

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Tên gói thầu: Trang bị phòng học sản xuất bài giảng số, học liệu số dùng chung.
- Nguồn vốn: Nguồn vốn Sự nghiệp giáo dục, ngân sách tỉnh năm 2025.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh (lựa chọn nhà thầu qua mạng).
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 30 ngày.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 12 năm 2025.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 14 ngày.
- Địa điểm giao hàng: Trường THPT Chuyên Lào Cai, địa chỉ: Đại lộ Trần Hưng Đạo, phường Cam Đường, tỉnh Lào Cai.

2. Yêu cầu về kỹ thuật

a. Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Cam kết hàng hóa chính hãng, mới 100% chưa qua sử dụng và sản xuất từ năm 2024 trở lại đây và đáp ứng yêu cầu tại phần b. Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết.
- Nhà thầu nộp kèm E-HSDT Bảng đề xuất thông số kỹ thuật của hàng hoá chào thầu, trong đó: Mô tả chi tiết thông số kỹ thuật, xuất xứ, ký mã hiệu, hãng sản xuất, năm sản xuất phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu tại Mục 2b, Chương V của E-HSMT và một bảng kê những điểm sai khác và ngoại lệ (nếu có) so với quy định tại Chương V của E-HSMT.
- Tiêu chuẩn hàng hóa: Hàng hóa phải tuân thủ theo các quy định về tiêu chuẩn hiện hành tại các quốc gia hoặc vùng lãnh thổ mà hàng hóa có xuất xứ Yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm đóng gói: Bao bì đóng gói, thông số kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất và hàng hóa phải còn nguyên đai nguyên kiện.
- Đối với hàng hóa là thiết bị: **Camera PTZ Auto-tracking; Bộ chuyển mạch HD 4 kênh, đầu ghi và bộ xử lý phát trực tiếp; Khối điều khiển trung tâm âm thanh kỹ thuật số; Màn hình chuyên dụng 75"; Màn hình tương tác 75"; Điều hòa nhiệt độ 18000BTU; Điều hòa nhiệt độ 24200BTU:** Nhà thầu phải nộp kèm E-HSDT Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật do nhà sản xuất phát hành có đầy đủ thông số kỹ thuật đối với hàng hoá mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT. Trường hợp thông tin trong Catalogue và bảng đáp ứng kỹ thuật nhà thầu chào khác nhau thì đánh giá dựa trên thông số của Catalogue/ Tài liệu kỹ thuật (hãng sx công bố).

Trường hợp nhà thầu cung cấp thông tin sai lệch có thể ảnh hưởng tới kết quả lựa chọn nhà thầu bên mời thầu sẽ đánh giá xác định Nhà thầu vi phạm một trong các hành vi bị cấm quy định tại Điều 16 Luật Đấu thầu trong quá trình đấu thầu

- Kiểm tra, lắp đặt, chạy thử, hướng dẫn sử dụng thành thạo nơi lắp đặt.
- Về đóng gói, vận chuyển, điều kiện khí hậu: Theo quy định của hãng sản xuất.
- Nhà thầu sẽ cung cấp tài liệu khi giao hàng bao gồm:
 - + Đối với hàng hóa nhập khẩu: Bản gốc hoặc bản sao công chứng Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ);
 - + Đối với hàng hóa sản xuất tại Việt Nam: Giấy chứng nhận chất lượng xuất xưởng đối với các thiết bị sản xuất trong nước; .

b. Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết:

Các tính năng, thông số kỹ thuật, các bản vẽ, catalô, các thông số bảo hành... được nêu cho từng loại hàng hóa (Các thông số kỹ thuật có thể được mô tả dưới hình thức bảng biểu), cụ thể:

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

*** Nhà thầu lưu ý:**

- Bất kỳ thương hiệu, tên nhà sản xuất, mã hiệu, hoặc model của sản phẩm hoặc nhãn hiệu hoặc xuất xứ (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật thì được hiểu rằng tên gọi đó chỉ mang tính tham khảo và để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, không 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, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc “tốt hơn” so với các yêu cầu tối thiểu tại Bảng số 01: Yêu cầu về kỹ thuật đối với hàng hóa.

