiệt độ hoạt động: 5~40 độ C Độ ẩm hoạt động: 10~85% Độ cao hoạt động tối đa: 3048m Nhiệt độ bảo quản: -10~60 độ C Độ ẩm lưu trữ: 10~85% Bảo vệ: Khe bảo mật Kensington™, Khóa mã PIN & Hẹn giờ Ngôn ngữ: Nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt Phụ kiện đi kèm: Dây nguồn, cáp VGA, điều khiển từ xa Bảo hành: 24 tháng cho thân máy, 12 tháng hoặc 1000 giờ cho bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước Tính năng công nghệ Sử dụng công nghệ BrilliantColor mang lại màu sắc sống động, tự nhiên như dữ liệu gốc, đảm bảo hình ảnh hiển thị trung thực nhất. Chức năng tự động nhận tín hiệu đầu vào Chức năng Tự động tắt nguồn Auto Power Off (Min): 0 - 180. Đặt khoảng thời gian đếm ngược. Đồng hồ đếm ngược sẽ bắt đầu, khi không có tín hiệu nào được gửi đến máy chiếu. Máy chiếu sẽ tự động tắt nguồn khi quá trình đếm ngược kết thúc (tính bằng phút). Chức năng bật nguồn trực tiếp (Direct Power On) máy chiếu tự		
---	--	--

bật khi cắm nguồn điện Chức năng bật nguồn tín hiệu (Signal Power On) máy chiếu tự bật khi có tín hiệu đầu vào Chức năng cảnh báo người dùng nếu lỡ nhấn vào phím nguồn khi máy đang trong quá trình sử dụng, thông báo sẽ biến mất sau 10 giây và máy chiếu sẽ hoạt động lại bình thường Chế độ tùy chỉnh độ cao của máy chiếu phụ thuộc vào môi trường (High altitude) Chế độ Gamma: Film / Video / Graphics / Standard (2.2) / 1.8/ 2.0/ 2.4 Nhiệt độ màu: Warm / Medium / Cold (Ấm, trung bình, lạnh) Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của bóng đèn máy chiếu Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của máy chiếu Chức năng chọn tỷ lệ khung hình hiển thị mong muốn bằng một nút bấm trên điều khiển máy chiếu giúp người dùng lựa chọn tỷ lệ khung hình chiếu nhanh Chức năng hiệu chỉnh cường độ sáng tăng hoặc giảm ngay trên phím của điều khiển máy chiếu giúp người dùng điều chỉnh ánh sáng nhanh phù hợp từng môi trường sử dụng Chức năng 07 chế độ trình chiếu mặc định: Presentation, Bright, Movie, sRGB, Dicom Sim, User, 3D. Ngoài ra còn có thêm 2 chế độ trình chiếu khác là: “ISF Day” và “ISF Night” Chế độ này giúp hiệu chỉnh và tối ưu hóa hình ảnh chiếu theo môi trường thực tế. Chức năng trình chiếu đa dạng nhiều màu tường khác nhau (07 màu) giúp người dùng dễ dàng trình chiếu trên nhiều màu nền khác nhau: Whiteboard, Blackboard, Light Yellow, Light Green, Light Blue, Pink, Gray Chế độ điều chỉnh sáng: Bright / Eco / Dynamic Chế độ nhắc nhở thời gian sử dụng của bóng chiếu (Lamp reminder) Trình chiếu 3D : - 3D->2D: 3D / L / R - 3D Format: AUTO / SBS / Top and Bottom / Frame Sequential - 3D Sync. Invert.(Chuyển đổi đồng bộ hóa 3D) Chức năng hỗ trợ sử dụng chế độ hình ảnh nâng cao chơi game có độ trễ thấp ở độ phân giải 1080p. (Enhanced gaming) Tính năng lập trình cài đặt trước giúp người dùng thay đổi chức năng của phím tắt trên điều khiển. (Tùy chọn) Chức năng khóa chế độ hình ảnh (Picture Mode Lock) Chức năng bảo mật dùng mật khẩu (Security), bảo mật Kensington Security Slot™, và chế độ hẹn giờ bảo mật: Ngày/Tháng/Giờ Chức năng lựa chọn màu nền: Black/Red/Blue/Green/White/Logo Chế độ cài đặt logo (Default/Neutral) Chức năng ẩn thông tin (Information Hide)		
--	--	--

	Chức năng khóa bàn phím trên máy chiếu (Keypad Lock) Phím AVmute: Đưa máy về chế độ nghỉ tạm thời Chức năng chiếu trước để bàn, chức năng chiếu trước treo trần, chiếu sau để bàn và treo trần Máy chiếu hoạt động bền bỉ 24/7 với độ ổn định và độ bền cao. Chức năng đóng băng hình ảnh lúc trình chiếu Chế độ hẹn giờ tắt máy (Sleep Timer): 0 -990 (phút) Điều chỉnh độ đậm / độ lệch của màu RGB (RGB Gain/Bias) Cài đặt Điều chỉnh Không gian Màu: Auto, RGB (0-255), RGB (16-235), YUV. Chức năng điều chỉnh viền, cạnh kỹ thuật số (Digital Edge Masking) Chức năng chuyển đổi hình ảnh kỹ thuật số (Digital Image Shift) Chức năng khóa nguồn đầu vào Chức năng kiểm tra mẫu thử (Test Pattern) Chức năng HDMI link (CEC) cho phép các thiết bị kết nối với máy chiếu thông qua cổng HDMI giao tiếp với máy chiếu. Các thiết bị có chức năng CEC có thể điều khiển một số chức năng thông qua điều khiển của máy chiếu Tích hợp trên thân máy phím tắt menu trợ giúp người sử dụng khi không có tín hiệu đầu vào, chuẩn đoán sự cố giúp người sử dụng xử lý nhanh nhất các tình huống tại chỗ: - Khi không có hình ảnh xuất hiện trên màn hình máy chiếu sẽ có chỉ dẫn người dùng kiểm tra: Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về dây cáp và nguồn kết nối Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về đảm bảo tất cả các chân của đầu nối không bị cong hoặc gãy. Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo tính năng Mute AV của AV không được bật + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo chỉ dẫn các phím nóng kết nối của 08 hãng máy tính xách tay và máy MAC (apple) Tiêu chuẩn ISO: 9001:2015, 14001:2015 - Màn chiếu điện Loại màn: Màn chiếu Điện Treo tường có Motor điện điều khiển từ xa Kích thước màn dài x rộng 2m13x 2m13 Chất liệu màn: Matte white bắt sáng tốt, điều khiển dùng màn tùy ý Vật tư phụ lắp đặt: 01 bộ Dây cáp HDMI: 01 sợi Giá treo máy: 01 cái Dây điện 2x0,75mm Gen 24x14 - Hàng mới: 100% Bảo hành: 12 tháng		
II	Phòng bộ môn mỹ thuật:		

