

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Tên gói thầu: Thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị

Loại và cấp công trình: Công trình dân dụng Cấp III

Chủ đầu tư: Văn phòng HĐND và UBND xã Lơ Pang

Nguồn vốn: Nguồn thu tiền sử dụng đất 2026.

Địa điểm xây dựng: Làng Hlim, xã Lơ Pang, tỉnh Gia Lai

Quy mô đầu tư:

1.1. Nhà học 04 phòng học bộ môn (02 tầng):

- Quy mô xây dựng: Công trình dân dụng, cấp III, 02 tầng, diện tích xây dựng: 305,6m², tổng diện tích sàn: 975,044m². Cao độ nền nhà trung bình +1,225m so với mặt đất tự nhiên, chiều cao tầng 1: 3,9m, chiều cao tầng 2: 7,5m. Cao độ đỉnh mái +10,2m.

- Quy cách xây dựng: Bê tông lót móng đá 4x6 mác 50 dày 100; móng trụ, móng bao BTCT đá 1x2 mác 200; các cấu kiện xà dầm, giằng, sàn sê nô, trụ, lanh tô ô văng BTCT đá 1x2 mác 200; xà gồ thép C100x50x2; mái lợp tôn mạ màu dày 4,0 zem; bậc cấp + bậc cầu thang xây gạch thẻ 2 lỗ 50x90x200; tường trực 1, 2, 5, 6, 9 xây gạch không nung 6 lỗ 85x130x200, các tường còn lại, bệ trụ xây gạch rỗng 6 lỗ 90x130x200 VXM mác 75, trát tường, trụ, xà dầm, trần, lanh tô ô văng, lam VXM mác 75; hoàn thiện tường sơn không bả 01 nước lót 02 nước phủ; nền nhà, hành lang lát gạch 600x600mm; bậc cấp, bậc cầu thang lát đá Granite; Toàn bộ cửa đi, cửa sổ, nhôm hệ NS-55, độ dày trung bình 1,4mm - 2,0mm; kính cường lực dày 8mm; lan can cầu thang, hành lang và khung bảo vệ cửa sổ làm bằng inox 201; hệ thống hạ tầng cấp điện, chống sét hoàn chỉnh.

1.2. Nhà vệ sinh học sinh:

- Quy mô xây dựng: Công trình dân dụng cấp IV, 01 tầng, diện tích xây dựng : 55,68 m², Cao độ nền nhà +0,35m so với mặt đất tự nhiên, chiều cao tầng là: 3,3m. Cao độ đỉnh mái +4,75m.

- Quy cách xây dựng: Bê tông lót móng đá 4x6 mác 50 dày 100; móng trụ, móng bao BTCT đá 1x2 mác 200; các cấu kiện xà dầm, giằng, sàn sê nô, trụ, lanh tô ô văng BTCT đá 1x2 mác 200; xà gồ thép C100x50x2; mái lợp tôn mạ màu dày 4,0 zem; trần đóng tấm thạch cao khung nổi KT 600x600mm; tường xây gạch rỗng 6 lỗ 90x130x200 VXM mác 75, trát tường, trụ, xà dầm, trần, lanh

tô ô văng, lam VXM mác 75; hoàn thiện tường sơn không bả 3 nước; nền nhà lát gạch chống trơn 300x300mm; tường ốp gạch 300x600mm cao 1,5m; Toàn bộ cửa đi, cửa sổ, nhôm hệ NS-55, độ dày trung bình 1,4mm - 2,0mm; kính cường lực dày 8mm; vách ngăn vệ sinh, tiểu làm bằng tấm compact dày 12mm; lõi vào khu vệ sinh lót đá 4x6 mác 50 dày 100; đổ bê tông nền sân đá 1x2 mác 200 dày 60mm; hệ thống hạ tầng cấp điện, hệ thống cấp nước tổng, cấp thoát nước hoàn chỉnh.

1.3. Các hạng mục phụ:

1.3.1. Sửa chữa cổng chính:

- Quy mô xây dựng: Tổng chiều dài sửa chữa, L=11,6m.