- Trường hợp nhà thầu đề xuất thông số kỹ thuật khác so với yêu cầu của E-HSMT, nhà thầu cần minh chứng được các thông số dự thầu của nhà thầu là tương đương hoặc tốt hơn, việc sai khác không ảnh hưởng đến giá trị sử dụng hàng hóa và đảm bảo tính hiệu quả đầu tư của dự án.

- Giá dự thầu đã bao gồm vận chuyển và công lắp đặt tại Trường THPT Chuyên Lào Cai, địa chỉ: Đại lộ Trần Hưng Đạo, phường Cam Đường, tỉnh Lào Cai.

Bảng số 01: Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu đối với hàng hóa.

TT	Danh mục hàng hóa/ Thông số kỹ thuật
I	THIẾT BỊ TRUNG TÂM SẢN XUẤT HỌC LIỆU
1	Camera PTZ Auto-tracking - Cảm biến: 1/2.8" 8.51M - Định dạng video: 2160p (60/50/30/25), 1080p (60/50/30/25), 720p (60/50/30/25), 1080i (60/50)

	<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện video: HDMI, Ethernet, USB - Zoom quang học: 12x, Zoom kỹ thuật số: 8x - Góc nhìn: Ngang 81°, Dọc 50.5°, Chéo 88.9° - Khẩu độ: F1.8 ~ F3.6 - Chống ngược sáng: Có (WDR), Giảm nhiễu 3D: Có - Theo dõi và định khung tự động: Có - Pan/Tilt: Pan ±170°, Tilt +90° ~ -30° - Nguồn: PoE+ (15W), DC In (14W)
2	<p>Bộ chuyển mạch HD 4 kênh, đầu ghi và bộ xử lý phát trực tiếp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ xử lý video 4 đầu vào (có HDMI và IP) - Chuyển đổi tỷ lệ nguồn và trộn hình ảnh - Hỗ trợ các giao thức phát trực tuyến RTMP, RTMPS, MPEG-TS, TCP và UDP - Tích hợp Panopto đầy đủ và điều khiển Crestron - Lưu trữ đĩa tích hợp với hỗ trợ lưu trữ mạng - Đầu vào video: 4 HDMI digital video, hỗ trợ IP PTZ/Box Camera, NDI, RTSP, USB Camera - Nén video: H.264/AVC 4:2:0 8bit color, Encoding profile: High, Main, Baseline - Đầu ra video: 3 H.264/AVC digital video over Ethernet, 2 HDMI digital video - Âm thanh vào : 4 Line In (stereo, 3.5mm phone jack) 4 stereo, digital de-embedded audio from HDMI IP Audio Source (RTSP, AAC-Raw, 16K / 44.1K / 48K) - Âm thanh ra : 1 stereo, unbalanced 3.5mm phone jack 2 stereo, digital de-embedded audio from HDMI - Lưu trữ: 2TB - Ghi hình : Max. 1080p 60/30 fps - Giao thức phát trực tuyến : Pull: RTSP ; Push: RTMP / RTMPS / MPEG-TS ; TCP, UDP, HTTP; DHCP Client - Điều khiển RS-232 : Có - Kích thước: 122.5mm(L) x 431mm (W) x 44.3mm (H), Rack 1U
3	<p>Khối điều khiển trung tâm âm thanh kỹ thuật số</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý 50 bộ đại biểu, khả năng mở rộng tối đa 150 đại biểu - Xử lý tín hiệu kỹ thuật số, giao diện cảm ứng, màn hình LCD - Giảm hồi âm kỹ thuật số - 2 cổng USB cho ghi âm cuộc hội thảo
4	<p>Hộp micrô Đại biểu kỹ thuật số cần micro có thể tháo lắp được</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xử lý tín hiệu số. - Đầu chờ cho cần Microphone (cần microphone không kèm theo) - Miễn nhiệm với sóng điện thoại di động - Nối mạch nhánh hoặc vòng, có dự phòng nóng khi đứt dây hoặc một nút bị hỏng. - Đã bao gồm 01 dây nối 2m
5	<p>Micro cổ ngỗng độ nhạy cao cần tiêu chuẩn dài 500mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại đơn hướng - Ít ảnh hưởng bởi sóng điện thoại di động
6	<p>Micro để bàn/ để bục độ nhạy cao loại tụ điện dài 18 inch</p> <p>Thành phần tạo ra: Tụ điện kép, điện cực ngược</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đáp ứng tần số: 50 Hz đến 20.000 Hz (xem biểu đồ) + Siêu cardioid

