

Phần thứ hai. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU

Chương V. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU

I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

1. Giới thiệu chung về dự án

a) Dự án:

- Tên dự án: Bổ sung cơ sở vật chất Trường Tiểu học và THCS Minh Châu (Điểm trường Bản Sen)

- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng.

- Nguồn vốn: Quyết định số 3989/QĐ-UBND ngày 25/12/2025 của UBND đặc khu Vân Đồn

b) Địa điểm: đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

c) Quy mô:

***** Nhà học bộ môn 2 tầng – xây mới:**

- Diện tích xây dựng 208m²; tổng diện tích sàn 416m²; chiều cao tầng 1 là 3,6m; chiều cao tầng 2 là 3,6m; chiều cao mái là 2,4m; tổng chiều cao công trình 10,3m, cốt nền tầng 1 cao 750mm so với cốt sân hoàn thiện, giao thông ngang thiết kế hành lang rộng 2,1m kết hợp hành lang cầu các tầng sang nhà học hiện có.

- Tầng 1 với diện tích 208m² bao gồm: phòng học bộ môn âm nhạc + mỹ thuật với diện tích 1 phòng 60m² và 1 phòng thiết bị giáo dục với diện tích 48m²; còn lại là hành lang.

- Tầng 2 với diện tích 208m² bao gồm: phòng học bộ môn khoa học công nghệ với diện tích 60m², phòng học bộ môn khoa học xã hội với diện tích 60m² và phòng đội thiếu niên với diện tích 29m²; còn lại là hành lang.

- Kết cấu: Kết cấu móng sử dụng móng đơn BTCT mác 250 đá 1x2, đài móng kích thước 1200x1200mm, 2200x2600mm, 2400x2800mm chiều cao đài 750mm kích thước dầm móng 220x600mm; tường cổ móng xây gạch đặc vữa xi măng mác 75; phần thân là hệ khung (cột, dầm) sàn bê tông mác 250 đá 1x2, cột kích thước 250x400mm, 220x220mm, dầm kích thước 250x600mm, 220x400mm, sàn dày 120mm; tường bao che và ngăn chia xây gạch chỉ dày 220mm, vữa xi măng mác 75#.

- Hoàn thiện: Tường, trần trong và ngoài nhà trát vữa xi măng mác 75, lăn sơn trong và ngoài nhà; nền, sàn các tầng lát gạch Ceramic kích thước 600x600mm, ốp chân tường gạch Ceramic kích thước 120x600mm; cửa đi, cửa sổ dùng cửa khung nhôm, pano kính dày 6,38mm, cửa sổ có hoa Inox hộp vuông

12x12x1.2mm bảo vệ; tường xây thu hồi, xà gồ thép hộp, mái đổ bê tông kết hợp lợp tôn dày 0,42mm; lan can hành lang sử dụng lan can Inox tay vịn kích thước 60x60x2mm, cao 1100mm, thanh đứng, thanh ngang kt 30x30x1,5mm. Bục giảng hoàn thiện lát gạch Ceramic 600x600mm.

- Cấp điện: Cấp điện cho công trình được lấy từ cột điện hạ áp gần cổng chính của trường. Cấp điện đi nổi Cu/Xlpe/Pvc2x25 từ điểm đầu nổi tới tủ điện tổng của công trình. Đèn trong phòng học sử dụng bộ đèn led chiếu sáng lớp học đôi. Đèn hành lang dùng đèn ốp trần led 300x300-24w. Công tắc ổ cắm điện đặt âm tường, cách sàn +1.3m. Dây điện cấp cho đèn và quạt có tiết diện 1,5mm², dây cấp cho ổ cắm điện có tiết diện 2,5mm², dây điện được luồn trong ống nhựa đi âm tường. Tại mái bố trí kim thu sét tia tiên đạo bán kính 20m.

- Cấp thoát nước: Cấp nước: Từ téc nước 2m³ trên mái công trình nước được cấp xuống các khu vệ sinh bằng ống Ø25 đi ngầm trong tường (hộp kỹ thuật). Thoát nước: Nước mưa từ mái thoát theo ống đứng D90 xuống cống thoát nước xung quanh công trình và thoát ra cống chung. Nước thải của xí theo tuyến riêng thoát ra bể tự hoại để xử lý sơ bộ bằng ống D110 trước khi thoát ra cống chung. Nước thải của lababo theo tuyến riêng thoát ra cống thoát nước bằng ống D76.

- PCCC: Trang bị hệ thống báo cháy tự động, phương tiện chữa cháy ban đầu, hệ thống đèn chỉ dẫn thoát nạn và đèn chiếu sáng sự cố.

- Trang thiết bị đồng bộ với từng phòng học và phòng chức năng theo quy định của ngành giáo dục.

*** *Nhà công vụ – cải tạo:*

Bổ sung xây mới phòng WC bao gồm các thiết bị: lavabo, xí bệt, vòi tắm và các thiết bị điện nước cấp mới. Diện tích phòng WC: 3.2m²

*** *Nhà học 2 tầng hiện có và nhà hiệu bộ hiện có - cải tạo:*

- Tháo dỡ vị trí mái tôn đã hư hỏng và thay mới bằng mái tôn múi dày 0.42mm.

2. Giới thiệu chung về gói thầu

a) *Phạm vi công việc của gói thầu:*

- Gói thầu số 02: Thi công xây dựng công trình và thiết bị (bao gồm phí vệ sinh môi trường)

- Loại, cấp công trình chính: Công trình dân dụng, cấp III.

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 180 ngày

b) Thời hạn hoàn thành.

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 180 ngày
- Hoàn thành trước ngày 30 tháng 9 năm 2026.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

1. Thời gian thực hiện hợp đồng: 180 ngày
2. Thời gian thi công tính từ ngày khởi công theo yêu cầu của Chủ đầu tư cho đến ngày hoàn thành, nghiệm thu và bàn giao công trình.
3. Khởi công công trình: Nhà thầu phải khởi công xây dựng chậm nhất là 05 ngày sau khi Chủ đầu tư thông báo yêu cầu khởi công.
4. Tiến độ thi công xây lắp công trình là một phần của Hồ sơ thiết kế tổ chức thi công mà nhà thầu phải nộp và là yếu tố cạnh tranh của các nhà thầu. Nhà thầu cần căn cứ vào tiến độ yêu cầu của BMT, căn cứ vào năng lực của mình và các yếu tố cạnh tranh để quyết định tiến độ tối ưu trên cơ sở đảm bảo thời gian theo yêu cầu kỹ thuật đưa vào HSDT của mình.
5. Nhà thầu phải nộp theo HSDT bảng tiến độ thi công bao gồm cả Biểu đồ nhân lực để hoàn tất công trình theo tiến độ thi công mà BMT dự kiến cho gói thầu.
6. Trong tiến độ cần nêu rõ và cụ thể cho từng hạng mục, đơn vị của tiến độ là ngày. Có thể đề xuất những tiến độ thi công cụ thể giúp cho gói thầu hoàn thành ngắn hơn thời gian dự kiến.
7. Trên cơ sở tiến độ thi công, khối lượng công việc và định mức hao phí lao động nhà thầu thuyết minh tính toán và lập tiến độ điều động nhân lực, máy thi công dự kiến theo khả năng thi công của nhà thầu và mặt bằng thi công của gói thầu.

III. Yêu cầu về kỹ thuật, chỉ dẫn kỹ thuật

1. Yêu cầu về kỹ thuật, Chỉ dẫn kỹ thuật

Toàn bộ các yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật phải được soạn thảo dựa trên cơ sở quy mô, tính chất của dự án, gói thầu và tuân thủ quy định của pháp luật xây dựng chuyên ngành về quản lý chất lượng công trình xây dựng. Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1. Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt hàng hóa; yêu cầu về cung cấp các dịch vụ kèm theo:
 - a. Yêu cầu chung

- Hàng hóa, thiết bị thuộc gói thầu phải mới 100%, sản xuất năm 2024-2025 trở lại đây. Hàng hóa thuộc gói thầu đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để hoàn chỉnh theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Thời gian bảo hành cho toàn bộ gói thầu tối thiểu 12 tháng và/hoặc theo thời gian bảo hành của nhà sản xuất đối với các thiết bị/hàng hóa bảo hành ≥ 12 tháng, được tính kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- 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. Trong trường hợp nhà thầu không đáp ứng được việc bảo hành thì Chủ đầu tư có quyền thuê nhà thầu khác thực hiện. Toàn bộ kinh phí thuê này do nhà thầu chi trả.

Ghi chú:

Nhà thầu cung cấp hàng hóa theo đúng thông số kỹ thuật quy định hoặc tốt hơn các thiết bị nêu trên (nếu chứng minh là tốt hơn, nhà thầu phải đính kèm bảng so sánh thông số của thiết bị chào).

Các nội dung nêu trong yêu cầu kỹ thuật, nếu có nêu tên, địa danh, xuất xứ, Model/serial/mã hiệu/nhãn hiệu sản phẩm thì nhà thầu được hiểu và có quyền hiểu đó là sản phẩm tương tự, tương đương. Tất cả các Model/serial/mã hiệu/nhãn hiệu sản phẩm trong bảng trên đây chỉ có tác dụng tham khảo. Các thông số kỹ thuật nêu trên không nhằm hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể chào hàng hoá có cấu hình, thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng hoặc nội dung tương đương hoặc cao hơn. Nhà thầu cần cung cấp bảng phân tích, so sánh làm rõ tính tương đương hoặc cao hơn theo tiêu chuẩn, quy chuẩn hoặc tuân thủ quy định của cơ quan nhà nước có thẩm quyền. Catalogue, tài liệu hợp pháp thể hiện thông số kỹ thuật của các hàng hóa để chứng minh thông số chào thầu của nhà thầu.