- Quy cách xây dựng: Phá dỡ phần bảng tên cổng hiện trạng sửa chữa để đảm bảo an toàn PPCC và 1 phần đầu trụ cổng; tháo dỡ cánh cổng chính và phụ bằng sắt, tháo dỡ khung hàng rào thoáng bên trái cổng giữ lại nhịp hàng rào. Xây mới lại 1 trụ cổng phụ; ốp lại trụ cổng phụ và chính bằng đá granite; làm mới lại cánh cổng chính và phụ bằng thép hộp; làm mới bảng tên trường, ốp đá granite bảng tên trường; chữ nổi inox gương vàng (xem chi tiết bản vẽ).

1.3.2. Sân bê tông:

- Quy mô xây dựng: Diện tích sân bê tông làm mới S=650m².

- Quy cách xây dựng: Bê tông lót nền sân đá 4x6 mác 50 dày 100; nền sân đổ bê tông đá 1x2 mác 200 dày 60mm; kẻ ron nền 3x3m.

1.4. Thiết bị:

Thiết bị phòng ngoại ngữ, tin học, âm nhạc và mỹ thuật hoàn chỉnh, chi tiết có bảng tổng hợp thiết bị kèm theo.

1.4.1. Thiết bị phòng ngoại ngữ:

Số TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số Lượng
1	Màn hình hiển thị tương tác	Màn hình cảm ứng 75 inch tích hợp máy tính TXD YL-7518TE Thông số cảm ứng: Công nghệ cảm ứng: Công nghệ cảm ứng hồng ngoại, tối đa 40 chạm Đối tượng cảm ứng: Bảng tay, bút hoặc các vật chắn sáng bất kỳ Độ chính xác cảm ứng: < 2mm Thời gian phản hồi: 5ms Tốc độ con trỏ: > 180 dot/s Cổng kết nối cảm ứng: USB (full speed) Bề mặt cảm ứng: Kính cường lực có chức năng chống lóa Hệ điều hành hỗ trợ: Windows, Linux, Mac OS, Android, Chrome OS - Thông số màn hình: Công nghệ: D-LED backlight	Bộ	1

		Kích thước màn hình: 75 inch Độ phân giải: 4K Ultra HD (3840 x 2160) pixels Độ tương phản: 5000:1 Độ sáng: 450 cd/m2 Màu sắc: 10 bit, 1.07 tỷ màu Tỷ lệ khung hình: 16:9 Góc quan sát: 178° - Cổng kết nối: Cổng vào mặt sau: HDMI x 2 (4K@60Hz), DP x 1 (4K@60Hz), VGA x 1, VGA Audio x 1, USB2.0 x 1, USB3.0 x 2, Touch USB3.0 x 2, TF card slot x 1, RS232 x 1, RJ45 x 1, MIC x 1, Type-C x 1 (Supports USB/touch/image/video 4K@60Hz/charging) Cổng vào mặt trước: USB3.0 x 3, HDMI x 1 (4K@60Hz), Touch USB3.0 x 1, Type-C x 1 (Supports USB/touch/image/video 4K@60Hz/charging) Cổng ra: HDMI x 1 (4K@60Hz), SPDIF x 1, Earphone x 1, RJ45 x 1 - Đặc điểm chung: Loa tích hợp: 20W*2 speakers + 20W Subwoofer HIFI acoustics Tích hợp camera với độ phân giải 48MP mang đến hình ảnh sắc nét, chân thực với góc quay rộng. Camera được trang bị công nghệ AI thông minh, có khả năng theo dõi khung hình dựa trên giọng nói. Khi có người phát biểu, camera sẽ tự động nhận diện và theo dõi khuôn mặt cũng như hướng giọng nói của người đó. Tích hợp dải 8 micro với độ nhạy cao có khả năng chống nhiễu và giảm tiếng ồn vượt trội, kết hợp công nghệ định vị nguồn âm thanh theo thời gian thực và công nghệ nhận diện giọng nói tiên tiến, cho phép chuyển đổi lời nói thành văn bản nhanh chóng, hỗ trợ hiệu quả trong việc tìm kiếm thông tin, nhập liệu, tối ưu hóa hiệu suất công việc. Hỗ trợ chức năng họp trực tuyến, học trực tuyến thông qua Camera và Micro tích hợp, mang đến trải nghiệm học tập và làm việc trực tuyến từ xa với chất lượng hình ảnh, âm thanh hoàn hảo mà không cần sử dụng thêm bất kỳ thiết bị ngoại vi nào. Bút cảm ứng thông minh và tiện lợi: Màn hình được thiết kế khay đựng bút liền khối với cơ chế hút nam châm, giúp cố định bút chắc chắn, tránh thất lạc và mang lại sự tiện lợi tối đa cho việc sử dụng linh hoạt. Tính năng tiết kiệm điện bằng một nút bấm, kết hợp chế độ tự động bật/tắt màn hình theo lịch		
--	--	--	--	--