	<ul style="list-style-type: none"> + Độ nhạy: Điện áp mạch hở, 1 kHz: 5,6mV/Pascal + Mức cắt (THD 1%): >127 dB SPL + Độ ồn tương đương: <26 dB SPL “A” có trọng số (0 dB=20 micropascal) + Dải động: >101 dB + Trở kháng đầu ra, 1 kHz: 200 ohm + Yêu cầu về nguồn điện: Phantom, 12 – 52 VDC
7	Bộ micro không dây cài đầu, sóng UHF, bao gồm bộ thu, bộ phát bỏ túi và đầu micro cài đầu
8	Bộ micro không dây cầm tay kép, sóng UHF, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Bộ thu 02 kênh - 02 bộ phát cầm tay
9	Mixer amplifier, 240W (Âm ly kèm trộn công suất 240W) <ul style="list-style-type: none"> - Công suất đầu ra định mức: 240 W. - Kích thước (C x R x D): (100 x 430 x 270) mm. - Khối lượng: 10.5 kg. - Nguồn điện: 230 V AC \pm10 %, 50/60 Hz. - Ngõ vào Micro/Line: 4 mic/line inputs. - Ngõ vào Nhạc (BGM): 1 music/aux input. - Ngõ ra loa: 100 V và 4 Ω. - Dải tần đáp ứng (Line): 60 Hz – 20 kHz (+1/ -3 dB @ -10 dB công suất định mức). - Méo tổng (THD): < 1 % @ công suất định mức, 1 kHz. - Điều chỉnh Bass/Treble: \pm 8 dB. - Nhiệt độ hoạt động: -10 °C đến +45 °C.
10	Column loudspeaker, 20W (Loa cột 20W, vỏ kim loại) <ul style="list-style-type: none"> - Công suất định mức: 20 W. - Công suất tối đa: 30 W. - Dải điện áp: 100 V. - Các mức công suất lựa chọn: 20 W, 10 W, 5 W. - Trở kháng: 500 Ω / 1.000 Ω / 2.000 Ω. - Độ nhạy: 92 dB. - Dải tần: 150 Hz – 15 kHz. - Góc phủ âm: 145° (ngang) / 40° (dọc). - Chất liệu vỏ: Kim loại (nhôm). - Màu sắc: Trắng. - Kích thước (C x R x D): (430 x 96 x 84) mm. - Khối lượng: 2.3 kg. - Chuẩn chống nước/chống bụi: IP65. - Phụ kiện đi kèm: Giá treo loa.
11	Bàn trộn 12 đường vào, 4 mono (mic/ line), 2 mono/stereo (mic/line), 2 stereo (line)/ 1FX return/ 1 stereo bus/ 1 Aux, 1 cổng USB 2.0 kết nối với máy tính, fader dạng thanh <ul style="list-style-type: none"> - Số đường vào: 12 đường vào. - Mono (Mic/Line): 4 mono (mic/line). - Mono/Stereo (Mic/Line): 2 mono/stereo (mic/line). - Stereo (Line): 2 stereo (line). - FX return: 1 FX return. - Stereo bus: 1 stereo bus.