Đối với các yêu cầu về các hệ thống ISO của nhà sản xuất, nhà sản xuất có thể cung cấp các hệ thống quản lý tương đương mà đang áp dụng, công bố công khai trên website và/hoặc trên nhãn mác sản phẩm và/hoặc Quyết định áp dụng hệ thống quản lý kèm theo bộ quy trình tương đương hệ thống ISO.

b. Các yêu cầu khác:

Nhà thầu bảo đảm rằng hàng hóa được cung cấp theo hợp đồng là mới, chưa sử dụng, bảo đảm chất lượng theo tiêu chuẩn chế tạo. Ngoài ra, Nhà thầu cũng phải bảo đảm rằng hàng hóa được cung cấp theo hợp đồng sẽ không có các khuyết tật nảy sinh có thể dẫn đến những bất lợi trong quá trình sử dụng bình thường của hàng hóa.

2. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

Các tiêu chuẩn để đánh giá từng hạng mục công trình và công trình đạt các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật trong quá trình thi công cần thiết tuân theo các điều kiện về quản lý đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng công trình, các quy trình thí nghiệm, các chỉ tiêu kỹ thuật, các quy định về thi công và nghiệm thu hiện hành, các tiêu chuẩn sử dụng tại biện pháp thi công phải là tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành

3. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

a. Tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát nhằm đảm bảo chất lượng thi công xây dựng công trình gồm các hoạt động quản lý chất lượng của Nhà thầu; giám sát thi công, nghiệm thu của Tư vấn giám sát và Chủ đầu tư; giám sát tác giả của Tư vấn thiết kế.

b. Nhà thầu phải lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với tính chất, nội dung của gói thầu, trong đó quy định cụ thể trách nhiệm, công việc cụ thể của từng bộ phận, cá nhân phụ trách để thực hiện:

- Kiểm tra, thí nghiệm vật tư, vật liệu, cấu kiện, thiết bị trước khi sử dụng hoặc lắp đặt vào công trình theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn quy phạm và kỹ thuật.

- Kiểm tra biện pháp thi công, lập và kiểm tra tiến độ, an toàn lao động, vệ sinh môi trường và ghi chép nhật ký thi công theo quy định. Báo cáo kết quả kiểm tra theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Lập bản vẽ hoàn công công việc xây dựng, bộ phận (giai đoạn) xây lắp hoàn thành, hoàn thành công trình. Tổ chức nghiệm thu nội bộ và chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu công việc xây dựng, giai đoạn xây lắp hoàn thành và hoàn thành công trình.

c. Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát thực hiện giám sát, nghiệm thu theo các nội dung:

- Kiểm tra điều kiện khởi công, kiểm tra sự phù hợp về năng lực (nhân lực, thiết bị thi công, hệ thống quản lý chất lượng,...) của Nhà thầu đưa vào thi công so với HSDT và hợp đồng.

- Kiểm tra, giám sát vật tư, vật liệu, cấu kiện, thiết bị do Nhà thầu cung ứng để sử dụng, lắp đặt vào công trình như: giấy chứng nhận xuất xứ, kết quả thí nghiệm của phòng thí nghiệm hợp chuẩn, kết quả kiểm định chất lượng thiết bị do tổ chức có tư cách pháp nhân thực hiện,...). Trường hợp nghi ngờ thì trực tiếp lấy mẫu để kiểm tra.

- Kiểm tra giám sát quá trình thi công của Nhà thầu, tổ chức nghiệm thu bao gồm:

+ Kiểm tra giám sát thường xuyên liên tục quá trình thi công của Nhà thầu trên công trường; lập biên bản kết quả kiểm tra hoặc ghi chép nhật ký thi công theo quy định; kiểm tra xác nhận bản vẽ hoàn công;

+ Tập hợp tài liệu, hướng dẫn, tổ chức nghiệm thu: Vật liệu, bán thành phẩm đầu vào; công việc xây dựng; giai đoạn xây lắp hoàn thành và nghiệm thu hoàn thành công trình xây dựng;

+ Phát hiện các sai sót của thiết kế, điều chỉnh bất hợp lý của thiết kế để Nhà thầu thực hiện nhằm đảm bảo mục tiêu khi công trình hoàn thành đưa vào sử dụng một cách tốt nhất yêu cầu của người khai thác sử dụng;

+ Hướng dẫn thủ tục, lập hồ sơ, xác nhận khối lượng phát sinh, do thay đổi thiết kế và trình duyệt theo quy định;

+ Chủ trì, phối hợp với các bên liên quan, các đơn vị cùng sử dụng mặt bằng công trường giải quyết các vấn đề phát sinh trong thời gian thi công;

d. Tư vấn thiết kế bố trí đủ cán bộ có đủ năng lực để thực hiện:

- Giám sát tác giả trong quá trình thi công theo quy định, nếu phát hiện Nhà thầu thi công sai phải yêu cầu thực hiện đúng thiết kế; ghi nhật ký và báo Chủ đầu tư để xử lý kịp thời.

- Phát hiện xử lý kịp thời các thiếu sót của thiết kế, giải quyết kịp thời các đề nghị thay đổi thiết kế hợp lý của Chủ đầu tư hay Nhà thầu. Ký xác nhận hồ thay đổi thiết kế đúng quy định hiện hành.

- Tham gia nghiệm thu các giai đoạn xây dựng theo yêu cầu của Chủ đầu tư và thực hiện đúng chức năng, quyền hạn của mình trong quá trình nghiệm thu theo quy định.

4. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị:

Nhà thầu cần sử dụng các loại vật tư, vật liệu theo đúng các yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt.

Tất cả các loại vật tư, vật liệu đưa vào thi công và lắp đặt cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ hóa đơn, chứng từ hợp lệ.

Yêu cầu máy móc thiết bị: Nhà thầu cần bố trí đủ số lượng, chủng loại máy móc thiết bị tối thiểu như yêu cầu nêu trong bản yêu cầu về năng lực, kinh nghiệm của nhà thầu (Chương III);

Các thiết bị phục vụ thi công phải là những thiết bị tốt, có công suất phù hợp và được kiểm nghiệm theo định kỳ. Chủng loại vật tư, vật liệu phải tuân thủ theo đúng hồ sơ thiết kế quy định và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, được nghiệm thu và thử nghiệm theo quy phạm quy định.

5. Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

Nhà thầu phải tuân thủ đúng trình tự thi công, lắp đặt theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và hồ sơ thiết kế kỹ thuật được duyệt từ khi nhận bàn giao mặt bằng đến khi công trình hoàn thành bàn giao đưa và đưa vào sử dụng

6. Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

Nhà thầu phải cung cấp các máy móc, sự trợ giúp, tài liệu và các thông tin khác, điện, thiết bị, nhiên liệu, vật dụng, dụng cụ, người lao động, vật liệu và nhân viên có trình độ và kinh nghiệm cần thiết để tiến hành vận hành thử nghiệm cụ thể một cách hiệu quả. Nhà thầu phải thống nhất với Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn về thời gian, địa điểm tiến hành chạy thử của thiết bị, vật liệu và các hạng mục công trình khác.

Nhà thầu sẽ thông báo cho Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn không muộn hơn 03 ngày về ngày mà Nhà thầu đã sẵn sàng tiến hành các cuộc vận hành thử nghiệm khi hoàn thành.

Khi xem xét kết quả của các cuộc kiểm định khi hoàn thành, Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn sẽ có xem xét đến hiệu quả của việc sử dụng công trình do Chủ đầu tư yêu cầu về hoạt động hoặc các đặc tính khác của công trình. Ngay sau khi các công trình hay hạng mục đã vượt qua các cuộc thử nghiệm khi hoàn thành, Nhà thầu sẽ trình bản báo cáo đã được chứng nhận về kết quả của các cuộc kiểm định này cho Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn.

Nếu công trình hay hạng mục đã hoàn thành không vượt qua được các cuộc thử nghiệm khi đó Chủ đầu tư có quyền :

(a) Yêu cầu tiếp tục tiến hành vận hành thử nghiệm lại;

(b) Nếu như việc công trình hay hạng mục không vượt qua các cuộc thử nghiệm làm ảnh hưởng cơ bản đến lợi ích của Chủ đầu tư, chủ đầu tư sẽ loại bỏ công trình hoặc hạng mục (tùy theo từng trường hợp), trong trường hợp đó Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Chủ đầu tư và pháp luật.

7. Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

Nhà thầu phải thực hiện nghiêm về quy định phòng, chống, cháy nổ theo quy định hiện hành. Lập ban chỉ huy phòng chống cháy nổ, có phương án phòng cháy cụ thể, có thiết bị chữa cháy cục bộ, có bố trí các biển báo cấm lửa, hiệu lệnh chữa cháy tại công trường.

8. Các yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu phải thực hiện nghiêm về quy định về vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành. Có biện pháp giảm bụi, tiếng ồn, chất thải rắn, chất thải sinh hoạt, nước thải sinh hoạt và thi công.

- Đảm bảo các nguyên tắc về vệ sinh môi trường: Thi công đến đâu gọn đến đó, vật liệu thừa đổ đúng nơi quy định; Phương tiện vận tải và thiết bị thi công được sử dụng đảm bảo đúng quy định về đăng kiểm phương tiện cơ giới; Thiết bị thi công và vật liệu phải được tập kết gọn; Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp hợp lý để giảm thiểu về các chất bẩn, ô nhiễm nguồn nước và không thích hợp hoặc có ảnh hưởng xấu đến cộng đồng khi thực hiện các công việc.

- Chịu mọi trách nhiệm liên quan đến công tác thi công không đảm bảo vệ sinh môi trường.

9. Các yêu cầu về an toàn lao động:

- Nhà thầu thực hiện các biện pháp về an toàn trong xây dựng theo QCVN 18:2021/BXD.

- Nhà thầu thi công xây dựng phải lập các biện pháp an toàn cho người và công trình trên công trường xây dựng, kể cả các công trình phụ cận.

- Biện pháp an toàn, nội quy về an toàn lao động phải được thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường phải bố trí người hướng dẫn, cảnh báo đề phòng tai nạn.