1	Máy chiếu đa năng (hoặc Màn hình hiển thị) Năm sản xuất: 2024 trở lại đây Bảo hành: 24 tháng cho thân máy, 12 tháng hoặc 1000 giờ cho bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước Công nghệ hiển thị: Texas Instruments DLP® Kích thước chip: 0.55" DMD Độ phân giải thực: SVGA / Điểm ảnh: 800 x 600 Tỷ lệ khung hình: 4:3 Độ tương phản: 30.000 :1 Cường độ sáng: 4000 Lumens Tuổi thọ bóng đèn tối đa: 15000 giờ Độ phân giải hỗ trợ tối đa: 1920 x 1200 Tần số quét ngang: 15 ~ 97.55 KHz Tần số quét dọc: 54 ~ 85 Hz Tính đồng nhất: 80% Ống kính: 1.1x Điều chỉnh thu phóng ống kính: Thủ công Bù ảnh: 115% Tiêu cự F: 21.85 ~ 24.01 F-Stop: 2.41 Điều chỉnh vuông hình: Tự động / Thủ công Chỉnh vuông hình: $\pm 40^\circ$ theo chiều dọc Hệ số chiếu: 1.94 ~ 2.16:1 Khoảng cách trình chiếu: 1.2m ~ 12.0m Thu phóng quang học: 1.1:1 Thu phóng kỹ thuật số: 0.8x ~ 2.0x Điều chỉnh lấy nét: Thủ công Cổng kết nối vào: VGA x 1, S-video x 1, HDMI x 2, Audio in x 1 Cổng kết nối ra: Audio out x 1, VGA x 1 Cổng USB: USB-A x 1 Cổng điều khiển: RS232 3D: Đầy đủ tất cả các định dạng 3D chính Nguồn cấp: 100 ~ 240 V AC; 50 ~ 60 Hz Công suất tiêu thụ tối đa: 267 (W) Công suất tiêu thụ tối thiểu: 210 (W) Công suất ở chế độ chờ: <0,5 (W) Kích thước sản phẩm (L x W x H): 313 x 236 x 96,4 (mm) Trọng lượng sản phẩm : 2,9kg Độ ồn quạt: 27dB Loa gắn trong: 1 x 10W Nhiệt độ hoạt động: 5~40 độ C Độ ẩm hoạt động: 10~85% Độ cao hoạt động tối đa: 3048m Nhiệt độ bảo quản: -10~60 độ C Độ ẩm lưu trữ: 10~85% Bảo vệ: Khe bảo mật Kensington™, Khóa mã PIN & Hẹn giờ Ngôn ngữ: Nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt	Bộ	1
---	---	----	---

Phụ kiện đi kèm: Dây nguồn, cáp VGA, điều khiển từ xa Bảo hành: 24 tháng cho thân máy, 12 tháng hoặc 1000 giờ cho bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước Tính năng công nghệ Sử dụng công nghệ BrilliantColor mang lại màu sắc sống động, tự nhiên như dữ liệu gốc, đảm bảo hình ảnh hiển thị trung thực nhất. Chức năng tự động nhận tín hiệu đầu vào Chức năng Tự động tắt nguồn Auto Power Off (Min): 0 - 180. Đặt khoảng thời gian đếm ngược. Đồng hồ đếm ngược sẽ bắt đầu, khi không có tín hiệu nào được gửi đến máy chiếu. Máy chiếu sẽ tự động tắt nguồn khi quá trình đếm ngược kết thúc (tính bằng phút). Chức năng bật nguồn trực tiếp (Direct Power On) máy chiếu tự bật khi cắm nguồn điện Chức năng bật nguồn tín hiệu (Signal Power On) máy chiếu tự bật khi có tín hiệu đầu vào Chức năng cảnh báo người dùng nếu lỡ nhấn vào phím nguồn khi máy đang trong quá trình sử dụng, thông báo sẽ biến mất sau 10 giây và máy chiếu sẽ hoạt động lại bình thường Chế độ tùy chỉnh độ cao của máy chiếu phụ thuộc vào môi trường (High altitude) Chế độ Gamma: Film / Video / Graphics / Standard (2.2) / 1.8/ 2.0/ 2.4 Nhiệt độ màu: Warm / Medium / Cold (Ấm, trung bình, lạnh) Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của bóng đèn máy chiếu Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của máy chiếu Chức năng chọn tỷ lệ khung hình hiển thị mong muốn bằng một nút bấm trên điều khiển máy chiếu giúp người dùng lựa chọn tỷ lệ khung hình chiếu nhanh Chức năng hiệu chỉnh cường độ sáng tăng hoặc giảm ngay trên phím của điều khiển máy chiếu giúp người dùng điều chỉnh ánh sáng nhanh phù hợp từng môi trường sử dụng Chức năng 07 chế độ trình chiếu mặc định: Presentation, Bright, Movie, sRGB, Dicom Sim, User, 3D. Ngoài ra còn có thêm 2 chế độ trình chiếu khác là: "ISF Day" và "ISF Night" Chế độ này giúp hiệu chỉnh và tối ưu hóa hình ảnh chiếu theo môi trường thực tế. Chức năng trình chiếu đa dạng nhiều màu tường khác nhau (07 màu) giúp người dùng dễ dàng trình chiếu trên nhiều màu nền khác nhau: Whiteboard, Blackboard, Light Yellow, Light Green, Light Blue, Pink, Gray Chế độ điều chỉnh sáng: Bright / Eco / Dynamic Chế độ nhắc nhở thời gian sử dụng của bóng chiếu (Lamp reminder) Trình chiếu 3D : - 3D->2D: 3D / L / R - 3D Format: AUTO / SBS / Top and Bottom / Frame		
---	--	--

Sequential - 3D Sync. Invert.(Chuyển đổi đồng bộ hóa 3D) Chức năng hỗ trợ sử dụng chế độ hình ảnh nâng cao chơi game có độ trễ thấp ở độ phân giải 1080p. (Enhanced gaming) Tính năng lập trình cài đặt trước giúp người dùng thay đổi chức năng của phím tắt trên điều khiển. (Tùy chọn) Chức năng khóa chế độ hình ảnh (Picture Mode Lock) Chức năng bảo mật dùng mật khẩu (Security), bảo mật Kensington Security Slot™, và chế độ hẹn giờ bảo mật: Ngày/Tháng/Giờ Chức năng lựa chọn màu nền: Black/Red/Blue/Green/White/Logo Chế độ cài đặt logo (Default/Neutral) Chức năng ẩn thông tin (Information Hide) Chức năng khóa bàn phím trên máy chiếu (Keypad Lock) Phím AVmute: Đưa máy về chế độ nghỉ tạm thời Chức năng chiếu trước để bàn, chức năng chiếu trước treo trần, chiếu sau để bàn và treo trần Máy chiếu hoạt động bền bỉ 24/7 với độ ổn định và độ bền cao. Chức năng đóng băng hình ảnh lúc trình chiếu Chế độ hẹn giờ tắt máy (Sleep Timer): 0 -990 (phút) Điều chỉnh độ đậm / độ lệch của màu RGB (RGB Gain/Bias) Cài đặt Điều chỉnh Không gian Màu: Auto, RGB (0-255), RGB (16-235), YUV. Chức năng điều chỉnh viền, cạnh kỹ thuật số (Digital Edge Masking) Chức năng chuyển đổi hình ảnh kỹ thuật số (Digital Image Shift) Chức năng khóa nguồn đầu vào Chức năng kiểm tra mẫu thử (Test Pattern) Chức năng HDMI link (CEC) cho phép các thiết bị kết nối với máy chiếu thông qua cổng HDMI giao tiếp với máy chiếu. Các thiết bị có chức năng CEC có thể điều khiển một số chức năng thông qua điều khiển của máy chiếu Tích hợp trên thân máy phím tắt menu trợ giúp người sử dụng khi không có tín hiệu đầu vào, chuẩn đoán sự cố giúp người sử dụng xử lý nhanh nhất các tình huống tại chỗ: - Khi không có hình ảnh xuất hiện trên màn hình máy chiếu sẽ có chỉ dẫn người dùng kiểm tra: Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về dây cáp và nguồn kết nối Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về đảm bảo tất cả các chân của đầu nối không bị cong hoặc gãy. Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo tính năng Mute AV của AV không được bật + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo chỉ dẫn các phím nóng kết nối của 08 hãng máy tính xách tay và máy MAC (apple) Tiêu chuẩn ISO: 9001:2015, 14001:2015 - Màn chiếu điện		
---	--	--