	<ul style="list-style-type: none"> - Aux: 1 aux. - Cổng USB: USB 2.0 kết nối với máy tính. - Loại fader: Fader dạng thanh. - EQ mono: 3-band EQ. - EQ stereo: 3-band EQ. - Ngõ ra chính: L/R balanced. - Dải tần đáp ứng: 20 Hz – 20 kHz. - Tỷ lệ S/N: 110 dB. - Méo tổng: < 0,03 %. - Kích thước (C x R x D): (118 x 444 x 393) mm. - Khối lượng: 4,2 kg.
12	<p>Màn hình chuyên dụng 75" Kích thước màn hình: 75 inch Độ phân giải : 3,840 x 2,160 (4K UHD) 2 x USB-A, LAN, Headphone, Digital Audio Out (Optical), RF In (Terrestrial / Cable input / Satellite Input)1/1(Common Use for Terrestrial)/0</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ sáng: 300 nit. - Tấm nền: VA. - Tần số quét: 60 Hz. - Cổng kết nối: HDMI, USB, LAN, Wi-Fi. - Tính năng: Hỗ trợ điều khiển từ xa qua mạng, chế độ hiển thị khách sạn, bảo mật nội dung, kết nối không dây. - Nguồn điện: AC 100 - 240 V. - Công suất tiêu thụ: Khoảng 210 W. - Kích thước (không chân): (1.674 x 958 x 59) mm. - Khối lượng: 31,4 kg.
13	<p>Màn hình tương tác 75" Kích thước màn hình: 75 inch Loại màn hình: Direct, 60Hz Độ phân giải: 3,840 x 2,160 (Landscape) Độ sáng: 400cd/m² Độ tương phản: 1,200; Độ tương phản động C/R: 5,000:1 Loại cảm ứng: Hồng ngoại (IR), Điểm cảm ứng: 40 điểm Hệ điều hành: Android 13, được chứng nhận EDLA (hỗ trợ Google Play) Chứng nhận: An toàn: 62368-1; EMC: Class A; Môi trường: ENERGY STAR 8.0, TUV LBL/FF</p> <p>PHẦN MỀM TÍCH HỢP KÈM THEO MÀN HÌNH</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) Bộ công cụ tạo hoạt động lớp học(2) Ứng dụng trình chiếu không dây tích hợp trên màn hình (2) Ứng dụng trình ch (3) Phần mềm hỗ trợ giảng dạy Bảng trắng (Whiteboard) tích hợp trên hệ điều hành Android chiếu không dây tích hợp trên màn hình
14	<p>Máy tính quản lý nội dung, biên tập nội dung, livestreaming :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: 15,6", Full HD (1920 x 1080), 144 Hz. - Ram 16GB - CPU: i7, 13620H, 2,40 GHz. - Card: RTX 3050 6 GB. - Bàn phím chuột không dây hãng Logitech MK470 hoặc tương đương. - Đầy đủ bản quyền Windows 10.

15	<p>Máy tính phục vụ soạn bài giảng số:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: 15,6", Full HD (1920 x 1080), 144 Hz. - Ram 8 GB - CPU: i5, 13620H, 2,40 GHz. - Card: RTX 3050 6 GB. - Bàn phím chuột không dây hãng Logitech MK470 hoặc tương đương. - Đầy đủ bản quyền Windows 10.
16	<p>Vật tư phụ trợ lắp đặt hệ thống Hàng đặt theo yêu cầu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp mạng Cat6 AMP hoặc tương đương: 50 mét. - Cáp HDMI hỗ trợ 4K, dài 20 m: 02 sợi. - Cáp HDMI hỗ trợ 4K, dài 3 m: 02 sợi. - Atomat 3P 60 A (01 cái), 1P 25 A (03 cái), Cáp điện 2 x 2,5 (30 m), 2 x 1,5 (30 m), ổ cắm 6 Jack (03). - Cáp loa chuyên dụng 2 x 1,5 mm hãng Klotz LY215S (100 m). - Jack audio (jack canon đực, cái 6 chiếc; jack 6 ly sang hoa sen; jack 3,5 sang hoa sen). - Ống ghen (100 m), nẹp, đinh ốc vít, băng keo....
17	<p>Tủ Rack 15U D600 (hoặc tương đương), đầy đủ phụ kiện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm: <ul style="list-style-type: none"> + Kích thước: Rộng 600 × Sâu 600 × Cao 770 + 45 (± 45 là kích thước của bánh xe và chân tăng). + Tiêu chuẩn: 19", RoHS, DIN 41494, EIA RS-310, EIA-310-D. + Bao gồm đủ phụ kiện: quạt thông gió, khay, bánh xe, ổ cắm....
18	<p>Chi phí lắp đặt cài đặt, hướng dẫn vận hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nội dung công việc: <ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt thiết bị: 03 ngày x 05 công = 15 công. Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Vận chuyển đầy đủ thiết bị, vật tư phụ kiện tới công trình. + Lắp ráp thiết bị theo sơ đồ kỹ thuật. + Kiểm tra cơ khí, điện, mạng và kết nối các thiết bị. + Cố định và đảm bảo an toàn theo tiêu chuẩn kỹ thuật. - Cài đặt thiết bị: 01 ngày x 02 công. Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Cài đặt phần mềm, firmware cho thiết bị. + Cấu hình mạng, địa chỉ IP, các tham số kỹ thuật theo yêu cầu. + Kiểm tra kết nối và thử nghiệm chức năng cơ bản. - Hướng dẫn sử dụng, vận hành: 02 ngày x 02 công. Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Hướng dẫn vận hành cho người sử dụng cuối cùng. + Giải thích các chức năng phần mềm, thiết bị, cách bảo dưỡng cơ bản. + Thực hành vận hành trực tiếp trên hệ thống. - Bảo hành, bảo trì: Sau khi lắp đặt hoàn thiện, thực hiện tối thiểu 01 lần / 1 năm. <p>Công việc bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kiểm tra tổng thể hệ thống. + Vệ sinh, bảo dưỡng cơ khí và điện. + Cập nhật phần mềm/firmware nếu cần. + Ghi nhận tình trạng thiết bị và đề xuất khắc phục lỗi (nếu có),...
II	HẠNG MỤC SỬA CHỮA PHÒNG TRUNG TÂM
A	Khu vực phòng ghi hình (CDR:3,45x7,2x7m)