- Thường xuyên kiểm tra giám sát công tác an toàn lao động trên công trường. Khi phát hiện có vi phạm về an toàn lao động thì phải đình chỉ thi công xây dựng. Tổ chức, cá nhân để xảy ra vi phạm về an toàn lao động thuộc phạm vi quản lý của mình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động cho người lao động của mình. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì người lao động phải có giấy chứng nhận đào tạo về an toàn lao động.

- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động.

- Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về an toàn lao động theo quy định của pháp luật đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do Nhà thầu không bảo đảm an toàn lao động gây ra

- Nhà thầu phải đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực công trường và lân cận, phải tuân theo những quy định an toàn của Nhà nước và Địa phương nơi thi công. Phải chấp hành qui định đăng ký tạm trú tạm vắng cho Chính quyền địa phương sở tại.

- Nhà thầu phải tuân theo những biện pháp vệ sinh an toàn lao động và những chi tiết về những tiêu chuẩn và pháp quy do cơ quan có thẩm quyền ban bố về việc này.

- Trong thời gian thi công nhà thầu phải cấm cờ đỏ ở những địa điểm rõ ràng để cảnh giới, ban đêm thắp treo đèn đỏ hoặc đèn báo hiệu, và những thiết bị an toàn chiếu sáng ở những nơi chuẩn bị làm việc vào ban đêm, và phải tính sẵn trước đề phòng cho sự an toàn của nhân viên gần công trường và tài sản của công cũng như của tư đều phải phòng bị trước.

- Tất cả các máy móc, thiết bị trước khi đưa vào công trường phải có chứng nhận kiểm định an toàn và đảm bảo chất lượng của các cơ quan có tư cách pháp nhân cấp. Trong thời gian sử dụng nếu giấy phép hết hạn hoặc thiết bị có dấu hiệu mất an toàn đề nghị Nhà thầu mời giám định viên đến xem xét, kiểm tra và cho kết luận.

- Tất cả nhân viên tham gia công trình, phải theo quy định đội mũ an toàn, đeo thẻ nhận dạng, nhân viên thi công trong hiện trường phải có đủ tư trang bảo hộ, khi tiến hành công việc trên cao phải đeo dây an toàn. Tất cả nhân viên thi công trong hiện trường không được hút thuốc lá trong giờ làm việc (Chỉ được hút trong giờ giải lao ở nơi quy định), không được uống bia, rượu, không được chơi cờ bạc dưới bất kỳ hình thức nào, không được chứa chấp các tệ nạn xã hội.

- Chủ đầu tư có quyền kiểm tra định kỳ hoặc không định kỳ về an toàn thi công và vệ sinh của nhà thầu, nếu có vi phạm những quy định có liên quan, ngoài xử lý theo quy định và thông báo thời hạn cho nhà thầu sửa đổi, nếu nhà thầu vẫn chưa sửa hoặc chưa phù hợp với yêu cầu thì phải tiếp tục cho đến khi được cải thiện, nếu như tình tiết nghiêm trọng hơn Chủ đầu tư có quyền ra lệnh ngừng việc để cải thiện, tất cả hậu quả và trách nhiệm đó do nhà thầu đảm nhiệm.

- Nhà thầu phải thu xếp địa điểm làm việc tại công trường; các trang thiết bị, dụng cụ làm việc và bảo hộ lao động theo yêu cầu của Chủ đầu tư cho nhân viên của Chủ đầu tư và tư vấn giám sát của Chủ đầu tư làm việc thường xuyên tại hiện trường.

- Trong thời gian thi công nhà thầu phải thường xuyên chú ý tuân thủ những quy định pháp quy gây thiệt hại cho môi trường công cộng do cơ quan có thẩm quyền ban hành (bao gồm nhưng không giới hạn tới các quy định phòng chống ô nhiễm không khí, quản chế tiếng ồn, phòng chống ô nhiễm nước, xử lý phế thải và những chi tiết thi hành của nó) nếu vi phạm quy định sẽ dẫn tới bị phạt hoặc chịu trách nhiệm về bồi thường, tất cả do nhà thầu chịu trách nhiệm và không liên quan tới Chủ đầu tư.

- Nhà thầu phải tự xin thủ tục cấp giấy phép lưu thông xe, phương tiện thi công đi lại trong thành phố, nếu không có nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm.

- Ban Chỉ huy công trường phải trực thường xuyên tại công trường, chịu trách nhiệm thực hiện bản hợp đồng này. Nhà thầu gửi bản danh sách cán bộ, nhân viên của công trường cho Chủ đầu tư để theo dõi, nếu có thay đổi phải hội ý và xin ý kiến với Chủ đầu tư trước đó 5 ngày. Người lãnh đạo cấp Công ty của nhà thầu phải ít nhất mỗi tuần tới tham dự cuộc họp bàn bạc trên hiện trường.

- Khi nhân viên thi công cần thiết tạm trú trên hiện trường, phải tuân thủ theo thủ tục đăng ký tạm trú của luật pháp Việt Nam, trong công trường không được uống rượu, tổ chức đánh cờ bạc, gây sự đánh lộn, trộm cắp và có những hành vi bất lương khác, nếu có vi phạm, ngoài việc chịu trách nhiệm trước pháp luật, nhà thầu phải lập tức đuổi người vi phạm khỏi công trường.

- Tất cả cán bộ công nhân của nhà thầu trong khi thừa hành công tác phải giữ vệ sinh, gọn gàng ngăn nắp trên hiện trường, những vật liệu công cụ và vật liệu phế thải không được tùy tiện vứt bừa bãi mà phải bỏ vào thùng rác.

- Ngoài những vấn đề đã nêu ở trên, nhà thầu phải tuân theo những quy định hiện hành về quản lý công trình của những cơ quan có thẩm quyền.

** Trách nhiệm về an toàn lao động của Nhà thầu:*

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động trong suốt quá trình thi công nhằm đảm bảo cho người, thiết bị, vật tư và các công trình lân cận.

Nhà thầu có trách nhiệm huấn luyện, trang bị đầy đủ dụng cụ và phương tiện an toàn lao động cho người lao động, nhân viên của mình, thường xuyên chỉ đạo và giám sát về an toàn lao động trong quá trình thi công, phải tuân theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng TCVN 5308:1991.

Nếu có xảy ra tai nạn lao động Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

** Xử lý tai nạn lao động:*

Trong thời gian thi công công trình nếu xảy ra tai nạn hoặc thương vong nhà thầu phải báo cáo ngay cho nhà chức trách địa phương, Chủ đầu tư và lập bản báo cáo trong vòng 24 giờ sau khi xảy ra sự việc nộp cho Chủ đầu tư, tự lo giải quyết mọi hậu quả mà không được hưởng bất cứ chi phí nào thêm.

10. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

- Nhà thầu phải thường xuyên đối chiếu tiến độ thực hiện so với tiến độ thi công mà nhà thầu đã thống nhất với tư vấn giám sát, chủ đầu tư để kịp thời có biện pháp xử lý, các chậm trễ từng khâu công tác, từng mũi thi công.

- Nếu tư vấn giám sát và chủ đầu tư thấy tiến độ Nhà thầu thực hiện bị chậm, có khả năng làm chậm thời hạn hoàn thành công trình thì Nhà thầu phải có biện pháp cần thiết với sự đồng ý của tư vấn giám sát để đẩy nhanh tiến độ theo

yêu cầu bằng cách tập trung nhân công và thiết bị, Nhà thầu sẽ không được trả thêm khoản tiền nào về những biện pháp đó.

11. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

Nhà thầu phải xây dựng dựng bảng tiến độ thi công tổng thể và chi tiết công trình theo thời gian nhà thầu đã dự thầu nhưng không được vượt thời gian quy định trong hồ sơ mời thầu

12. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:

- Nhà thầu tự kiểm tra:

+ Nhà thầu phải thực hiện việc tự kiểm tra, bảo đảm chất lượng theo tiêu chuẩn kỹ thuật, quy trình quy phạm thi công, theo quy trình kỹ thuật thi công trong hồ sơ mời thầu và theo phương án kỹ thuật chất lượng thi công nêu trong hồ sơ dự thầu. Phải có hệ thống quản lý chất lượng để thực hiện nội dung quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình được quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ.

+ Nhà thầu phải thực hiện các thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, vật tư, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt vào công trình xây dựng theo tiêu chuẩn và yêu cầu thiết kế.

+ Nhà thầu phải lập và kiểm tra thực hiện biện pháp thi công, tiến độ thi công.

+ Nhà thầu phải lập và ghi nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định.

+ Nhà thầu phải nghiệm thu nội bộ và lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình xây dựng, hạng mục công trình xây dựng và công trình xây dựng hoàn thành.

+ Nhà thầu phải báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của chủ đầu tư.

+ Nhà thầu phải chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu theo quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ và lập phiếu yêu cầu chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu.

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư và pháp luật về chất lượng công việc do mình đảm nhận; bồi thường thiệt hại khi vi phạm hợp đồng, sử dụng vật liệu không đúng chủng loại, thi công không bảo đảm chất lượng hoặc gây hư hỏng, gây ô nhiễm môi trường và các hành vi khác gây ra thiệt hại.

- Kiểm tra của chủ đầu tư: Thường xuyên hoặc đột xuất, đôi khi chủ nhiệm điều hành dự án hoặc chủ đầu tư hoặc tổ chức giám định, cơ quan nhà nước được

quyền có nhiệm vụ đi kiểm tra, thanh tra tại các nơi sản xuất, chế tạo hoặc kho bãi của nhà thầu về chất lượng thi công và hoạt động kỹ thuật của nhà thầu. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ hồ sơ kỹ thuật, chất lượng, nhân lực, trang thiết bị, dụng cụ phục vụ cho việc kiểm tra, thanh tra đó theo yêu cầu của chủ đầu tư và kỹ sư tư vấn giám sát.