		trình cài đặt sẵn, giúp giảm thiểu điện năng tiêu thụ khi không sử dụng. Chức năng NFC cho phép dùng thẻ để bật/tắt màn hình hoặc đăng nhập nhanh khi màn hình bị khóa. Nguồn điện yêu cầu: AC 100~240V, 50/60Hz Công suất tiêu thụ: < 350W (Chế độ chờ: < 1W) Kích thước sản phẩm (WxHxD): 1700 x 1050 x 93 (mm) Trọng lượng: 52 kg Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa x 1, cáp nguồn x 1, cáp Touch USB x 1, cáp HDMI x 1, bút x 2, bộ giá treo tường x 1, hướng dẫn lắp đặt x 1 - Màn hình cảm ứng được tích hợp hệ điều hành Android: Hệ điều hành: Android 13 CPU: ARM Cortex A73 x 4 + Cortex A53 x 4, 2.28GHz GPU: Mali G52 x 8 RAM: 8GB DDR4 Bộ nhớ lưu trữ: 128GB EMMC Kết nối không dây: WIFI 5, WIFI 6, Bluetooth 5.0 Trình duyệt HTML5: Hỗ trợ duyệt web linh hoạt Hỗ trợ phát video chất lượng cao độ phân giải lên tới 4K, bao gồm nội dung phát tại chỗ và trực tuyến. Hỗ trợ phát nhạc từ bộ nhớ trong và các dịch vụ trực tuyến. Lưu trữ linh hoạt: Quản lý tốt hơn với dịch vụ lưu trữ đám mây, bộ nhớ mở rộng (USB, thẻ nhớ, ổ cứng gắn ngoài) và lưu trữ trực tiếp trên thiết bị. Tài khoản sử dụng màn hình cảm ứng liên kết với tài khoản Google, Microsoft giúp đăng nhập nhanh chóng, an toàn vào ứng dụng và dịch vụ, tăng cường bảo mật bằng cách đồng bộ tài khoản người dùng với một mật khẩu. Kho ứng dụng App store: Cung cấp nhiều ứng dụng phục vụ công việc, học tập, giảng dạy, họp trực tuyến. Ứng dụng được cập nhật liên tục, bổ sung ứng dụng mới, cập nhật nâng cấp ứng dụng đã được cài đặt. Trung tâm kiểm soát hệ thống giúp người dùng dễ dàng giám sát và tối ưu hiệu suất thiết bị một cách chủ động, cung cấp khả năng theo dõi toàn diện các thông số quan trọng như: Tình trạng RAM, bộ nhớ lưu trữ, nhiệt độ hoạt động, cảm ứng, cảm biến ánh sáng, trạng thái kết nối		
--	--	---	--	--