1	<p>Thảm nền</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm: + Kiểu dệt Loop pie + Chất liệu: 100% Polypropylene. + Đế thảm: Đế cao su. + Quy cách: (500 x 500) hoặc (600 x 600). + Độ dày: 6 mm. + Đã bao gồm trọn gói công lắp đặt. + Màu đen
2	<p>Vách tường cách âm, tiêu âm</p>
2.1	<p>Vách cách âm 2 lớp (ngăn đôi phòng)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàng đặt theo yêu cầu: - Đặc điểm: + Gồm: Khung xương đôi, 03 lớp thạch cao, 01 lớp cao su non, 01 lớp bông nén, 01 túi khí cát tường, xương gỗ, gỗ tiêu âm. + Khung xương: kết hợp khung xương sắt và gỗ. Khung sắt: sắt hộp 20 x 40 mm, khoảng cách khung 600 x 1.200 mm. + Lớp cao su non dày 10 mm. + Lớp bông nén cách âm dày 30 mm. + Lớp túi khí cát tường dày 40 mm. + Lớp gỗ tiêu âm MDF dày 9 mm, khả năng chống cháy, dạng đục lỗ hoặc xẻ rãnh theo thiết kế. + Bao gồm trọn gói thi công vách.
2.2	<p>Vách cách âm 1 lớp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hàng đặt theo yêu cầu: - Đặc điểm: + Gồm: Khung xương, 01 lớp thạch cao, 01 lớp cao su non, 01 lớp bông nén, 01 túi khí cát tường, xương gỗ, gỗ tiêu âm. + Khung xương: kết hợp khung xương sắt và gỗ. Khung sắt: sắt hộp 20 x 40 mm, khoảng cách khung 600 x 1.200 mm. + Lớp cao su non dày 10 mm. + Lớp bông nén cách âm dày 30 mm. + Lớp túi khí cát tường dày 40 mm. + Lớp gỗ tiêu âm MDF dày 9 mm, khả năng chống cháy, dạng đục lỗ hoặc xẻ rãnh theo thiết kế. + Bao gồm trọn gói thi công vách.
	<p>Gồm: Khung xương, lớp cao su non, lớp bông thủy tinh, gỗ công nghiệp trang trí, lớp mút tiêu âm</p>
	<p>Khung xương: kết hợp khung xương sắt và gỗ. Khung sắt: sắt hộp 20x40mm, khoảng cách khung 600x1200mm, được bắn cố định vào tường. Khung xương bằng gỗ khoảng cách 600x600mm</p>
	<p>Lớp cao su non dày 5mm</p>
	<p>Lớp bông thủy tinh tỷ trọng T40</p>
	<p>Lớp bông nén cách âm dày 30mm</p>
	<p>Lớp túi khí cát tường dày 40mm</p>
	<p>Lớp gỗ MDF dày 9mm, khả năng chống cháy, bề mặt có lớp mút tiêu âm, hoàn thiện theo thiết kế</p>