- Kết quả kiểm tra phải được ghi vào sổ chất lượng công trình nếu đảm bảo yêu cầu phải lập biên bản và có biện pháp xử lý đối với giám đốc điều hành công trường nếu có nhiều sai phạm, chủ đầu tư, Kỹ sư tư vấn giám sát có quyền yêu cầu giám đốc điều hành thi công đưa vật liệu, máy móc, thiết bị thi công kém chất lượng kể cả cán bộ kỹ sư điều hành và công nhân lao động có sai phạm về chất lượng thi công ra khỏi công trình.

13. Yêu cầu khác căn cứ quy mô, tính chất của gói thầu:

- Yêu cầu các Nhà thầu phải tuân thủ đúng quy trình, quy phạm cho công tác thi công.

- Tất cả các vật tư thiết bị phải có chứng chỉ của Nhà sản xuất và Nhà thầu. Kinh phí chứng nhận chứng chỉ thuộc kinh phí Nhà thầu.

- Thi công từng phần có nghiệm thu kỹ thuật, chất lượng theo đúng quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành.

Nhà thầu phải bố trí cán bộ giám sát chính trên công trường phụ trách công tác nghiệm thu nội bộ các hạng mục công trình và thực hiện công tác nghiệm thu theo đúng các qui định hiện hành

14. Yêu cầu về kỹ thuật phần thiết bị:

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật
A	PHÒNG THIẾT BỊ GIÁO DỤC	
1	Bàn ghế làm việc	Bàn: Chất liệu: Bàn làm từ gỗ công nghiệp có phủ Melamine chống thấm dày 1,8cm, chống xước, chống dính bụi bẩn, ngăn ngừa sự ăn mòn, bề mặt có độ trơn nhẵn để lau chùi làm sạch. - Kiểu dáng hình chữ nhật mặt, Bàn có hộc treo, trên có ngăn kéo, dưới cánh gỗ mở. KT: 1400x700x750mm Ghế xoay; Tựa ghế làm bằng khung nhựa bọc vải lưới, đệm ghế bọc vải lưới xốp. Tay nhựa, chân nhựa KT: 600*530*870÷965mm
2	Tủ để tài liệu	- Tủ được làm bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng, Tủ gồm 2 khoang: + khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở.

		+ khoang dưới có 2 cánh sắt mở - KT: 1000x450x1830mm
3	Máy tính	Máy chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017; 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 (do cơ quan có thẩm quyền xác nhận). Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12400 (bộ nhớ đệm 18M Cache, 2.50 GHz) Bộ nhớ: 8GB DDR4 Bus 2666Mhz Video controller: Intel® UHD Graphics Ổ cứng: SSD 256GB Màn hình: CMS LED 21.5" Widescreen (kích thước màn hình: 21.5"; Độ phân giải: 1920 x 1080; Độ tương phản động: 180.000.000: 1; Cường độ sáng: 250 CD/m2; Cổng kết nối: VGA + HDMI; Thời gian đáp ứng 1ms, Tốc độ làm mới 100Hz; Góc nhìn (đọc/ ngang): 1780/ 1780) Bàn phím: CMS standard chuẩn USB Chuột: CMS Optical chuẩn USB
4	Máy in	Loại máy: Máy in laser trắng đen Chức năng: In 2 mặt Khổ giấy in: Tối đa A4 Tốc độ in: Tối đa 29 trang/phút (A4) Độ phân giải: Tối đa 2.400 x 600 dpi Bộ nhớ ram: 256MB Khay giấy: 150 tờ x 1 khay
5	Rèm cầu vồng	Vải rèm lưới 2 lớp, chất liệu polyester, sử dụng đầu kéo và thanh cuộn tạo thành 2 lớp vải rèm so le với nhau tạo thành những nan xen kẽ để điều chỉnh ánh sáng. KT: Rộng 1800 x Cao 1800mm
B	PHÒNG BỘ MÔN MỸ THUẬT + ÂM NHẠC	
1	Bàn ghế giáo viên	Bàn Giáo Viên - Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép thanh sơn phủ PU dày 18mm. Yếm bàn, hồi bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh, sơn phủ PU dày 12mm; - Khung bàn bằng thép hộp vuông 30x30 dày 1 ly, sơn tĩnh điện- Kích thước: Mặt bàn: D1200 x R600 x C750 (mm). Hộc bàn: D400 x R480 x C580 (mm) Ghế Giáo Viên - Mặt và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh, sơn phủ PU dày 18mm - Khung ghế bằng thép hộp 25x25 và 20x20 dày 1 ly, sơn tĩnh

		điện - Kích thước: D400 x R400 x C450 -900 (mm)
2	Bàn ghế học sinh (1 Bàn + 1 ghế)	Bàn - Kích thước mặt bàn: D1200mm x R450mm x C720mm - Chất liệu: Mặt Bàn và mặt ghế được làm từ gỗ cao su ghép thanh dày 18mm đã xử lý công nghiệp không cong vênh, các cạnh, góc mái tròn, sơn phủ đồng đều, nhẵn mịn. +Khung bàn làm bằng thép hộp 25x50, giằng bàn thép hộp 20x20. Ghế : - Mặt ghế và tựa bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18 mm được sơn phủ PU 3 lớp màu vàng nhạt (còn nguyên vân gỗ). - Khung ghế hàn liền bằng thép hộp 20x20 dày 1,1 mm, có xà giằng ghế phía trước và phía sau. - Toàn bộ khung bàn ghế làm bằng thép hộp được sơn tĩnh điện màu ghi sang; - KT ghế: H1 (430) ÷ H2 (740) x W360 x D360 mm
3	Bảng trượt ngang	BẢNG TRƯỢT NGANG 4 CÁNH TRƯỢT KÍCH THƯỚC 1,22 x 3,6m. Đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 HỆ RAY TRƯỢT: + Hệ ray trượt được làm bằng hợp kim nhôm nguyên khối dài 3,6m, kích thước tiêu chuẩn: 40x30x1,2mm dạng cong chữ C được sơn tĩnh điện màu CAFE hoặc màu TRẮNG SÚI chống oxy hoá theo tiêu chuẩn TCVN 1251 3-4:2018/ISO 6362-4:2012, giúp dẫn hướng bánh xe chuẩn, chạy êm và chịu lực tốt. Đặc biệt, với thiết kế ray nằm ngang, giúp bảng không bị kẹt phần trong quá trình sử dụng. + Bánh xe đơn được đúc nguyên khối từ nhựa đặc, chịu được bào mòn, không bị bào mòn hay gây chệch bánh trong quá trình sử dụng, đường kính bánh xe 2,6cm, trục bánh xe được làm bằng inox chống rỉ đường kính 6mm, chịu lực tốt + Nút chặn 2 đầu ray được thiết kế bằng nhựa mềm chịu va đập và chặn được bảng không bị chệch ra khỏi ray, 2 đầu của bảng được gắn thêm ốc sắt 20x40mm sơn tĩnh điện chống rỉ cùng màu ray, tạo độ thẩm mỹ và chắc chắn cho bảng. + Khoảng trống giữa của ray trượt để lắp tivi được gia cường sắt 20x20mm sơn tĩnh điện đồng màu ray trượt tạo độ thẩm mỹ và tăng độ cứng cho bảng. CẤU TẠO CÁC LỚP BẢNG: + Bề mặt bảng được làm bằng thép phủ sơn không loá màu xanh lá, có dòng kẻ ô ly mờ 5x5cm, độ dày mặt bảng là 0,3mm, bề mặt bảng được phủ lớp nilon chống xước, chất liệu mặt bảng đạt tiêu chuẩn TCVN 6238-3:2011 trong đó đáp ứng yêu cầu không phát hiện thời nhiễm của: Sb, As, Ba, Cd, Cr, Pb, Hg, Se tiêu chuẩn về mức độ giới hạn phơi nhiễm của một số nguyên tố độc hại và tiêu chuẩn BSEN71-10:2005 và BSEN71-11:2005 không phát hiện Amine thơm độc hại

		+ Khung bảng được làm bằng nhôm chuyên dụng chống rỉ mạ anod hoặc sơn tĩnh điện chống rỉ cùng màu với màu ray trượt với kết cấu 3,6x3cm, có bo góc nhựa PP đồng màu với màu nhôm tránh sắc nhọn, tạo độ thẩm mỹ cho bảng. + Cốt nhựa RIGID PVC dày 20mm dạng tổ ong, chịu nước 100%, kiềm, axit theo tiêu chuẩn ASTM D 570 – 22, chịu được va đập và sức nén theo tiêu chuẩn ASDTM E 575-05 và IEC 62262:2002 chống rung tuyệt đối khi viết, chống cong vênh. Loại cốt này chống được nước và độ ẩm, cốt dạng giấy tổ ong sẽ không thể chịu được ẩm và nước. KẾT CẤU BẢNG: gồm 2 lớp bảng + Lớp thứ 1: gồm 2 bảng từ xanh viết phấn kẻ ô ly tiểu học 2x2cm hoặc kẻ mờ 5x5cm, KT 1,22x0,9m cố định 2 bên + Lớp thứ 2: gồm 2 bảng từ xanh viết phấn phấn kẻ ô ly tiểu học 2x2cm hoặc kẻ mờ 5x5cm KT 1,22x0,92m trượt trên hệ ray dài 3,6m có khoá gắn âm trên bề mặt bảng để bảo vệ tivi phía trong, cạnh ghép sát nhau của 2 bảng trượt được thiết kế bằng nẹp nhôm 5mm, giúp bảng khi sát nhau liền mạch hơn, giúp giáo viên thuận tiện viết liền mạch 2 bảng với nhau. ĐỘ DÀY HỆ BẢNG: Bảng được cấu tạo gồm 2 lớp bảng, 1 lớp cố định và 1 lớp trượt. Tổng độ dày hệ bảng là 8,5cm (+/- 2mm) chống rung tuyệt đối khi viết. LẮP ĐẶT: Ke con sơn được dập và thép dày 2mm được mạ kẽm chống rỉ, có thể điều chỉnh được độ dài ngắn, giúp lắp đặt được dễ dàng và phù hợp với độ dày của từng loại tivi.
4	Hệ thống âm thanh trợ giảng	Loa hộp treo tường Kích thước loa: 5 inch tần số đầy đủ + treble 2 chế độ chạy: Trở kháng loa: 8Ω hoặc điện 110V Công suất loa, chế độ loa: Có thể tùy chỉnh bằng núm vặn, đơn giản và tiện lợi. Công suất có 3 tùy chọn tùy nhu cầu sử dụng. Đáp ứng tần số: 100-20KHz.; Công suất định mức: 15W-30W; Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: $\geq 75\text{dB}$ Âmly Công suất : 120W Tần số làm việc: 60Hz - 18KHZ Tích hợp: Bluetooth / USB / SD / FM / Điều khiển từ xa 2-Khu vực – Điều khiển âm thanh phân vùng trên dưới hoặc trái phải; Đầu vào micrô * 2, Đầu vào dòng * 2, Đầu ra dòng * 2 Treble & Bass, Micrô và đường truyền, âm lượng Mp3 có thể được điều chỉnh độc lập Tích hợp Module: Tích hợp khe cắm USB, Bluetooth, & Tune FM Chức năng ưu tiên: Có.; Công tắc Tắt/Mở nguồn; Chế độ đầu ra: 100V / 120V / 4-16ohm; FR: 40Hz-18KHz $\pm 0.5\text{dB}$; THD: $<0,2\%$; SNR: Mic $> 70\text{dB}$, Dòng $> 76\text{dB}$; Điện áp: AC220V $\pm\%$ 50Hz-60Hz Kích thước: 482 * 275 * 68mm Micro không dây