		internet và máy chủ. Đặc biệt, khi phát sinh sự cố trong quá trình sử dụng, người dùng dễ dàng gửi báo cáo lỗi chi tiết của hệ thống trực tiếp đến máy chủ của nhà sản xuất, giúp đội ngũ kỹ thuật đưa ra giải pháp khắc phục nhanh chóng và kịp thời. Chức năng OTA: Hỗ trợ nâng cấp firmware cho màn hình từ xa qua mạng internet, đảm bảo hệ thống luôn hoạt động mượt mà và hiệu quả trong mọi thời điểm. Các bản cập nhật firmware qua OTA rất hữu ích trong việc giữ cho thiết bị luôn được cập nhật các phiên bản ứng dụng mới nhất và các bản sửa lỗi có sẵn. Bằng cách sử dụng phương pháp OTA thay vì phương pháp thủ công, người dùng có thể giữ nguyên tất cả thiết lập trên các tệp của mình. Trợ lý AI thông minh với dữ liệu nhập hoặc bằng giọng nói, giải đáp nhanh chóng: Người dùng chỉ cần một cú nhấp chuột, ngay lập tức một cửa sổ hỗ trợ sẽ xuất hiện trên màn hình giúp nhanh chóng giải đáp thắc mắc của người dùng, cung cấp câu trả lời tối ưu nhất và nâng cao hiệu suất làm việc. Nhận diện chữ viết tay bằng bút AI: Bút AI nhận diện chính xác chữ viết tay tiếng Việt, chuyển đổi thành văn bản in một cách mượt mà và thông minh. Công nghệ xử lý ngôn ngữ tiên tiến giúp nhận diện nhanh chóng ngay cả với nét chữ đa dạng, đảm bảo độ chính xác cao và trải nghiệm viết tự nhiên. Người dùng có thể sử dụng tính năng này để ghi chú, soạn thảo văn bản hoặc nhập liệu trực tiếp trên màn hình mà không cần bàn phím. Tính năng đa tài khoản người dùng giúp cá nhân hóa trải nghiệm, cho phép thiết lập tối đa 9 tài khoản riêng biệt trên cùng một thiết bị. Mỗi người dùng có thể đăng nhập bằng tài khoản cá nhân và trải nghiệm thiết bị như một không gian làm việc riêng, độc lập hoàn toàn. Với mỗi tài khoản, người dùng có thể tùy chỉnh giao diện, cài đặt ứng dụng yêu thích, lưu trữ dữ liệu cá nhân vào bộ nhớ thiết bị mà không ảnh hưởng đến các tài khoản khác. Điều này mang lại sự linh hoạt, tiện lợi và bảo mật cao hơn, giúp tối ưu hóa trải nghiệm sử dụng cho từng cá nhân. Kết nối không dây, chia sẻ nội dung linh hoạt: Hỗ trợ truyền tải hình ảnh, âm thanh, video không dây từ nhiều thiết bị như smartphone, tablet, laptop,... đến màn hình cảm ứng, mang lại trải nghiệm trình chiếu tiện lợi và nhanh chóng. Đặc biệt, màn hình cảm ứng có khả năng tiếp nhận đồng thời lên đến 9 thiết bị, giúp nâng		
--	--	--	--	--

		cao hiệu suất làm việc nhóm, giảng dạy và thuyết trình một cách chuyên nghiệp. Phản chiếu hình ảnh: Người dùng phản chiếu nội dung từ smartphone, tablet, laptop lên màn hình cảm ứng giúp kết nối linh hoạt. Hệ thống hỗ trợ đa nền tảng, bao gồm: Android, iOS, MacOS, Windows và ChromeOS. Truyền phát màn hình đồng thời đến nhiều thiết bị: Tính năng này cho phép truyền phát nội dung từ thiết bị chính đến tối đa 20 thiết bị khác trong cùng hệ thống mạng internet ổn định. Người dùng chỉ cần chọn thiết bị mong muốn từ danh sách có sẵn trong phần cài đặt, giúp việc trình chiếu, giảng dạy hay họp nhóm trở nên dễ dàng, linh hoạt và hiệu quả hơn. Phản chiếu màn hình không dây từ máy tính mọi lúc mọi nơi: Tính năng này giúp người dùng chia sẻ màn hình và âm thanh của máy tính lên màn hình cảm ứng một cách nhanh chóng dù ở bất kỳ đâu. Người dùng chỉ cần nhập mã kết nối vào trình duyệt trên máy tính, sau đó xác nhận phê duyệt trên màn hình cảm ứng để bắt đầu chia sẻ nội dung theo thời gian thực. Đặc biệt, máy tính chỉ cần có kết nối mạng internet mà không cần chung mạng với màn hình cảm ứng, giúp việc trình chiếu, giảng dạy hay làm việc từ xa trở nên linh hoạt hơn bao giờ hết. Người dùng cũng có thể lựa chọn cách phản chiếu phù hợp với nhu cầu sử dụng. Điều khiển màn hình từ xa: Người dùng có thể điều khiển và thao tác trên màn hình cảm ứng từ xa bằng smartphone, tablet. Chức năng này hỗ trợ trình chiếu PowerPoint, ghi chú, phóng to, thu nhỏ hình ảnh, tăng/giảm âm lượng một cách tiện lợi và linh hoạt. Truyền phát hình ảnh trực tiếp (Live view): Tính năng này cho phép phát trực tiếp hình ảnh từ camera của smartphone, tablet lên màn hình cảm ứng. Truyền phát âm thanh trực tiếp (Live talk): Với tính năng này, âm thanh từ micro của smartphone, tablet có thể truyền trực tiếp đến màn hình cảm ứng. Thanh công cụ linh hoạt tùy chỉnh: Dễ dàng ẩn/hiện hoặc di chuyển lên xuống hai thanh công cụ cố định hai bên màn hình. Người dùng có thể truy cập nhanh các tính năng quan trọng như: Màn hình chính, OPS, ghi chú, menu, cửa sổ đa nhiệm hoặc quay lại thao tác trước chỉ với một chạm. Chức năng ghi chú thông minh: Chức năng ghi chú được cài đặt mặc định và không thể gỡ bỏ,		
--	--	--	--	--