	Mặt tiếp giáp phòng kỹ thuật khung thép chắc chắn (7,2x3,45m): ở giữa có lắp 1 ô kính 1 chiều, có thể nhìn từ bên ngoài phòng kỹ thuật vào phòng thu, ô kính kích thước (CxR) 1000mmx1500mm; mặt ngoài ốp hoàn thiện trang trí
	Bao gồm trọn gói thi công vách
3	Trần tiêu âm
	• Tấm trần thạch cao đục lỗ tiêu âm dày 12,7mm
	• Khung xương được kết hợp bởi các thanh mạ hợp kim nhôm kẽm kích thước 27x25mm và 14.5x35mm
	Hoàn thiện theo thiết kế
	Bao gồm trọn gói lắp đặt
4	Bàn làm việc
	- Khung bàn làm bằng sắt sơn tĩnh điện, mặt bàn gỗ công nghiệp dày 18mm, màu sắc tương đồng nội thất
	- Kích thước bàn 1200x600x750mm
	- Sản phẩm đặt đóng
	- Bao gồm trọn gói lắp đặt
5	Bục giảng
	Hàng đặt theo yêu cầu: Kích thước: (Dài x Rộng X Cao) 7200x2500x300 mm.
	Được gia cố bằng hệ thống khung sắt hộp 25x50mm và mặt bục ván gỗ phủ phim dày 15mm
	- Màu sắc theo yêu cầu của Chủ đầu tư (Chủ đầu tư và nhà thầu thống nhất nội dung này trong quá trình hoàn thiện hợp đồng).
	- Hoàn thiện dán ni sần hoặc tấm PVC/Mica theo thiết kế.
	- Bao gồm trọn gói thi công lắp đặt.
6	Điều hòa nhiệt độ 18000BTU
	- Đặc điểm: Công suất làm lạnh: 18.000 BTU.
	- Công nghệ inverter. Loại điều hòa: 1 chiều. Dây công suất: 2 HP.
	- Nguồn điện: 1 pha, 220V – 240 V / 50 Hz, 220 – 230 V / 60 Hz (Cấp nguồn dàn nóng hoặc dàn lạnh).
	- Dòng điện hoạt động định mức: 8,7 A.
	- Điện năng tiêu thụ (tối thiểu - tối đa): 1.850 (200 - 1.950) W.
	- CSPF: 5,20.
	Dàn lạnh.
	o Màu mặt nạ. o Lưu lượng gió: Cao: 13,0 m ³ /phút. Trung bình: 10,6 m ³ /phút. Thấp: 8,6 m ³ /phút.
	- Yên tĩnh: 6,5 m ³ /phút.
	o Tốc độ quạt: 5 bước, êm và tự động.
	o Độ ồn (Cao/Trung bình/Thấp/Yên tĩnh): 44 / 40 / 35 / 25 dB(A).
	o Kích thước (C x R x D): (291 x 775 x 242) mm. o Khối lượng: 9 kg.
	- Dàn nóng.
	o Màu vỏ máy: Trắng ngà.
	o Máy nén:
	- Loại: Máy nén Swing dạng kín. Công suất đầu ra: 1.100 W.
	o Môi chất lạnh: Loại: R-32. Khối lượng nạp: 0,78 kg.
	o Độ ồn: 49 / 43* dB(A).
	o Kích thước (C x R x D): (550 x 675 x 284) mm.
	o Khối lượng: 27 kg.