		Bao gồm: 01 mic cầm tay không dây, 01 Mic cài tai (Choàng đầu), 01 bộ thu phát sóng, Adapter nguồn đi kèm. 02 Anten tăng cường thu phát sóng. Tỷ lệ tạp âm: 0.5%, ;Độ lệch tần số tối đa: $\pm 48\text{KHz}$; Đáp tuyến tần số: 40 Hz -> 20KHz; Độ méo tiếng: $\leq 0.3\%$; Nhiệt độ làm việc: $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$; Độ nhạy: 12dBuV Phạm vi điều chỉnh độ nhạy: 12-35dBuV; Triệt tiêu giả: $\geq 75\text{dB}$ Nguồn điện đầu ra Adapter DC : DC12 ~ 16V. Điện áp sử dụng: 110V – 220V, 50Hz – 60Hz Tủ Rack 10U (1 cái) Phụ kiện, vận chuyển lắp đặt: Giá treo loa gắn tường cố định, Dây loa kích thước 2x1,5 chuyên dụng: 45m. Ổ cắm loa: 06 lỗ cắm (01 Chiếu). Ghen: 10 Cây. Dây điện nguồn + Đinh ốc vít: 01 Bộ. Jack loa kết nối âm thanh máy tính, điện thoại: 02 Sợi. Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015
5	Tivi 75 inch	Màn hình tivi '- Thông số tầm nền: Kích thước màn hình: 75" Công nghệ tấm nền: ADS Loại đèn nền: Direct (trực tiếp) Tỷ lệ khung hình: 16:9 Độ phân giải gốc: 3.840×2.160 (4K UHD) Tần số quét: 60 Hz Độ sáng: 350 nits Tỷ lệ tương phản: 1.200:1 Tỷ lệ tương phản động: 1.000.000:1 Dải màu: DCI 80% Góc nhìn (Ngang $\times$ Dọc): $178^{\circ} \times 178^{\circ}$ Độ sâu màu: 1,07 tỷ màu (8 bit + FRC) Thời gian phản hồi: 8 ms (G to G) Tuổi thọ tối thiểu: 30.000 giờ Hỗ trợ xoay dọc / ngang: Có / Có - Chức năng: Bộ nhớ trong: 8 GB, Wi-Fi tích hợp, Cảm biến: Cảm biến nhiệt độ, cảm biến tự động điều chỉnh độ sáng, cảm biến gia tốc (con quay – Gyro),, Phím điều khiển tại chỗ: Chỉ bật/tắt nguồn, Hệ điều hành: webOS 6.1, Lập lịch nội dung cục bộ, Quản lý theo nhóm (Group Manager), USB Plug & Play, Chế độ dự phòng (Fail Over), Hình ảnh: Hình logo khi khởi động, hình hiển thị khi không có tín hiệu, Đồng bộ: Đồng bộ qua RS-232C, đồng bộ qua mạng nội bộ, Chia sẻ màn hình (Screen Share), Thẻ video (Video Tag): Hỗ trợ 4 thẻ, tối đa 1 đầu vào HDMI, Phát nội dung qua URL (Play via URL), Xoay màn hình: Xoay màn hình, xoay tín hiệu từ nguồn vào, Phát nội dung liền mạch (Gapless Playback), Thiết lập chế độ tách ghép màn hình (Tile Mode Setting), Sao chép dữ liệu cài đặt (Setting Data Cloning), SNMP, Phương thức ISM (bảo vệ màn hình), Tự

		động đặt ID (Auto Set ID), Gửi email trạng thái (Status Mailing), Trình quản lý điều khiển (Control Manager), Tương thích bên thứ 3: Cisco (chứng nhận TBD), Crestron Connected®, Tiết kiệm năng lượng thông minh (Smart Energy Saving), Chế độ PM, Đánh thức qua LAN (Wake on LAN), Sẵn sàng mạng (Network Ready), Đèn Beacon, HDMI-CEC, Cài đặt máy chủ SI (SI Server Setting), webRTC, Pro:Idiom (bảo vệ nội dung DRM), - Tính năng đặc biệt: Lớp phủ bảo vệ trên bo mạch nguồn: Có - Nguồn điện Nguồn cấp: AC 100–240 V, 50/60 Hz Loại nguồn: Nguồn tích hợp bên trong (Built-In Power) - Mức tiêu thụ điện: Điện hình / Tối đa: 155 W / 227 W Tiết kiệm năng lượng thông minh (70%): 108.5 W Chế độ DPM (ngủ tiết kiệm điện): 0.5 W Tắt nguồn: 0.5 W - Kết nối: Ngõ vào (Input): HDMI (3 cổng, hỗ trợ HDCP 2.2/1.4) RS-232C RJ45 (LAN) USB 2.0 Type A (2 cổng) Ngõ ra (Output): Audio RS-232C - Âm thanh: Loa: 10 W × 2 - Kích thước và trọng lượng: Màu viền: Đen Độ rộng viền: 12,9 mm Trọng lượng (phần màn hình): 24,1 kg Trọng lượng đóng gói: 31,6 kg Kích thước màn hình (R × C × S): 1.679,7 × 958,9 × 58,5 mm (không gồm IR) Kích thước đóng gói (R × C × S): 1.875 × 175 × 1.145 mm Chuẩn ngàm treo VESA™: 400 × 400 mm Phụ kiện đi kèm: Điều khiển từ xa, Dây nguồn, Sách hướng dẫn quy chuẩn, Hướng dẫn cài đặt nhanh, Thẻ bảo hành
6	Âm thanh đa năng di động	"Bộ loa di động Công suất PMPO 1600W / RMS 400W. Hệ thống loa 3 đường tiếng: Hệ thống 3 loa, 3 đường tiếng: 1 Loa Bass 40cm, 1 Loa Trung 14cm, 1 Loa Treble từ neo 6cm. Cổng giao tiếp: OPT: Cổng vào âm thanh kỹ thuật số Optical.USB: Cổng kết nối USB.TF:Cổng kết nối thẻ nhớ MicroSD.IN R,L: Cổng vào âm thanh jack RCA.OUT R,L: Cổng ra âm thanh jack RCA.GUITAR: Cổng kết nối đàn Guitar.MIC: Cổng kết nối

		Micro có dây.Điện áp sử dụng: – Bình Ắc quy: 12V, 12Ah.– AC 220V.Kích thước(DxRxH): 430 x 470 x 870 mmCó bao bì: 510 x 550 x 935 mmKhối lượng tịnh/ có bao bì: 32.5kg/ 37.5kgPhụ kiện kèm theo: 2 Micro model AR3, dây AC, remote."
7	Rèm cửa sổ cầu vòng	Vải rèm lưới 2 lớp, chất liệu polyester, sử dụng đầu kéo và thanh cuộn tạo thành 2 lớp vải rèm so le với nhau tạo thành những nan xen kẽ để điều chỉnh ánh sáng. KT: Rộng 1800 x Cao 1800mm
C	PHÒNG BỘ MÔN KH CÔNG NGHỆ	
1	Bàn ghế giáo viên thí nghiệm	Bàn thí nghiệm Giáo viên - Kích thước: 1600x 600x 750 mm; Mặt bàn bằng bằng vật liệu tổng hợp phủ composite dày 20mm, cách điện, chịu nhiệt, chịu ẩm , có độ bền cơ học cao. - Chân bàn bằng sắt hộp 30x30; 25x25; 20x20 sơn tĩnh điện, hội yếm học bàn bằng gỗ công nghiệp phủ Melamine + Hộc ngăn bàn bằng gỗ MDF trắng phủ melamin dày 17mm gắn sát đất. - Yêu cầu khác: + Kích thước cơ bản của bàn (sai số cho phép của kích thước là $\pm$ 5mm), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm$ 0,5mm. + Hàng sản xuất trong năm thực hiện, mới 100%." Ghế gấp lưng dài Khung bằng sắt sơn tĩnh điện, đệm ghế bằng mút bọc PVC Kích thước : W460x D470x H870
2	Bàn thí nghiệm Môn Công nghệ (bàn 04 người)	Bàn thí nghiệm cho học sinh (Môn Công nghệ) KT Bàn: Dài 2200 x Rộng 600 x Cao 750 mm - Kết cấu, vật liệu bàn: + Khung bàn: Khung chính, chân bàn bằng thép hộp 25x50mm và 25x25mm, dày 1,0mm, sơn cách điện màu ghi. Bàn có chân tăng chỉnh giúp kê bàn chắc chắn trên sàn nhà. + Mặt bàn: Làm bằng vật liệu composite, chịu nước, chịu nhiệt, cách điện và có độ bền cao. Trên mặt bàn có gờ chắn. + Hộc ngăn bàn bằng gỗ MDF trắng phủ melamin dày 17mm gắn sát đất. - Yêu cầu khác: + Kích thước cơ bản của bàn (sai số cho phép của kích thước là $\pm$ 5mm), riêng độ dày của gỗ sai số $\pm$ 0,5mm.
3	Ghế thí nghiệm học sinh	Ghế thí nghiệm: trụ ghế tròn F48, 5 chân hình ngôi sao, bằng thép sơn tĩnh điện. mặt ghế tròn bằng nhựa F300, cao 450mm.
4	Bảng trượt ngang	BẢNG TRƯỢT NGANG 4 CÁNH TRƯỢT, KÍCH THƯỚC 1,22x3,6m

Đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018
HỆ RAY TRƯỢT:

+ Hệ ray trượt được làm bằng hợp kim nhôm nguyên khối dài 3,6m, kích thước tiêu chuẩn: 40x30x1,2mm dạng cong chữ C được sơn tĩnh điện màu CAFE hoặc màu TRẮNG SÚ chống oxy hoá theo tiêu chuẩn TCVN 1251 3-4:2018/ISO 6362-4:2012, giúp dẫn hướng bánh xe chuẩn, chạy êm và chịu lực tốt. Đặc biệt, với thiết kế ray nằm ngang, giúp bảng không bị kẹt phần trong quá trình sử dụng.

+ Bánh xe đơn được đúc nguyên khối từ nhựa đặc, chịu được bào mòn, không bị bào mòn hay gãy chệch bánh trong quá trình sử dụng, đường kính bánh xe 2,6cm, trục bánh xe được làm bằng inox chống rỉ đường kính 6mm, chịu lực tốt

+ Nút chặn 2 đầu ray được thiết kế bằng nhựa mềm chịu va đập và chặn được bảng không bị chệch ra khỏi ray, 2 đầu của bảng được gắn thêm ốc sắt 20x40mm sơn tĩnh điện chống rỉ cùng màu ray, tạo độ thẩm mỹ và chắc chắn cho bảng.

+ Khoảng trống giữa của ray trượt để lắp tivi được gia cường sắt 20x20mm sơn tĩnh điện đồng màu ray trượt tạo độ thẩm mỹ và tăng độ cứng cho bảng.

CẤU TẠO CÁC LỚP BẢNG:

+ Bề mặt bảng được làm bằng thép phủ sơn không loá màu xanh lá, có dòng kẻ ô ly mờ 5x5cm, độ dày mặt bảng là 0,3mm, bề mặt bảng được phủ lớp nilon chống xước, chất liệu mặt bảng đạt tiêu chuẩn TCVN 6238-3:2011 trong đó đáp ứng yêu cầu không phát hiện thôi nhiễm của: Sb, As, Ba, Cd, Cr, Pb, Hg, Se tiêu chuẩn về mức độ giới hạn phơi nhiễm của một số nguyên tố độc hại và tiêu chuẩn BSEN71-10:2005 và BSEN71-11:2005 không phát hiện Amine thơm độc hại

+ Khung bảng được làm bằng nhôm chuyên dụng chống rỉ mạ anod hoặc sơn tĩnh điện chống rỉ cùng màu với màu ray trượt với kết cấu 3,6x3cm, có bo góc nhựa PP đồng màu với màu nhôm tránh sắc nhọn, tạo độ thẩm mỹ cho bảng.

+ Cốt nhựa RIGID PVC dày 20mm dạng tổ ong, chịu nước 100%, kiềm, axit theo tiêu chuẩn ASTM D 570 – 22, chịu được va đập và sức nén theo tiêu chuẩn ASDTM E 575-05 và IEC 62262:2002 chống rung tuyệt đối khi viết, chống cong vênh. Loại cốt này chống được nước và độ ẩm, cốt dạng giấy tổ ong sẽ không thể chịu được ẩm và nước.

KẾT CẤU BẢNG: gồm 2 lớp bảng

+ Lớp thứ 1: gồm 2 bảng từ xanh viết phần kẻ ô ly tiểu học 2x2cm hoặc kẻ mờ 5x5cm, KT 1,22x0,9m cố định 2 bên

+ Lớp thứ 2: gồm 2 bảng từ xanh viết phần kẻ ô ly tiểu học 2x2cm hoặc kẻ mờ 5x5cm KT 1,22x0,92m trượt trên hệ ray dài 3,6m có khóa gắn âm trên bề mặt bảng để bảo vệ tivi phía trong, cạnh ghép sát nhau của 2 bảng trượt được thiết kế bằng nẹp nhôm 5mm, giúp bảng khi sát nhau liền mạch hơn, giúp giáo viên thuận tiện viết liền mạch 2 bảng với nhau.

ĐỘ DÀY HỆ BẢNG: Bảng được cấu tạo gồm 2 lớp bảng, 1 lớp cố định và 1 lớp trượt. Tổng độ dày hệ bảng là 8,5cm (+/- 2mm) chống rung tuyệt đối khi viết.

LẮP ĐẶT: Ke con sơn được đập và thép dày 2mm được mạ kẽm chống rỉ, có thể điều chỉnh được độ dài ngắn, giúp lắp đặt được dễ dàng và phù hợp với độ dày của từng loại tivi.

5	Xe đẩy	Xe đẩy dụng cụ thí nghiệm: Được làm bằng Inox chia làm 2 tầng có bánh xe di chuyển. KT: 700x400x800mm
6	Hộp điện trên bàn thí nghiệm	Nguồn điện lắp bàn học sinh Điện áp ra 0 - 24V xoay chiều và 1 chiều được cấp từ hệ thống điều khiển trung tâm. - Có ổ cắm nguồn 220V. - Bốn đồng hồ đo điện áp và dòng điện xoay chiều và 1 chiều - Có bảo vệ quá dòng bằng cầu trì (và điện tử)
7	Tủ điều khiển trung tâm	Hệ thống tủ điều khiển trung tâm (Giáo viên chọn điện áp cho HS)- KT: 600x600x750mm Toàn bộ được làm bằng thép sơn tĩnh điện màu ghi- Tủ có biến thế nguồn công suất 1000W.- Điện áp đầu nguồn từ 170v đến 230v. - Tủ cung cấp nguồn điện cho tất cả các bàn GV và HS. Điều chỉnh điện áp vô cấp.- Chuyển mạch bằng khởi động từ.- Có aptomat chống giật và và cung cấp điện áp AC và DC đồng thời. 3 đồng hồ hiển thị V và A, xoay chiều và một chiều và đồng hồ AC 300V
8	Hộp quạt hút khí thải	KT: 200x1000x400mm Thân sò bằng sắt sơn tĩnh điện Công suất khoảng: 1/2HP Lưu lượng gió đạt gần 750m ³ /giờ Tốc độ motor đạt gần 1930rpm Áp suất tối đa khoảng : 569Pa Đường kính đầu vào gió khoảng 150mm Đường kính đầu ra gió khoảng 150mm Nguồn điện: 220V/50Hz
9	Hệ thống âm thanh trợ giảng	Loa hộp treo tường OONEPRO hoặc tương đương Kích thước loa: 5 inch tần số đầy đủ + treble 2 chế độ chạy: Trở kháng loa: 8Ω hoặc điện 110V Công suất loa, chế độ loa: Có thể tùy chỉnh bằng núm vặn, đơn giản và tiện lợi. Công suất có 3 tùy chọn tùy nhu cầu sử dụng. Đáp ứng tần số: 100-20KHz.; Công suất định mức: 15W-30W; Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: ≥75dB Âmly OONEPRO hoặc tương đương Công suất : 120W Tần số làm việc: 60Hz - 18KHZ Tích hợp: Bluetooth / USB / SD / FM / Điều khiển từ xa 2-Khu vực – Điều khiển âm thanh phân vùng trên dưới hoặc trái phải; Đầu vào micrô * 2, Đầu vào dòng * 2, Đầu ra dòng * 2 Treble & Bass, Micrô và đường truyền, âm lượng Mp3 có thể được điều chỉnh độc lập Tích hợp Module: Tích hợp khe cắm USB, Bluetooth, & Tune FM