		đảm bảo sự tiện lợi tối đa cho người dùng. Ứng dụng này có thể được kích hoạt ngay lập tức, cho phép ghi chú trực tiếp trên mọi nền tảng, bao gồm: OPS, Android, Windows, MacOS, iOS và thậm chí cả các ứng dụng đang chạy. Dù ở bất kỳ môi trường nào, chỉ cần một thao tác chạm, bạn có thể ghi chú nhanh chóng, giúp nâng cao hiệu suất làm việc và học tập. Hỗ trợ hai chế độ viết vẽ linh hoạt: Màn hình cho phép một người viết hoặc nhiều người viết đồng thời (tối đa 20 người), giúp nâng cao trải nghiệm làm việc nhóm và giảng dạy. Tùy chỉnh bút viết đa dạng: Hỗ trợ tùy chỉnh nhanh với 12 màu sắc đa dạng cùng khả năng điều chỉnh độ dày nét bút để phù hợp với từng nhu cầu sử dụng. Chia vùng linh hoạt, hỗ trợ làm việc đa nhiệm: Màn hình cho phép chia thành 2 hoặc 4 khu vực làm việc độc lập, giúp nhiều người có thể đồng thời viết, vẽ và tương tác trực tiếp trên màn hình mà không làm ảnh hưởng đến nhau. Mỗi khu vực đều được trang bị thanh công cụ riêng biệt, hỗ trợ tùy chỉnh bút vẽ, tẩy xóa, thay đổi màu nền với bảng màu có sẵn, sử dụng hình ảnh tùy chọn hoặc ảnh chụp trực tiếp từ camera tích hợp để đặt làm nền. Cửa sổ mặc định trên giao diện trang chủ có khả năng phát video trực tiếp mà không cần mở ứng dụng riêng biệt, đồng thời cho phép người dùng ghi chú, viết vẽ, nhập nội dung bằng bàn phím, tẩy xóa hoặc ghim nội dung lên màn hình một cách linh hoạt. Cửa sổ này có thể hoạt động song song với các ứng dụng khác đang chạy, mang đến trải nghiệm đa nhiệm liền mạch. Thông qua công cụ này, người dùng smartphone và tablet dễ dàng gửi tin nhắn hoặc chia sẻ tệp tin đến màn hình cảm ứng. Công cụ biểu ngữ chào mừng theo chủ đề, cho phép hiển thị nội dung chào đón cá nhân hóa dựa trên tài khoản người dùng. Mỗi biểu ngữ đi kèm hình nền riêng, chèn thêm thông tin, nhạc nền phù hợp với hoàn cảnh sử dụng, tạo nên không gian chuyên nghiệp và thân thiện. Ngoài ra, công cụ còn tích hợp tính năng đếm ngược thời gian và hiển thị thời khóa biểu, giúp người dùng dễ dàng theo dõi lịch trình và điều chỉnh nội dung công việc một cách linh hoạt khi cần thiết. Bộ công cụ chuyên đổi đơn vị đa dạng cho phép người dùng dễ dàng thực hiện tính toán và quy đổi trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: Khoảng cách, diện tích, thể tích, nhiệt độ, nhiệt	
--	--	---	--