	Loại màn: Màn chiếu Điện Treo tường có Motor điện điều khiển từ xa Kích thước màn dài x rộng 2m13x 2m13 Chất liệu màn: Matte white bắt sáng tốt, điều khiển dừng màn tùy ý Vật tư phụ lắp đặt: 01 bộ Dây cáp HDMI: 01 sợi Giá treo máy: 01 cái Dây điện 2x0,75mm Gen 24x14 - Hàng mới: 100% Bảo hành: 12 tháng		
2	Thiết bị, dụng cụ mỹ thuật	Bộ	1
2.1	Bục, bệ Làm bục, bệ đặt mẫu cho học sinh vẽ Bộ bục, bệ gồm 3 loại và có kích thước như sau: Loại (1) dài 1500mm, rộng 400mm, cao 900mm; Loại (2) dài 500mm, rộng 400mm, cao 500mm; Loại (3) dài 300mm, rộng 400mm, cao 200mm. - Chất liệu: Bằng gỗ có khung (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương), không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc màu sáng. - Hàng mới: 100%	Bộ	1
2.2	Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A) - Chiều cao phù hợp với HS - Có thể tăng giảm chiều cao phù hợp tầm mắt HS khi đứng hoặc ngồi vẽ. - Có thể di chuyển, xếp gọn trong lớp học. - Chất liệu: Bằng gỗ không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. - Hàng mới: 100%	Cái	45
2.3	Bảng vẽ - Chất liệu gỗ (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương) không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng; kích thước (850x650) mm; độ dày tối thiểu 50mm - Hàng mới: 100%	Cái	45
2.4	Bút lông Bộ bút lông loại tròn hoặc dẹt thông dụng, số lượng: 6 cái (từ 1 đến số 6 hoặc 2,4,6,8,10,12). - Hàng mới: 100%	Bộ	45
2.5	Bảng pha màu - Chất liệu: Bằng nhựa màu trắng (hoặc vật liệu khác tương đương) không cong, vênh, an toàn trong sử dụng. - Kích thước tối thiểu: (200x300x2,5) mm - Hàng mới: 100%	Cái	45
2.6	Ổng rửa bút Chất liệu: Bằng nhựa, không cong vênh, có quai xách, an toàn trong sử dụng. Kích thước: Dung tích khoảng 2 lít nước	Cái	45

2.7	Màu Goát (Gouache colour) - Bộ màu loại thông dụng, an toàn trong sử dụng, không có chất độc hại. Gồm 12 màu, đóng gói riêng cho từng màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời. - Mỗi loại màu có dung tích tối thiểu 200ml, các màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng. - Hàng mới: 100%	Bộ	5
2.8	Đất nặn 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. - Hàng mới: 100%	Bộ	5
3	Mẫu vẽ các loại "Bộ mẫu vẽ gồm có 6 khối - Khối cơ bản 3 khối: + 01 khối lập phương kích thước: (250x250)mm. + 01 khối cầu đường kính 200mm. + 01 khối bình chóp tam giác cân, đáy hình vuông, kích thước: các cạnh đáy (200x200)mm; cao 400mm. - Khối biến thể 3 khối: + 01 khối hộp chữ nhật kích thước: dài 300mm, rộng 150mm; cao 100mm. + 01 khối trụ kích thước: cao 300mm; đường kính 150mm. + 01 khối chóp nón kích thước: chiều cao 350mm, đường kính đáy 250mm. - Vật liệu: Bằng nhựa, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc ghi sáng	Bộ	1
III	Phòng bộ môn tin học:		
1	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	Bộ	3
1.1	Điều hòa treo tường Công suất làm lạnh: 12,000 (3,412~12,624) Btu/h Điện năng tiêu thụ: 1,250 (220~1500) W Cường độ dòng điện: 6.5 (1.0~7.0)A Nguồn điện: 220~240V /1 pha/ 50 Hz Hiệu suất năng lượng: 4.54 CSPF Hàng mới: 100% Bảo hành: 12 tháng DÀN LẠNH Năng suất tách ẩm: 1 L/h Lưu lượng gió: 600/500/370 m3/h Kích thước thân máy (RxCxS): 790 x 275 x 192 mm Khối lượng 8.5 KG Độ ồn: 34/29/26 dB(A) DÀN NÓNG Độ ồn: 50 dB(A) Kích thước (RXCXS): 712 x 459 x 276mm Khối lượng 19kg Môi chất lạnh/ Lượng nạp gas: R32/0.4 kg	Bộ	3

	Đường ống dẫn kính Lỗ Ø6.35 mm Gas Ø9.52 mm Chiều dài ống Tiêu chuẩn 5m Tối đa: 15m Độ cao chênh lệch tối đa 10m		
1.2	Phụ kiện và công lắp đặt điều hòa nhiệt độ 12000 BTU Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập Ống nước thải D21 mềm Dây điện 2x4 Át tô mát 1P - 30A Giá treo V5 sơn chống rỉ Gen 25x10 Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn Nhân công lắp đặt máy điều hòa.	Bộ	3
IV	Phòng ngoại ngữ:		
	Phòng ngoại ngữ chuyên dụng (lựa chọn 4)		
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên) (01 bàn và 01 ghế): 1. Bàn giáo viên: Kích thước (D1200 x R600 x C750)mm - Mặt bàn được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-B độ dày 18mm; - Bàn được thiết kế học liền, cánh mở. Học bàn, ngăn bàn và quây bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép thanh A-B độ dày 15mm; - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ bằng keo epoxycac cấp chống trầy xước, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. Khung bàn được làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,1ly sơn tĩnh điện màu ghi, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ. - Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo tính thẩm mỹ và độ chính xác cao. - Tất cả các chi tiết bàn được liên kết bằng vít cố định 2. Ghế giáo viên: Kích thước: (R400 x S420x C480)mm. - Mặt ghế được làm bằng gỗ Cao su tự nhiên ghép thanh A-B độ dày 18mm; - Tựa ghế được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-A độ dày 18mm. - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ lớp keo epoxycac cấp, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo thẩm mỹ và độ chính xác cao Khung ghế được làm bằng sắt hộp 25x25, dày 1.1ly, được gia công trên dây chuyền máy móc hiện đại với công nghệ Robot hàn MIC với khí CO2 bảo vệ cao cấp. Được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao chống xước, chống gỉ. - Chân ghế được đệm lót bằng đế nhựa chống trượt, chống ồn.	Bộ	1