		Chức năng ưu tiên: Có.; Công tắc Tắt/Mở nguồn; Chế độ đầu ra: 100V / 120V / 4-16ohm; FR: 40Hz-18KHz $\pm$ 0.5dB; THD: <0,2%; SNR: Mic> 70dB, Dòng> 76dB; Điện áp: AC220V $\pm$% 50Hz-60Hz Kích thước: 482 * 275 * 68mm Micro không dây OONEPRO hoặc tương đương Bao gồm: 01 mic cầm tay không dây, 01 Mic cài tai (Choàng đầu), 01 bộ thu phát sóng, Adapter nguồn đi kèm. 02 Ăngten tăng cường thu phát sóng. Tỷ lệ tạp âm: 0.5%, ;Độ lệch tần số tối đa: $\pm$ 48KHz; Đáp tuyến tần số: 40 Hz -> 20KHz; Độ méo tiếng: $\leq$ 0.3%; Nhiệt độ làm việc: -10 ° C ~ +55 ° C; Độ nhạy: 12dBuV Phạm vi điều chỉnh độ nhạy: 12-35dBuV; Triệt tiêu giả: $\geq$75dB Nguồn điện đầu ra Adapter DC : DC12 ~ 16V. Điện áp sử dụng: 110V – 220V, 50Hz – 60Hz Tủ Rack 10U Phụ kiện, vận chuyển lắp đặt: Giá treo loa gắn tường cố định, Dây loa kích thước 2x1,5 chuyên dụng:45m. Ổ cắm loa: 06 lỗ cắm (01 Chiếc). Ghen: 10 Cây. Dây điện nguồn + Đinh ốc vít: 01 Bộ. Jack loa kết nối âm thanh máy tính, điện thoại: 02 Sợi. Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015
10	Rèm cửa sổ cầu vồng	Vải rèm lưới 2 lớp, chất liệu polyester, sử dụng đầu kéo và thanh cuộn tạo thành 2 lớp vải rèm so le với nhau tạo thành những nan xen kẽ để điều chỉnh ánh sáng. KT: Rộng 1800 x Cao 1800mm
D	PHÒNG ĐỘI	
1	Bàn ghế làm việc	Bàn làm việc - Chất liệu: Bàn làm từ gỗ công nghiệp có phủ Melamine chống thấm, chống xước, chống dính bụi bẩn, ngăn ngừa sự ăn mòn, bề mặt có độ trơn nhẵn để lau chùi làm sạch. - Kiểu dáng hình chữ nhật mặt . Bàn có học treo, trên có ngăn kéo,dưới cánh gỗ mở. KT: 1400x700x750mm Ghế xoay; Tựa ghế làm bằng khung nhựa bọc vải lưới, đệm ghế bọc vải lưới xốp. Tay nhựa, chân nhựa KT: 600*530*870÷965mm
2	Tủ để tài liệu	- Tủ được làm bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng, Tủ gồm 2 khoang: + khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. + khoang dưới có 2 cánh sắt mở - KT: 1000x450x1830mm
3	Máy tính	Máy tính được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017; 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 (do cơ quan có thẩm quyền xác nhận). Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12400 (bộ nhớ đệm 18M Cache, 2.50 GHz) Bộ nhớ: 8GB DDR4 Bus 2666Mhz Video controller: Intel® UHD Graphics Ổ cứng: SSD 256GB Màn hình: CMS LED 21.5" Widescreen (kích thước màn hình: 21.5"; Độ phân giải: 1920 x 1080; Độ tương phản động: 180.000.000: 1; Cường độ sáng: 250 CD/m2; Cổng kết nối: VGA + HDMI; Thời gian đáp ứng 1ms, Tốc độ làm mới 100Hz; Góc nhìn (đọc/ ngang): 1780/ 1780) Bàn phím: CMS standard chuẩn USB Chuột: CMS Optical chuẩn USB
4	Máy in	Loại máy: Máy in laser trắng đen Chức năng: In 2 mặt Khổ giấy in: Tối đa A4 Tốc độ in: Tối đa 29 trang/phút (A4) Độ phân giải: Tối đa 2.400 x 600 dpi Bộ nhớ ram: 256MB Khay giấy: 150 tờ x 1 khay
5	Rèm cửa sổ cầu vồng	Vải rèm lưới 2 lớp, chất liệu polyester, sử dụng đầu kéo và thanh cuộn tạo thành 2 lớp vải rèm so le với nhau tạo thành những nan xen kẽ để điều chỉnh ánh sáng. KT: Rộng 1800 x Cao 1800mm
E	PHÒNG BỘ MÔN KHXH	
1	Bàn ghế giáo viên	Bàn Giáo Viên - Mặt bàn bằng gỗ cao su ghép thanh sơn phủ PU dày 18mm. - Yếm bàn, hồi bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh, sơn phủ PU dày 12mm; - Khung bàn bằng thép hộp vuông 30x30 dày 1 ly, sơn tĩnh điện- Kích thước: Mặt bàn: D1200 x R600 x C750 (mm). Hộc bàn: D400 x R480 x C580 (mm) Ghế Giáo Viên - Mặt và tựa ghế bằng gỗ cao su ghép thanh, sơn phủ PU dày 18mm - Khung ghế bằng thép hộp 25x25 và 20x20 dày 1 ly, sơn tĩnh điện - Kích thước: D400 x R400 x C450 -900 (mm)
2	Bàn ghế học sinh (Bàn liền ghế không tựa)	Bàn ghế học sinh (Bàn liền ghế không tựa)* Kết cấu vật liệu phần gỗ:- Mặt bàn được làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày

	lung)	18mm. KT: 1200x450x18mm- Mặt ghế được làm bằng gỗ cao su ghép thanh dày 18 mm. KT: 1200x240x18mm- Ngăn bàn bằng gỗ cao su ghép thanh dày 12mm. KT: 945x215x12mm- Toàn bộ gỗ cao su ghép thanh được thử nghiệm đạt tiêu chuẩn TCVN 8575:2010, được sơn phủ PU 3 lớp không bị vàng hóa, phòng rộp, rạn nứt.- Kiểu dáng, màu sắc: Bàn liền ghế 2 chỗ ngồi, bàn phẳng, các cạnh, góc mài tròn, màu sắc tự nhiên theo vân gỗ đảm bảo tính thẩm mỹ* Kết cấu, vật liệu khung bàn, ghế: - Khung bàn: được làm bằng thép hộp 25x50 mm, 25x25 mm dày 1,1 mm. Chiều cao: 702mm, chiều rộng: 1000mm, chiều sâu 840mm, có 2 móc treo cặp.+ Khoảng cách từ thanh đứng chính đến thanh phụ chống ngăn bàn: 190mm+ Khoảng cách từ thanh phụ chống ngăn bàn đến thanh đỡ chính của ghế: 440mm+ Khoảng cách từ ngăn bàn đến mặt bàn: 125mm+ Khoảng cách từ mép trong của mặt bàn đến mép trong của mặt ghế: 175mm+ Chiều rộng khung mặt bàn: 400mm+ Bàn có giằng kép chữ H được làm bằng thép hộp 20x20mm dày 1,1mm. có chốt ở giữa, có tai để bắt đỡ ngăn bàn, được liên kết với nhau bằng V đột lỗ 20x20x2mm. KT: 950x150mm+ Giằng đơn 1 được làm bằng thép hộp 20x20mm dày 1,1mm, có tai để bắt đỡ ngăn bàn+ Giằng đơn 2 được làm bằng thép hộp 25x25mm dày 1,1mm, có khoan lỗ để bắt vít liên kết với mặt bàn.+ Khung bàn và các thanh giằng bàn được liên kết với nhau bằng bulong lục giác chuyên dụng mạ kẽm điện phân 6x50mm- Khung ghế được làm bằng thép hộp 25x50 và 25x25mm dày 1,1mm được hàn liền với khung bàn. Ghế có giằng chữ H được làm bằng thép hộp 20x20 và 25x25 có chốt ở giữa, có tai để bắt mặt ghế, được liên kết với nhau bằng V đột lỗ 20x20x2mm. Kích thước giằng kép ghế 950x160mm + Chiều rộng khung đỡ mặt ghế: 220mm- Toàn bộ khung bàn, ghế được làm bằng thép hộp có các đặc tính và tiêu chuẩn về giới hạn chảy, giới hạn bền kéo, độ giãn đạt theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014, được sơn tĩnh điện màu ghi sáng, lớp sơn phủ trên thép được kiểm nghiệm đạt theo tiêu chuẩn TCVN 2097:2015, các mối hàn được hàn trong môi trường khí CO2 đảm bảo an toàn, chắc chắn.- Chân bàn, ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa được gắn chắc chắn vào khungKích thước bàn: 1200x450x720mm (kích thước tính cả phần gỗ)Kích thước ghế: 1200x240x430mm ((kích thước tính cả phần gỗ)
3	Bảng trượt ngang	BẢNG TRƯỢT NGANG 4 CÁNH TRƯỢT, KÍCH THƯỚC 1,22x3,6m Đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018, HỆ RAY TRƯỢT: + Hệ ray trượt được làm bằng hợp kim nhôm nguyên khối dài 3,6m, kích thước tiêu chuẩn: 40x30x1,2mm dạng cong chữ C được sơn tĩnh điện màu CAFE hoặc màu TRẮNG SÚ chống oxy hoá theo tiêu chuẩn TCVN 1251 3-4:2018/ISO 6362-4:2012, giúp dẫn hướng bánh xe chuẩn, chạy êm và chịu lực tốt. Đặc biệt, với thiết kế ray nằm ngang,