	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối ống. o Lông: Φ 6,4 mm. o Hơi: Φ 12,7 mm. o Nước xả: Φ 16 mm. o Chiều dài tối đa: 30 m. o Chênh lệch độ cao tối đa: 20 m. o Giới hạn hoạt động: 19,4 - 46 °CDB. <p>Bao gồm vật tư và trọn gói lắp đặt hệ thống.</p>
7	Cửa cách âm, tiêu âm
	<ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm: + Cửa kính hộp hút chân không kèm phụ kiện bản lề, khóa cửa hăng (cửa đơn). + Cửa nhựa lõi thép uPVC 1 cánh mở quay, kính hộp hút chân không 5-9-5, khóa đa điểm. + Màu sắc khung cửa theo yêu cầu của Chủ đầu tư (Chủ đầu tư và nhà thầu thống nhất nội dung này trong quá trình hoàn thiện hợp đồng). + Kích thước: (800 x 2.000) mm. + Bao gồm trọn gói lắp đặt.
8	<p>Hệ thống đèn tuyp led chiếu sáng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm: + Chip LED: SMD Epistar (hoặc tương đương) + Đèn LED dạng treo thả bao gồm đèn + phụ kiện + dây dẫn. + Công suất: 36 W. + Điện áp đầu vào: AC 100-277 V. + Kích thước: (1.200 x 40) mm. + Độ hoàn màu: CRI 85. + Hiệu suất phát quang: 100 lm/W. + Nhiệt độ màu: 3.000 K / 4.000 K / 6.500 K. - Chất liệu: Nhựa – mica tán quang. - Kích thước: (120 x 10 x 4) cm. - Bố trí theo yêu cầu của Chủ đầu tư (Chủ đầu tư và nhà thầu thống nhất nội dung này trong quá trình hoàn thiện hợp đồng).. - Bao gồm trọn gói lắp đặt.
B	Khu vực kỹ thuật và phòng thay đồ (3,45x7,2x4,5m)
1	<p>Điều hòa nhiệt độ 24200BTU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất làm lạnh: 24.000 BTU. Công nghệ inverter. - Loại điều hòa: 1 chiều. Công suất làm lạnh: 3 HP - 24 BTU. - Phạm vi làm lạnh hiệu quả: Từ 20 - 30 m² (từ 60 đến 80 m³). - Công suất sưởi ấm: Không có sưởi ấm. - Lọc bụi, kháng khuẩn, khử mùi: Phin lọc khử mùi xúc tác quang Apatit Titan. <p>Công nghệ tiết kiệm điện: EconoInverter.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ làm lạnh nhanh: Powerful. - Tiện ích: Chế độ làm lạnh dễ chịu, Chức năng hút ẩm, Hẹn giờ bật tắt máy, Làm lạnh nhanh tức thì, Tự khởi động lại khi có điện. - Tiêu thụ điện: 2,23 kW/h. Nhân năng lượng: 5 sao (Hiệu suất năng lượng 5.86). <p>Chế độ gió: Tùy chỉnh điều khiển lên xuống.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ ồn trung bình: 29 - 46 dB / 46 - 51 dB. - Chất liệu dàn tản nhiệt: Dàn tản nhiệt bằng Nhôm mạ Vàng. - Loại Gas: R-32. Thời gian bảo hành cục lạnh: 1 năm.