	- Gỗ tự nhiên thanh đạt tiêu chuẩn TCVN 8575:2010 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương		
2	Bàn ghế học sinh (01 bàn và 02 ghế): - Bàn học sinh: Kích thước 1200x450x 750 cm. - Ghế học sinh: Kích thước 450x360x380 mm - Mặt bàn được làm bằng gỗ tự nhiên ghép thanh A-B độ dày 18mm; Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ lớp keo epoxycac cấp chống trầy xước, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. Ngăn bàn được làm bằng gỗ công nghiệp mặt dày 12 mm.Chấn bàn làm bằng gỗ tự nhiên ghép thanh Khung bàn,bằng Thép hộp được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014: Có độ bền kéo ≥ 380 MPa; Giới hạn chảy ≥ 320 MPa; thép hộp 25x25mm, 25x50mmr dày 1mm, giằng bằng thép hộp 20x20mm dày 1mm giằng chữ H có đồ đứng giữa toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu bằng khí CO2, mài nhẵn sơn tĩnh điện màu ghi, đảm bảo kết cấu và sơn phủ. Sơn phủ tĩnh điện trên bề mặt thép được thử nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 có độ bám dính $\geq$ cấp 5B; ASTM D3363 - 05; ASTM B117 với kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt mẫu, mẫu sơn có thể chịu được sự ăn mòn của môi trường trong nhà ≥ 2 năm 2. Ghế học sinh: - Mặt ghế được làm bằng gỗ tự nhiên ghép thanh A-B dày 18mm; Tựa ghế được làm bằng gỗ tự nhiên ghép thanh A-A dày 18mm. Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ lớp keo epoxycac cấp, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. '- Khung ghế được làm bằng sắt hộp25x25, dày 1ly. Được gia công trên dây chuyền máy móc hiện đại với công nghệ Robot hàn MIC với khí CO2 bảo vệ cao cấp. Được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao chống xước, chống gỉ. - Chân bàn, ghế được đệm lót bằng đế nhựa chống trượt, chống ồn - Gỗ tự nhiên thanh đạt tiêu chuẩn TCVN 8575:2010 Bàn ghế học sinh đạt tiêu chuẩn TT/26/2011/TTLT-BGDĐT-BKHCN-BYT Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Bộ	1
3	Bảng viết chống lóa KT: R1225 x D3600 (mm)	Chiếc	1

	Mặt bảng từ xanh chống lóa mọi góc nhìn. Trên bề mặt có kẻ ô vuông 5x5 cm. Thích hợp dùng cho mọi loại phần. Khung bảng được làm bằng nhôm chuyên dụng, có khay phần dài 30cm Mặt lót sau bằng panel nhựa chống ẩm. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương		
4	Bảng tương tác thông minh: Năm sản xuất: 2025 trở về sau Bảo hành: 12 tháng theo tiêu chuẩn Kích thước tương tác: 1692 x 1194(81.5") Kích thước bảng : 1723.4 x 1225.4 x 22 (83.3") Kích thước đóng gói: 180 × 132 x 6.5 Tỉ lệ màn hình :4:3 Cân nặng: 13.0kg Công nghệ cảm ứng:Cảm ứng hồng ngoại đa điểm Điểm chạm : 20 điểm Độ phân giải cảm ứng : 32768 *32768 Độ chính xác: ≥1mm Tốc độ theo dõi : 8m/giây Tốc độ truyền tải: 12m/giây Tốc độ con trỏ:180pps Thời gian phản hồi:≤7ms Phương thức nhập: Ngón tay, bút Cổng kết nối:USB 2.0/3.0 Hệ điều hành hỗ trợ:Windows XP/VISTA/7/8/10, MAC, LINUX, Android Vật liệu bảng giữa:Bề mặt polymer nano + lõi tổ ong nhôm Hiệu ứng chiếu:Chống chói, hiển thị rõ Góc nhìn:Trái & phải: 170° / Trên & dưới: 160° Nhiệt độ làm việc:-15°C~+55°C Độ ẩm làm việc:20-90% Nhiệt độ lưu trữ:40°C~+70°C Độ ẩm lưu trữ:10-90% Nguồn cấp:DC 5V qua cổng USB của máy tính Điện áp đầu vào:DC 4.6V ~ DC 5V Dòng làm việc:≤110mA Công suất tiêu thụ:≤2W Phụ kiện kèm theo:Bút (Black/Green/Red);Giá treo tường (bao gồm vít);Đĩa CD phần mềm;Cáp USB	Bộ	1
5	Máy chiếu đa năng Năm sản xuất: 2024 trở về sau Bảo hành: 24 tháng đối với thân máy, 12 tháng hoặc 1000 giờ đối với bóng đèn (Tùy điều kiện nào tới trước) Công nghệ hiển thị: Texas Instruments DLP®	Bộ	1

Độ phân giải thực: XGA (1024 x 768) Độ tương phản: 30.000 :1 Cường độ sáng: 3800 Lumens Tuổi thọ bóng đèn tối đa: 15000 giờ Độ phân giải hỗ trợ tối đa: 1920 x 1200 Tính đồng nhất: 80% Ống kính: Fixed 1.1x Điều chỉnh thu phóng ống kính: Thủ công Bù ảnh: 112.4% Tiêu cự F: 7.15 F-Stop: 2.8 Điều chỉnh vuông hình: Tự động / Thủ công Chỉnh vuông hình: $\pm 20^\circ$ theo chiều dọc Hệ số chiếu: 0.621:1 Khoảng cách trình chiếu (m): 0.4-3.37 Thu phóng quang học: 1.1:1 Thu phóng kỹ thuật số: 0.8x ~ 2.0x Điều chỉnh lấy nét: Thủ công Cổng kết nối vào: VGA x 1, S-video x 1, HDMI x 2, Audio in x 1 Cổng kết nối ra: Audio out x 1, VGA x 1 Cổng USB: USB-A x 1 Cổng điều khiển: RS232 3D: Đầy đủ tất cả các định dạng 3D chính Nguồn cấp: 100 ~ 240 V AC; 50 ~ 60 Hz Kích thước sản phẩm (L x W x H): 313 x 236 x 96,4 (mm) Trọng lượng sản phẩm : 2,9kg Độ ồn quạt: 27dB Loa gắn trong: 1 x 10W Bảo vệ: Khe bảo mật Kensington™, Khóa mã PIN & Hẹn giờ Ngôn ngữ: Nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng Việt Phụ kiện đi kèm: Dây nguồn, cáp VGA, điều khiển từ xa Tính năng công nghệ Chức năng tự động nhận tín hiệu đầu vào Chức năng Tự động tắt nguồn Auto Power Off (Min): 0 - 180. Đặt khoảng thời gian đếm ngược. Đồng hồ đếm ngược sẽ bắt đầu, khi không có tín hiệu nào được gửi đến máy chiếu. Máy chiếu sẽ tự động tắt nguồn khi quá trình đếm ngược kết thúc (tính bằng phút). Chức năng bật nguồn trực tiếp (Direct Power On) máy chiếu tự bật khi cắm nguồn điện Chức năng bật nguồn tín hiệu (Signal Power On) máy chiếu tự bật khi có tín hiệu đầu vào Chức năng cảnh báo người dùng nếu lỡ nhấn vào phím nguồn khi máy đang trong quá trình sử dụng, thông báo sẽ biến mất sau 10 giây và máy chiếu sẽ hoạt động lại bình thường Chế độ tùy chỉnh độ cao của máy chiếu phụ thuộc vào môi trường (High altitude)		
--	--	--

	Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của bóng đèn máy chiếu Chế độ đèn LED chỉ báo tình trạng của máy chiếu Chức năng hiệu chỉnh cường độ sáng tăng hoặc giảm ngay trên phím của điều khiển máy chiếu giúp người dùng điều chỉnh ánh sáng nhanh phù hợp từng môi trường sử dụng Chức năng 07 chế độ trình chiếu mặc định: Presentation, Bright, Movie, sRGB, Dicom Sim, User, 3D. Ngoài ra còn có thêm 2 chế độ trình chiếu khác là: “ISF Day” và “ISF Night” Chế độ này giúp hiệu chỉnh và tối ưu hóa hình ảnh chiếu theo môi trường thực tế. Chức năng trình chiếu đa dạng nhiều màu tường khác nhau (07 màu) giúp người dùng dễ dàng trình chiếu trên nhiều màu nền khác nhau: Whiteboard, Blackboard, Light Yellow, Light Green, Light Blue, Pink, Gray Chế độ nhắc nhở thời gian sử dụng của bóng chiếu (Lamp reminder) Trình chiếu 3D : - 3D->2D: 3D / L / R - 3D Format: AUTO / SBS / Top and Bottom / Frame Sequential - 3D Sync. Invert.(Chuyển đổi đồng bộ hóa 3D) Máy chiếu hoạt động bền bỉ 24/7 với độ ổn định và độ bền cao. Chế độ hẹn giờ tắt máy (Sleep Timer): 0 -990 (phút) Chức năng điều chỉnh viền, cạnh kỹ thuật số (Digital Edge Masking) Chức năng chuyển đổi hình ảnh kỹ thuật số (Digital Image Shift) Chức năng HDMI link (CEC) cho phép các thiết bị kết nối với máy chiếu thông qua cổng HDMI giao tiếp với máy chiếu. Các thiết bị có chức năng CEC có thể điều khiển một số chức năng thông qua điều khiển của máy chiếu - Khi không có hình ảnh xuất hiện trên màn hình máy chiếu sẽ có chỉ dẫn người dùng kiểm tra: + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về dây cáp và nguồn kết nối + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo về đảm bảo tất cả các chân của đầu nối không bị cong hoặc gãy. + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo tính năng Mute AV của AV không được bật + Máy chiếu sẽ hiển thị thông báo chỉ dẫn các phím nóng kết nối của 08 hãng máy tính xách tay và máy MAC (apple)		
6	Thiết bị trả lời trắc nghiệm dùng cho giáo viên học sinh:	Chiếc	1
6.1	HỆ THỐNG PHÒNG HỌC NGOẠI NGỮ - 1 phòng (Hệ thống cung cấp cho phòng 45 học viên): Bộ điều khiển trung tâm dành cho giáo viên và phần mềm hệ thống ngoại ngữ		
	Đặc tính chung: Có chức năng quản lý lớp học, sắp xếp và giảng dạy, toàn bộ hệ thống hoạt động dưới sự điều khiển của máy xử lý dữ liệu của giáo viên Quản lý chức năng nghe, nói,		

	kiểm tra và quản lý học viên Thông số kỹ thuật: Tần số đáp ứng : 40-125000 Hz Tỷ lệ tín hiệu/nhiều : ≥ 60 dB Độ méo của tín hiệu : $\leq 0.5\%$ Độ giao tiếp chéo : ≥ 55 dB		
6.2	Thiết bị cấp nguồn Thông số kỹ thuật: Bộ nguồn cung cấp nguồn điện cho toàn bộ máy giáo viên và máy học sinh hoạt động Điện áp đầu vào: AC 110-220V $\pm 10\%$, 50/60Hz "Điện áp đầu ra: DC +12V / 22A/40A 06 DC output" Công suất đầu ra: 400W/700W Độ ẩm vận hành: $\pm 85\%$	Chiếc	1
6.3	Bảng điều khiển dành cho giáo viên Đặc tính chung: Có thể thay thế cho máy tính của giáo viên để quản lý hệ thống, đồng thời có thể kết hợp với máy tính của giáo viên để nhận diện quản lý kép tới hệ thống, nhờ đó hệ thống vẫn có thể hoạt động hiệu quả nếu máy tính giáo viên gặp trục trặc. Hệ thống phím chức năng để quản lý và giảng dạy và hiệu chỉnh tín hiệu đầu ra của máy giáo viên Ngôn ngữ hiển thị: Tiếng Trung, Tiếng Anh Màn hình hiển thị LCD 5 inches, độ phân giải cao 04 phím chuyển đổi âm thanh vào của hệ thống 02 phím chọn kênh thiết bị đọc và ghi tín hiệu Phím điều chỉnh âm lượng, nút tắt mở và ghi âm Phím mở ngõ ra âm thanh loa thùng 20 Phím để chuyển đổi kết nối giữa giáo viên và học sinh, học sinh với học sinh 12 Phím chương trình của hệ thống Thông số kỹ thuật: 01 cổng (RC- RS-232) 9pin D-Sub conector kết nối với máy giáo viên Nguồn điện : AC – 12V 50/60Hz Công suất tiêu thụ 250W (max) Ngõ vào :monitor Digital line Input Ngõ ra: program Digital line out put 16bit Tần số đáp ứng audio 10 ~ 100KHz Tần số video RGB 60~ 130MHz Kích thước 220 x 322x 50 (rộng x dài x cao mm)	Chiếc	1
6.4	Tai nghe cho giáo viên Đặc tính chung: Tai nghe âm thanh nổi trung thực – sống động, phù hợp cho hội họp trực tuyến, đào tạo và học ngoại ngữ..... - Dây nối chất lượng cao, được thiết kế hiện đại. - Giảm tối đa tạp âm vào mic. Thông số kỹ thuật: Tai nghe: Kháng trở : 8-32 Ω Độ nhạy : ≥ 108 dB tại 1KHz, 1mW Tần số : 20~20000Hz Mic: Kháng trở : 2200 Ω Độ nhạy : -45 ± 2 dB tại 1KHz, 1V/Pa Tần số : 200~5000Hz Chiều dài dây cáp: 2m/ 2.4m	Chiếc	1
6.5	Bộ thiết bị học viên (máy học viên) Màn hình hiển thị LCD Cổng kết nối tiếng/dữ liệu vào – ra chuẩn cable 9pin 01 cổng tai nghe Jack 3.5 stereo audio 01 cổng Micro jack 3.5 mm 02 phím di chuyển lên / xuống 02 phím điều chỉnh âm lượng với 04 mức âm lượng khác nhau Chức năng làm bài kiểm tra: 06 phím chọn đáp án A-B-C-D-E-F (dùng trong thi trắc nghiệm) Chức năng gọi/ trả lời giáo viên . 02 phím tùy chọn âm lượng (tăng và giảm) Thông số kỹ thuật: Tần số đáp ứng : 100Hz-12KHz Tỷ lệ tín hiệu/nhiều: ≥ 56 dB Độ méo của tín hiệu : $\leq 3\%$	Chiếc	45
6.6	Tai nghe cho học viên Tai nghe âm thanh nổi trung thực – sống động, phù hợp cho	Chiếc	45