		giúp bảng không bị kẹt phần trong quá trình sử dụng. + Bánh xe đơn được đúc nguyên khối từ nhựa đặc, chịu được bào mòn, không bị bào mòn hay gãy chệch bánh trong quá trình sử dụng, đường kính bánh xe 2,6cm, trục bánh xe được làm bằng inox chống rỉ đường kính 6mm, chịu lực tốt + Nút chặn 2 đầu ray được thiết kế bằng nhựa mềm chịu va đập và chặn được bảng không bị chệch ra khỏi ray, 2 đầu của bảng được gắn thêm ốc sắt 20x40mm sơn tĩnh điện chống rỉ cùng màu ray, tạo độ thẩm mỹ và chắc chắn cho bảng. + Khoảng trống giữa của ray trượt để lắp tivi được gia cường sắt 20x20mm sơn tĩnh điện đồng màu ray trượt tạo độ thẩm mỹ và tăng độ cứng cho bảng. CẤU TẠO CÁC LỚP BẢNG: + Bề mặt bảng được làm bằng thép phủ sơn không loá màu xanh lá, có dòng kẻ ô ly mờ 5x5cm, độ dày mặt bảng là 0,3mm, bề mặt bảng được phủ lớp nilon chống xước, chất liệu mặt bảng đạt tiêu chuẩn TCVN 6238-3:2011 trong đó đáp ứng yêu cầu không phát hiện thôi nhiễm của: Sb, As, Ba, Cd, Cr, Pb, Hg, Se tiêu chuẩn về mức độ giới hạn phơi nhiễm của một số nguyên tố độc hại và tiêu chuẩn BSEN71-10:2005 và BSEN71-11:2005 không phát hiện Amine thơm độc hại + Khung bảng được làm bằng nhôm chuyên dụng chống rỉ mạ anod hoặc sơn tĩnh điện chống rỉ cùng màu với màu ray trượt với kết cấu 3,6x3cm, có bo góc nhựa PP đồng màu với màu nhôm tránh sắc nhọn, tạo độ thẩm mỹ cho bảng. + Cốt nhựa RIGID PVC dày 20mm dạng tổ ong, chịu nước 100%, kiềm, axit theo tiêu chuẩn ASTM D 570 – 22, chịu được va đập và sức nén theo tiêu chuẩn ASDTM E 575-05 và IEC 62262:2002 chống rung tuyệt đối khi viết, chống cong vênh. Loại cốt này chống được nước và độ ẩm, cốt dạng giấy tổ ong sẽ không thể chịu được ẩm và nước. KẾT CẤU BẢNG: gồm 2 lớp bảng + Lớp thứ 1: gồm 2 bảng từ xanh viết phần kẻ ô ly tiểu học 2x2cm hoặc kẻ mờ 5x5cm, KT 1,22x0,9m cố định 2 bên + Lớp thứ 2: gồm 2 bảng từ xanh viết phần kẻ ô ly tiểu học 2x2cm hoặc kẻ mờ 5x5cm KT 1,22x0,92m trượt trên hệ ray dài 3,6m có khoá gắn âm trên bề mặt bảng để bảo vệ tivi phía trong, cạnh ghép sát nhau của 2 bảng trượt được thiết kế bằng nẹp nhôm 5mm, giúp bảng khi sát nhau liền mạch hơn, giúp giáo viên thuận tiện viết liền mạch 2 bảng với nhau. ĐỘ DÀY HỆ BẢNG: Bảng được cấu tạo gồm 2 lớp bảng, 1 lớp cố định và 1 lớp trượt. Tổng độ dày hệ bảng là 8,5cm (+/- 2mm) chống rung tuyệt đối khi viết. LẮP ĐẶT: Ke con sơn được đập và thép dày 2mm được mạ kẽm chống rỉ, có thể điều chỉnh được độ dài ngắn, giúp lắp đặt được dễ dàng và phù hợp với độ dày của từng loại tivi.
4	Hệ thống âm thanh trợ giảng	Loa hộp treo tường OONEPRO hoặc tương đương Kích thước loa: 5 inch tần số đầy đủ + treble 2 chế độ chạy: Trở kháng loa: 8Ω hoặc điện 110V Công suất loa, chế độ loa: Có thể tùy chỉnh bằng núm vặn, đơn giản và tiện lợi. Công suất có 3 tùy chọn tùy nhu cầu sử dụng. Đáp ứng tần số: 100-20KHz.; Công suất định mức: 15W-30W;

		Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: $\geq 75\text{dB}$ Amply OONEPRO hoặc tương đương Công suất : 120W Tần số làm việc: 60Hz - 18KHZ Tích hợp: Bluetooth / USB / SD / FM / Điều khiển từ xa 2-Khu vực – Điều khiển âm thanh phân vùng trên dưới hoặc trái phải; Đầu vào micrô * 2, Đầu vào dòng * 2, Đầu ra dòng * 2 Treble & Bass, Micrô và đường truyền, âm lượng Mp3 có thể được điều chỉnh độc lập Tích hợp Module: Tích hợp khe cắm USB, Bluetooth, & Tune FM Chức năng ưu tiên: Có.; Công tắc Tắt/Mở nguồn; Chế độ đầu ra: 100V / 120V / 4-16ohm; FR: 40Hz-18KHz $\pm 0.5\text{dB}$; THD: $<0.2\%$; SNR: Mic $> 70\text{dB}$, Dòng $> 76\text{dB}$; Điện áp: AC220V $\pm 5\%$ 50Hz-60Hz Kích thước: 482 * 275 * 68mm Micro không dây OONEPRO hoặc tương đương Bao gồm: 01 mic cầm tay không dây, 01 Mic cài tai (Choàng đầu), 01 bộ thu phát sóng, Adapter nguồn đi kèm. 02 Ăngten tăng cường thu phát sóng. Tỷ lệ tạp âm: 0.5%, ;Độ lệch tần số tối đa: $\pm 48\text{KHz}$; Đáp tuyến tần số: 40 Hz -> 20KHz; Độ méo tiếng: $\leq 0.3\%$; Nhiệt độ làm việc: $-10^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$; Độ nhạy: 12dBuV Phạm vi điều chỉnh độ nhạy: 12-35dBuV; Triệt tiêu giả: $\geq 75\text{dB}$ Nguồn điện đầu ra Adapter DC : DC12 ~ 16V. Điện áp sử dụng: 110V – 220V, 50Hz – 60Hz Tủ Rack 10U Phụ kiện, vận chuyển lắp đặt: Giá treo loa gắn tường cố định, Dây loa kích thước 2x1,5 chuyên dụng: 45m. Ổ cắm loa: 06 lỗ cắm (01 Chiếc). Ghen: 10 Cây. Dây điện nguồn + Đinh ốc vít: 01 Bộ. Jack loa kết nối âm thanh máy tính, điện thoại: 02 Sợi. Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015 Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam
5	Tủ để tài liệu	- Tủ được làm bằng sắt sơn tĩnh điện màu ghi sáng, Tủ gồm 2 khoang: + khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. + khoang dưới có 2 cánh sắt mở - KT: 1000x450x1830mm
6	Tivi 75 inch	Màn hình tivi '- Thông số tấm nền: Kích thước màn hình: 75" Công nghệ tấm nền: ADS Loại đèn nền: Direct (trực tiếp) Tỷ lệ khung hình: 16:9

Độ phân giải gốc: 3.840×2.160 (4K UHD)
 Tần số quét: 60 Hz
 Độ sáng: 350 nits
 Tỷ lệ tương phản: 1.200:1
 Tỷ lệ tương phản động: 1.000.000:1
 Dải màu: DCI 80%
 Góc nhìn (Ngang $\times$ Dọc): $178^\circ \times 178^\circ$
 Độ sâu màu: 1,07 tỷ màu (8 bit + FRC)
 Thời gian phản hồi: 8 ms (G to G)
 Tuổi thọ tối thiểu: 30.000 giờ
 Hỗ trợ xoay dọc / ngang: Có / Có
 - Chức năng: Bộ nhớ trong: 8 GB, Wi-Fi tích hợp, Cảm biến:
 Cảm biến nhiệt độ, cảm biến tự động điều chỉnh độ sáng, cảm
 biến gia tốc (con quay – Gyro),, Phím điều khiển tại chỗ: Chỉ
 bật/tắt nguồn, Hệ điều hành: webOS 6.1, Lập lịch nội dung cục
 bộ, Quản lý theo nhóm (Group Manager), USB Plug & Play, Chế
 độ dự phòng (Fail Over), Hình ảnh: Hình logo khi khởi động,
 hình hiển thị khi không có tín hiệu, Đồng bộ: Đồng bộ qua RS-
 232C, đồng bộ qua mạng nội bộ, Chia sẻ màn hình (Screen
 Share), Thẻ video (Video Tag): Hỗ trợ 4 thẻ, tối đa 1 đầu vào
 HDMI, Phát nội dung qua URL (Play via URL), Xoay màn hình:
 Xoay màn hình, xoay tín hiệu từ nguồn vào, Phát nội dung liên
 mạch (Gapless Playback), Thiết lập chế độ tách ghép màn hình
 (Tile Mode Setting), Sao chép dữ liệu cài đặt (Setting Data
 Cloning), SNMP, Phương thức ISM (bảo vệ màn hình), Tự động
 đặt ID (Auto Set ID), Gửi email trạng thái (Status Mailing),
 Trình quản lý điều khiển (Control Manager), Tương thích bên
 thứ 3: Cisco (chứng nhận TBD), Crestron Connected®, Tiết
 kiệm năng lượng thông minh (Smart Energy Saving), Chế độ
 PM, Đánh thức qua LAN (Wake on LAN), Sẵn sàng mạng
 (Network Ready), Đèn Beacon, HDMI-CEC, Cài đặt máy chủ SI
 (SI Server Setting), webRTC, Pro:Idiom (bảo vệ nội dung
 DRM),
 - Tính năng đặc biệt: Lớp phủ bảo vệ trên bo mạch nguồn: Có
 - Nguồn điện
 Nguồn cấp: AC 100–240 V, 50/60 Hz
 Loại nguồn: Nguồn tích hợp bên trong (Built-In Power)
 - Mức tiêu thụ điện:
 Điện hình / Tối đa: 155 W / 227 W
 Tiết kiệm năng lượng thông minh (70%): 108.5 W
 Chế độ DPM (ngủ tiết kiệm điện): 0.5 W
 Tắt nguồn: 0.5 W
 - Kết nối:
 Ngõ vào (Input):
 HDMI (3 cổng, hỗ trợ HDCP 2.2/1.4)
 RS-232C
 RJ45 (LAN)

		USB 2.0 Type A (2 cổng) Ngõ ra (Output): Audio RS-232C - Âm thanh: Loa: 10 W × 2 - Kích thước và trọng lượng: Màu viền: Đen Độ rộng viền: 12,9 mm Trọng lượng (phần màn hình): 24,1 kg Trọng lượng đóng gói: 31,6 kg Kích thước màn hình (R × C × S): 1.679,7 × 958,9 × 58,5 mm (không gồm IR) Kích thước đóng gói (R × C × S): 1.875 × 175 × 1.145 mm Chuẩn ngàm treo VESA™: 400 × 400 mm Phụ kiện đi kèm: Điều khiển từ xa, Dây nguồn, Sách hướng dẫn quy chuẩn, Hướng dẫn cài đặt nhanh, Thẻ bảo hành
7	Rèm cửa sổ cầu vồng	Vải rèm lưới 2 lớp, chất liệu polyester, sử dụng đầu kéo và thanh cuộn tạo thành 2 lớp vải rèm so le với nhau tạo thành những nan xen kẽ để điều chỉnh ánh sáng. KT: Rộng 1800 x Cao 1800mm

E-HSDT có đề xuất về thông số bảo hành không đạt yêu cầu tối thiểu nêu trên sẽ bị loại và không được đánh giá các bước tiếp theo.

IV . Các bản vẽ: Đính kèm bản vẽ theo E-HSMT