	<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian bảo hành cục nóng: Máy nén 5 năm. - Thông số kích thước/lắp đặt. o Kích thước - Khối lượng dàn lạnh: Dài 99 cm - Cao 29,5 cm - Dày 28,1 cm - Nặng 13 kg. o Kích thước - Khối lượng dàn nóng: Dài 65,8 cm - Cao 55 cm - Dày 27,5 cm - Nặng 35 kg. o Chiều dài lắp đặt ống đồng: Tối đa 15 m. o Chiều cao lắp đặt tối đa giữa cục nóng - lạnh: 12 m. o Dòng điện vào: Dàn nóng. o Kích thước ống đồng: 6/12. o Số lượng kết nối dàn lạnh tối đa: 1. Bao gồm vật tư và trọn gói lắp đặt hệ thống.
2	<p>Hệ thống đèn tuyp led chiếu sáng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm: - Chip LED: SMD Epistar (hoặc tương đương) - Đèn LED dạng treo thả bao gồm đèn + phụ kiện + dây dẫn. - Công suất: 36 W. - Điện áp đầu vào: AC 100-277 V. - Kích thước: (1.200 x 40) mm. - Độ hoàn màu: CRI 85. - Hiệu suất phát quang: 100 lm/W. - Nhiệt độ màu: 3.000 K / 4.000 K / 6.500 K. - Chất liệu: Nhựa – mica tán quang. - Kích thước: (120 x 10 x 4) cm. - Bố trí theo yêu cầu của Chủ đầu tư (Chủ đầu tư và nhà thầu thống nhất nội dung này trong quá trình hoàn thiện hợp đồng).. - Bao gồm trọn gói lắp đặt.
3	<p>Bàn làm việc</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khung bàn làm bằng sắt sơn tĩnh điện, yếm và mặt bàn gỗ công nghiệp dày 18mm • Kích thước bàn hình chữ L 1500x600x1200x750mm • Sản phẩm đặt đóng Bao gồm trọn gói lắp đặt
4	<p>Ghế làm việc</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kích thước: W595 x D550 x H(885-1010)mm • Ghế lưới xoay • Khung tựa, tay vịn, chân ghế nhựa cao cấp, hoặc chân mạ, mặt tựa lưng và mặt ngồi bọc vải lưới Bao gồm trọn gói lắp đặt
5	<p>Gương treo tường</p> <ul style="list-style-type: none"> Gương bằng kính có viền bo bằng nhôm 7075 cao cấp Kích thước (CxR) 1500x1000m Bao gồm trọn gói lắp đặt
6	<p>Tủ locker 8 ngăn</p> <ul style="list-style-type: none"> Tủ Locker mặt hình chữ nhật Tủ gồm 8 khoang cánh mở. Cánh tủ đóng - mở bằng khóa locker liền tay nắm. Kích Thước: W762 x D450 x H1830 mm
7	<p>Bàn ghế ngồi trang điểm</p>

	Hàng đặt theo yêu cầu Bàn bằng gỗ MDF có gương, chân gỗ thông
	Kích thước bàn 800x400x750mm
	Gương 600x400mm
	Ghế vuông không tựa, kích thước 300x300x400mm Màu sắc theo yêu cầu của Chủ đầu tư (Chủ đầu tư và nhà thầu thống nhất nội dung này trong quá trình hoàn thiện hợp đồng). Giá đã bao gồm lắp đặt, hoàn thiện
8	Vách thạch cao 2 mặt ngăn phòng kỹ thuật, phòng thay đồ Vách thạch cao 2 mặt Đặc điểm: - Khung xương Vĩnh Tường, tấm Gyproc 9 mm. (hoặc tương đương) - Đã bao gồm trọn gói lắp đặt.
9	Rèm cửa số - Đặc điểm: - Thành phần: 100% polyester. - Độ dày: 0,65 mm. - Độ lặp: Vải 9 cm / Sheer 6 cm. - Độ cản sáng: 93% đến 98% (tùy màu). - Hộp phụ kiện hợp kim nhôm được phủ sơn tĩnh điện cao cấp, có tuổi thọ lâu bền. Hệ thống đầu kéo rèm cuốn làm từ nhựa cao cấp, còn dây kéo thì thường là dây hạt hoặc dây dù.

1.3. Các yêu cầu khác:

Mục 2. Bản vẽ: Không.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

- Kiểm tra kiểu dáng, nhãn mác, hình thức hàng hóa.
- Kiểm tra thông số hàng hóa so với các yêu cầu của E-HSMT và bàn giao, nghiệm thu đưa vào sử dụng.
- Toàn bộ hàng hóa phải được kiểm tra, thử nghiệm để chứng tỏ rằng hàng hóa thỏa mãn toàn bộ các yêu cầu của điều kiện kỹ thuật đã nêu trong E-HSMT.
- Thời gian thử nghiệm: Trước khi nghiệm thu.
- Khi nghiệm thu, trường hợp hàng hóa không đảm bảo các yêu cầu trên thì Hội đồng nghiệm thu sẽ lập biên bản trả lại hàng hóa đó lại cho Nhà thầu.
- Chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm: Nhà thầu chi trả
- Cách thức xử lý đối với các hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm:

Hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra thử nghiệm hoặc không cung cấp đầy đủ các tài liệu như nhà thầu cam kết thì xem như hàng hóa nhà thầu cung cấp không đáp ứng theo yêu cầu tại chương V và E-HSMT được đánh giá là không đạt theo thông số kỹ thuật và yêu cầu Chủ đầu tư đưa ra./.