	hội hợp trực tuyến, đào tạo và học ngoại ngữ..... - Dây nối chất lượng cao, được thiết kế hiện đại. - Giảm tối đa tạp âm vào mic. Thông số kỹ thuật: Tai nghe: Kháng trở : 8-32Ω Độ nhạy : $\geq 108\text{dB}$ tại 1KHz, 1mW Tần số : 20~20000Hz Mic: Kháng trở : 2200 Ω Độ nhạy : $-45\pm 2\text{dB}$ tại 1KHz, 1V/Pa Tần số : 200~5000Hz Chiều dài dây cáp: 2m/ 2.4m		
6.7	Bộ chia tín hiệu học sinh	Chiếc	23
	02 cổng D-sub 15 pin 02 cổng rack 10 pin connect Nguồn điện: 12V Chia tín hiệu kết nối từ máy giáo viên cho hai máy học sinh Chuyển tải nối tiếp tín hiệu đến một bộ chia tín hiệu học sinh khác		
6.8	Cáp kết nối chuyên dụng của hệ thống phòng học ngoại ngữ	Chiếc	45
	Cáp kết nối chuyên dụng		
6.9	Chi phí phụ kiện lắp đặt hệ thống: Gen mũ rùa, dây điện, ốc vít, băng dính, phụ kiện ổ cắm.....	Bộ	1
7	Máy chiếu vật thể: Máy chiếu vật thể Máy chiếu Vật thể, máy soi bài Cảm biến hồng ngoại: 1/4" CMOS Cảm biến hình ảnh: 8,0 mega pixels (2591 x 1944) Độ phân giải độ phân giải cực cao lên tới 1080p Tốc độ khung hình: 15 khung hình / giây @ 1920 × 1080 Quay video trực tiếp: lên đến 30 khung hình / giây (ở chế độ full HD) Hệ thống quang học: Ống kính: F=2.8 Zoom kỹ thuật số: 100X Tiêu điểm: Auto / Bằng tay Lấy nét hình ảnh: Auto / Bằng tay Cân bằng trắng: Auto / Bằng tay Xoay hình ảnh: 90 độ, 180 độ, 270 độ Vùng chụp: Kích thước A4, 8.3 – 11.7" (210 x 297mm) Hệ thống đèn: Ánh sáng điều khiển, đèn LED tuổi thọ cao bao gồm 12 bóng LED Điều chỉnh độ sáng LED: Auto / Bằng tay Chế độ âm bản, dương bản: Có Chế độ màn hình chia nhỏ: Có Cân bằng trắng: Tự động / ánh sáng ban ngày Quay hình ảnh theo phương thẳng đứng: Có Hiệu ứng hình ảnh: Màu sắc (Đen & trắng) Rõ nét/mờ Màu sắc: màu đen Cổng tín hiệu : VGA x 1 in, VGA x 1 out, USB x1, thẻ SD x1, HDMI Out x1 Nguồn điện vào: 12V, 1A Kích thước máy khi mở ra (W x D x H): 185 x 110 x 263mm Kích thước máy khi gấp lại (W x D x H): 312 x 110 x 85mm Trọng lượng: 1Kg Bảo hành: 12 tháng	Bộ	1
8	Máy tính xách tay: Máy vi tính (Laptop)	Bộ	1

	Bộ xử lý Công nghệ CPU: AMD Ryzen 5 - 7430U Tốc độ CPU: 2.30 GHz; Tốc độ tối đa: Turbo Boost 4.3 GHz Bộ nhớ đệm: 16 MB RAM: 16 GB Loại RAM: DDR4 2 khe (1 khe 8 GB + 1 khe 8 GB); Tốc độ Bus RAM: 3200 MHz; Hỗ trợ RAM tối đa: 16 GB Ổ cứng: 512 GB SSD NVMe PCIe Màn hình: 15.6"; Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080); Tần số quét: 60Hz; Độ phủ màu: 45% NTSC; Công nghệ màn hình: Chống chói Anti Glare; Card màn hình: Card tích hợp - AMD Radeon Graphics; Công nghệ âm thanh: Loa kép (2 kênh); Cổng kết nối & tính năng mở rộng Cổng giao tiếp: HDMI 2 x USB Type-A 1 x USB Type-C (chỉ hỗ trợ truyền dữ liệu) 1 x Headphone/microphone combo Kết nối không dây: Wi-Fi 6 (802.11ax) Bluetooth 5.3; Webcam: HD webcam Tính năng khác: Công tắc khóa camera. Đèn bàn phím: Không có đèn Kích thước: Dài 359.8 mm - Rộng 236 mm - Dày 18.6 mm; Khối lượng tịnh: 1.59 kg; Chất liệu: Vỏ nhựa; Thông tin Pin: 3-cell, 41Wh Công suất bộ sạc: 45 W; Hệ điều hành: Windows 11 Home SL Bảo hành: 12 tháng		
9	Thiết bị âm thanh	Bộ	1
9.1	Loa và giá treo loa: Tiêu chuẩn chất lượng : GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 Standard GB/T 45001-2020/ISO 45001:2018 Standard GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015 Standard Đáp ứng tần số : 55Hz-20kHz Góc định hướng : H90xV50 Công suất RMS : 300W Công suất cực đại : 600W Trở kháng : 8 ohm Độ nhạy : 97 dB Cổng kết nối : 2 x NL 4 Speakon Chất liệu gỗ, ván ép bạch dương 15mm Trọng lượng : 20 kg Kích thước : 590x390x391mm Hàng mới 100%	Chiếc	2
9.2	Âm ly	Chiếc	1

	Thông số kỹ thuật : Chế độ 8 Ohm : 7000Wx2 Chế độ 4 Ohm : 1400Wx2 Chế độ nối cầu : 2000W Đáp ứng tần số : 20Hz-20kHz +/-0,5db Trở kháng đầu vào : 20 kOhm, 10 kOhm Tỷ lệ S/N : 95 db Hệ nhuẩn xuyên âm : >70db Hệ số giảm chấn : >240 Trọng lượng : 12,5 kg Kích thước : 482x307x88mm Hàng mới 100%		
9.3	Vang PS Vang cơ dùng cho hát karaoke nghe nhạc, tương thích với nhiều bộ dàn âm thanh Chống hú, Có reverb + Echo Hiệu ứng effect mạnh mẽ, dễ hát Kết nối Bluetooth 5.0, cổng quang, USB,... Công nghệ xử lý âm thanh DSP hiệu suất cao Chính chuyên nghiệp bằng tay dễ dàng Căn nặng :3KG Kích thước: 483(Sâu) x 44(cao) x 157 (Rộng) mm Hàng mới 100%	Chiếc	1
9.4	Micro Bảo hành : 12 tháng . Dải tần : 640 Mhz -690 Mhz Kênh : 50 kênh Tần số kênh : 50 Mhz Đáp ứng tần số : 39Hz-20Khz Tuổi thọ pin: 12 giờ (AA) Khoảng cách hoạt động : 200m Hàng mới 100%	Chiếc	1
9.5	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	Bộ	1
9.6	Điều hòa treo tường Công suất làm lạnh: 12,000 (3,412~12,624) Btu/h Điện năng tiêu thụ: 1,250 (220~1500) W Cường độ dòng điện: 6.5 (1.0~7.0)A Nguồn điện: 220~240V /1 pha/ 50 Hz Hiệu suất năng lượng: 4.54 CSPF Hàng mới: 100% Bảo hành: 12 tháng DÀN LẠNH Năng suất tách ẩm: 1 L/h Lưu lượng gió: 600/500/370 m3/h Kích thước thân máy (RxCxS): 790 x 275 x 192 mm Khối lượng 8.5 KG Độ ồn: 34/29/26 dB(A) DÀN NÓNG Độ ồn: 50 dB(A)	Bộ	1

	Kích thước (RXCXS): 712 x 459 x 276mm Khối lượng 19kg Môi chất lạnh/ Lượng nạp gas: R32/0.4 kg Đường ống dẫn kính Lồng Φ6.35 mm Gas Φ9.52 mm Chiều dài ống Tiêu chuẩn 5m Tối đa: 15m Độ cao chênh lệch tối đa 10m Hàng mới 100%		
9.7	Phụ kiện và công lắp đặt điều hòa nhiệt độ 12000 BTU Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dây 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập Ống nước thải D21 mềm Dây điện 2x4 Át tô mát 1P - 30A Giá treo V5 sơn chống rỉ Gen 25x10 Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn Nhân công lắp đặt máy điều hòa.	Bộ	1
V	Phòng đa chức năng:		
1	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥ 12.000 BTU)	Bộ	2
1.1	Điều hòa treo tường Công suất làm lạnh: 12,000 (3,412~12,624) Btu/h Điện năng tiêu thụ: 1,250 (220~1500) W Cường độ dòng điện: 6.5 (1.0~7.0)A Nguồn điện: 220~240V /1 pha/ 50 Hz Hiệu suất năng lượng: 4.54 CSPF Hàng mới: 100% Bảo hành: 12 tháng DÀN LẠNH Năng suất tách ẩm: 1 L/h Lưu lượng gió: 600/500/370 m3/h Kích thước thân máy (RxCxS): 790 x 275 x 192 mm Khối lượng 8.5 KG Độ ồn: 34/29/26 dB(A) DÀN NÓNG Độ ồn: 50 dB(A) Kích thước (RXCXS): 712 x 459 x 276mm Khối lượng 19kg Môi chất lạnh/ Lượng nạp gas: R32/0.4 kg Đường ống dẫn kính Lồng Φ6.35 mm Gas Φ9.52 mm Chiều dài ống Tiêu chuẩn 5m Tối đa: 15m	Bộ	2

	Độ cao chênh lệch tối đa 10m Hàng mới 100%		
1.2	Phụ kiện và công lắp đặt điều hòa nhiệt độ 12000 BTU Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dây 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập Ống nước thải D21 mềm Dây điện 2x4 Át tô mát 1P - 30A Giá treo V5 sơn chống rỉ Gen 25x10 Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn Nhân công lắp đặt máy điều hòa.	Bộ	2
VI	Phòng học bộ môn vật lý:		
1	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị: Kích thước: 1000x450x1830 mm Tủ được làm bằng chất liệu sắt sơn tĩnh điện màu ghi. Thiết kế gồm 2 phần, phần trên 2 cánh kính mở bên trong có đợt để tài liệu, Phần dưới 2 cánh bằng sắt mở. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	2
VII	Phòng học bộ môn hóa:		
	Phòng chuẩn bị:		
1	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị: Kích thước: 1000x450x1830 mm Tủ được làm bằng chất liệu sắt sơn tĩnh điện màu ghi. Thiết kế gồm 2 phần, phần trên 2 cánh kính mở bên trong có đợt để tài liệu, Phần dưới 2 cánh bằng sắt mở. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	1
2	Giá để tài liệu, thiết bị: - Kích thước: Chiều dài (W): 1000 mm, chiều sâu (D): 395 mm, chiều cao (H): 2020mm. Chất liệu: Khung sắt sơn tĩnh điện, liên kết bằng Boulon, vít, mối hàn có khí CO2 bảo vệ. - Kiểu dáng: Giá sách có 5 tầng để tài liệu (kể cả đợt đáy), đợt có thể di động giúp điều chỉnh độ cao, thanh trụ thép uốn Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng: mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	1
VIII	Phòng học bộ môn sinh:		
	Phòng chuẩn bị:		

1	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị: Kích thước: 1000x450x1830 mm Tủ được làm bằng chất liệu sắt sơn tĩnh điện màu ghi. Thiết kế gồm 2 phần, phần trên 2 cánh kính mở bên trong có đợt để tài liệu, Phần dưới 2 cánh bằng sắt mở. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	1
2	Giá để tài liệu, thiết bị: - Kích thước: Chiều dài (W): 1000 mm, chiều sâu (D): 395 mm, chiều cao (H): 2020mm. Chất liệu: Khung sắt sơn tĩnh điện, liên kết bằng boulon, vít, mối hàn có khí CO2 bảo vệ. - Kiểu dáng: Giá sách có 5 tầng để tài liệu (kể cả đợt đáy), đợt có thể di động giúp điều chỉnh độ cao, thanh trụ thép uốn Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng: mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	1
IX	Phòng hiệu trưởng, Phó hiệu trưởng:		
1	Máy in Laser Loại máy: Máy in laser đen trắng đơn chức Khổ giấy: Tối đa A4 Tốc độ in: 18 trang/phút Cổng giao tiếp: USB Dung mực: 325 (1.600 trang) Bảo hành: 12 tháng tại nơi sử dụng	Chiếc	1
X	Văn phòng:		
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên) Bàn ghế làm việc Toàn bộ bàn đều được làm bằng gỗ công nghiệp sơn phủ PU. Mặt bàn hình chữ nhật. KT: (1600x800x760)mm Ghế xoay tựa lưới khung nhựa, đệm bọc vải lưới, chân tay bằng nhựa Kích thước: Rộng 560– sâu 560 – cao 900÷1020 mm Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Bộ	1
2	Máy in Laser Loại máy: Máy in laser đen trắng đơn chức Khổ giấy: Tối đa A4 Tốc độ in: 18 trang/phút Cổng giao tiếp: USB	Chiếc	1

	Dùng mực: 325 (1.600 trang) Bảo hành: 12 tháng tại nơi sử dụng		
XI	Phòng của bộ phận tài chính:		
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên) Bàn ghế làm việc Toàn bộ bàn đều được làm bằng gỗ công nghiệp sơn phủ PU. Mặt bàn hình chữ nhật. KT: (1600x800x760)mm Ghế xoay tựa lưới khung nhựa, đệm bọc vải lưới, chân tay bằng nhựa Kích thước: Rộng 560– sâu 560 – cao 900÷1020 mm Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Bộ	1
XII	Phòng thư viện:		
	Phòng thủ thư		
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên) 1. Bàn giáo viên: Kích thước (D1200 x R600 x C750)mm - Mặt bàn được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-B độ dày 18mm; - Bàn được thiết kế hộc liền, cánh mở. Hộc bàn, ngăn bàn và quây bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép thanh A-B độ dày 15mm; - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ bằng keo epoxycao cấp chống trầy xước, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. - Khung bàn được làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0mm sơn tĩnh điện màu ghi, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ. - Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo tính thẩm mỹ và độ chính xác cao. - Tất cả các chi tiết bàn được liên kết bằng vít cố định 2. Ghế giáo viên: Kích thước: (R400 x S420x C480)mm. - Mặt ghế được làm bằng gỗ Cao su tự nhiên ghép thanh A-B độ dày 18mm; - Tựa ghế được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-A độ dày 18mm. - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ lớp keo epoxycao cấp, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo thẩm mỹ và độ chính xác cao - Khung ghế được làm bằng sắt hộp 25x25, dày 1.1ly, được gia công trên dây chuyền máy móc hiện đại với công nghệ Robot hàn MIC với khí CO2 bảo vệ cao cấp. Được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao chống xước, chống gỉ. - Chân ghế được đệm lót bằng đế nhựa chống trượt, chống ồn. - Gỗ tự nhiên thanh đạt tiêu chuẩn TCVN 8575:2010 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015,	Bộ	1

	ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương		
XIII	Phòng thiết bị giáo dục:		
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên) 1. Bàn giáo viên: Kích thước (D1200 x R600 x C750)mm - Mặt bàn được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-B độ dày 18mm; - Bàn được thiết kế học liền, cánh mở. Học bàn, ngăn bàn và quây bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép thanh A-B dày 15mm; - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ bằng keo epoxycao cấp chống trầy xước, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. - Khung bàn được làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0mm sơn tĩnh điện màu ghi, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ. - Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo tính thẩm mỹ và độ chính xác cao. - Tất cả các chi tiết bàn được liên kết bằng vít cố định 2. Ghế giáo viên: Kích thước: (R400 x S420x C480)mm. - Mặt ghế được làm bằng gỗ Cao su tự nhiên ghép thanh A-B dày 18mm; - Tựa ghế được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-A dày 18mm. - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ lớp keo epoxycao cấp, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo thẩm mỹ và độ chính xác cao - Khung ghế được làm bằng sắt hộp 25x25, dày 1.1ly, được gia công trên dây chuyền máy móc hiện đại với công nghệ Robot hàn MIC với khí CO2 bảo vệ cao cấp. Được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao chống xước, chống gỉ. - Chân ghế được đệm lót bằng đế nhựa chống trượt, chống ồn. - Gỗ tự nhiên thanh đạt tiêu chuẩn TCVN 8575:2010 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Bộ	1
2	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị: Kích thước: 1000x450x1830 mm Tủ được làm bằng chất liệu sắt sơn tĩnh điện màu ghi. Thiết kế gồm 2 phần, phần trên 2 cánh kính mở bên trong có đợt để tài liệu, Phần dưới 2 cánh bằng sắt mở. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100%	Chiếc	1

	Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương		
3	Giá để tài liệu, thiết bị: - Kích thước: Chiều dài (W): 1000 mm, chiều sâu (D): 395 mm, chiều cao (H): 2020mm. Chất liệu: Khung sắt sơn tĩnh điện, liên kết bằng boulon, vít, mối hàn có khí CO2 bảo vệ. - Kiểu dáng: Giá sách có 5 tầng để tài liệu (kể cả đợt đáy), đợt có thể di động giúp điều chỉnh độ cao, thanh trụ thép uốn Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng: mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	1
XIV	Phòng tư vấn học đường:		
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên): KT: 1400x700x750 mm Bàn: chất liệu bằng gỗ MDF phủ Melain Gỗ MDF đạt tiêu chuẩn TCVN 7753:2007 và được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 7756:2007, và TCVN 7753:2007 đạt kết quả độ ẩm:11,22%, lực bám dính trên bề mặt:995 N, Lực bám dính trên mặt cạnh:650N. KT: 440x515x835 mm Ghế gấp khung inox, đệm tựa bọc PVC.	Bộ	1
2	Sách tài liệu chuyên trách: Bao gồm 7 loại sách về giáo dục, tâm lý học đường, mỗi đầu sách 05 quyển. Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: Khởi tạo ý tưởng Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: Chiến thắng cơn giận dữ Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: Chế ngự nỗi sợ hãi Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: Phản hồi tích cực Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: NLP: Tư duy chính xác Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: KPLs để tương lai tươi sáng Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: Vượt qua "khủng hoảng" tài chính Lãnh đạo nhí quản trị chiến lược: Một người bạn thật sự là như thế nào	Bộ	1
XV	Phòng đoàn thanh niên:		
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên) 1.Bàn giáo viên: Kích thước (D1200 x R600 x C750)mm - Mặt bàn được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-B độ dày 18mm; - Bàn được thiết kế hộc liền, cánh mở. Hộc bàn, ngăn bàn và quây bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép thanh A-B dày 15mm; - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ bằng keo epoxycao cấp chống trầy xước, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. - Khung bàn được làm bằng thép hộp 25x25 dày 1,0mm sơn	Bộ	1

	tĩnh điện màu ghi, đảm bảo độ bền kết cấu và sơn phủ. - Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo tính thẩm mỹ và độ chính xác cao. - Tất cả các chi tiết bàn được liên kết bằng vít cố định 2. Ghế giáo viên: Kích thước: (R400 x S420x C480) mm. - Mặt ghế được làm bằng gỗ Cao su tự nhiên ghép thanh A-B dày 18mm; - Tựa ghế được làm bằng gỗ cao su tự nhiên ghép thanh A-A dày 18mm. - Toàn bộ gỗ đã được tẩm sấy chống cong vênh, mối mọt, bề mặt được phủ lớp keo epoxycao cấp, cạnh được sơn phủ PU đảm bảo về mặt thẩm mỹ. Được gia công trên dây chuyền công nghệ CNC đảm bảo thẩm mỹ và độ chính xác cao - Khung ghế được làm bằng sắt hộp 25x25, dày 1.1ly, được gia công trên dây chuyền máy móc hiện đại với công nghệ Robot hàn MIC với khí CO2 bảo vệ cao cấp. Được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao chống xước, chống gỉ. - Chân ghế được đệm lót bằng đế nhựa chống trượt, chống ồn. - Gỗ tự nhiên thanh đạt tiêu chuẩn TCVN 8575:2010 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương		
2	Máy in Laser Loại máy: Máy in laser đen trắng đơn chức Khổ giấy: Tối đa A4 Tốc độ in: 18 trang/phút Cổng giao tiếp: USB Dùng mực: 325 (1.600 trang) Bảo hành: 12 tháng tại nơi sử dụng	Chiếc	1
3	Thiết bị, dụng cụ phục vụ công đoàn: Dụng cụ phục vụ công đoàn gồm: áo đoàn 10 chiếc, huy hiệu 100, cờ đoàn 10 chiếc Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Bộ	1
XVI	Phòng Y tế:		
1	Tủ lạnh đựng thuốc Kiểu tủ: Ngăn đá trên Dung tích hiệu quả: 200L - 300L Số cửa: 2 cửa Đặc điểm: Công nghệ Inverter Tiện ích: Cấp đông mềm Màu vật liệu: Kim loại Đen Tổng dung tích: 236 lít Tổng dung tích sử dụng: 236 lít Dung tích ngăn đông + ngăn đá: 53 lít	Chiếc	1

	Dung tích ngăn lạnh: 184 Lít Chất liệu bên ngoài Tủ lạnh: Thép không gỉ Tủ lạnh Inverter - tiết kiệm điện: Có Công nghệ làm lạnh trên Tủ lạnh: Luồng khí lạnh đa chiều Công nghệ khử mùi, kháng khuẩn: Than hoạt tính Bảo hành: 24 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương		
XVII	Nhà tập đa năng:		
1	Sân khấu di động: Được làm bằng chân sắt, mặt gỗ MDF, chân có thể gập được gọn gàng có bánh xe di chuyển gồm 04 chiếc bọc rời KT 1,2mx1,8mx0,2m	Bộ	1
2	Bục nói chuyện: Bục KT : 1200x800x600(mm) Bục được làm bằng gỗ MDF, bề mặt sơn phủ PU cao cấp, bên trên có trang trí thành hình đài sen loại đại. Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	1
3	Tủ/kệ tài liệu, thiết bị: Kích thước: 1000x450x1830 mm Tủ được làm bằng chất liệu sắt sơn tĩnh điện màu ghi. Thiết kế gồm 2 phần, phần trên 2 cánh kính mở bên trong có đợt để tài liệu, Phần dưới 2 cánh bằng sắt mở. Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001: 2018 Hàng mới 100% Bảo hành: 12 tháng Xuất xứ: Việt Nam hoặc tương đương	Chiếc	1

1.3. Các yêu cầu khác

Mục 2. Bản vẽ. Không có bản vẽ”

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: ____ [ghi danh sách các kiểm tra và thử nghiệm]