		lượng, năng lượng, khối lượng, tỉ trọng, áp suất, đo góc, vận tốc, thời gian và đơn vị lưu trữ dữ liệu. Ứng dụng hỗ trợ môn Âm nhạc với bàn phím Piano cơ bản, mang đến trải nghiệm mô phỏng chân thực như đang sử dụng một cây đàn Piano thực tế. Người dùng có thể lựa chọn các mẫu file nhạc đàn có sẵn để nghe hoặc tự thao tác, sau đó ghi lại bản nhạc vừa chơi để lưu trữ và nghe lại. Tra cứu nhanh hình ảnh, video, tin tức,... trên Google ngay trên màn hình mà không cần mở trình duyệt, giúp việc tìm kiếm tài liệu trở nên thuận tiện hơn. Tích hợp sẵn các hình ảnh mẫu phục vụ môn Toán, Vật lý, Hóa học, hỗ trợ tham khảo và giảng dạy trực tiếp ngay trên bảng viết. Chọn nhanh các công cụ toán học như: Compa, thước thẳng, thước e-ke, thước đo độ và mở nhanh bảng tuần hoàn nguyên tố hóa học chỉ với một thao tác. Hỗ trợ người dùng truy cập và tải về hình ảnh từ thư viện trực tuyến với đa dạng chủ đề như: Toán học, Vật lý, Hóa học, Lịch sử, Công nghệ thông tin, Khoa học tự nhiên, Thể thao, giúp bài giảng sinh động hơn. Chèn các đối tượng học liệu theo chủ đề đa dạng của phần mềm với thuộc tính mở rộng đa dạng như: Tìm kiếm nội dung từ Google, Microsoft Bing, Youtube và các công cụ tìm kiếm khác như Wordpress, Yahoo,... đồng thời trợ giúp giải đáp thông tin đối tượng được chèn vào bằng AI. Chèn nội dung văn bản bằng thao tác nhập liệu hoặc sao chép từ nguồn khác với các thuộc tính nhân bản, kéo thả để sao chép, thiết lập hiệu ứng chuyển động, khoá di chuyển, phát âm ngôn ngữ văn bản, đặc biệt có thể phát triển nội dung văn bản bằng bản đồ tư duy minh họa rất khoa học và sinh động, khi không sử dụng có thể thao tác xóa nhanh chóng chỉ với một thao tác. Tích hợp công cụ trực tuyến PhET với các học liệu mô phỏng tương tác 3D gồm các môn học Vật lý, Toán học, Hoá học, Sinh học và Khoa học trái đất. Tích hợp các công cụ hỗ trợ dành riêng cho môn Toán bao gồm các nội dung Đại số, Giải tích, Hình học theo dạng đồ thị 2D và 3D. Tích hợp công cụ vẽ bản đồ tư duy giúp nội dung bài giảng trở nên trực quan và sinh động hơn.		
--	--	--	--	--

		Tích hợp sẵn các trò chơi giáo dục trực tuyến, góp phần làm cho bài giảng trở nên sinh động, hấp dẫn và dễ tiếp thu hơn. Các trò chơi phong phú như: Lựa chọn đáp án đúng, trắc nghiệm kiến thức, mô phỏng cân bằng, nối từ với hình ảnh,... giúp học sinh vừa học vừa chơi, tăng khả năng ghi nhớ và phát triển tư duy. Cho phép lựa chọn, di chuyển, phóng to/thu nhỏ hoặc xóa đối tượng một cách dễ dàng. Hỗ trợ chức năng tẩy xóa thông minh: Xóa toàn bộ nội dung chỉ với một thao tác hoặc tùy chỉnh độ lớn của công cụ xóa theo nhu cầu. Chuyển đổi linh hoạt chế độ bảng viết: Cho phép chuyển đổi nhanh giữa bảng trắng và 12 màu sắc có sẵn để phù hợp với mục đích sử dụng. Hỗ trợ chế độ kẻ dòng ngang, ô vuông và hoa văn để phục vụ các nhu cầu ghi chú và giảng dạy chuyên biệt. Công cụ che/vén: Nhấp chuột để che toàn bộ màn hình và tùy chỉnh hiển thị bằng cách kéo từ bốn phía. Vùng ánh sáng: Giúp làm nổi bật nội dung quan trọng trên màn hình, có thể di chuyển hoặc thay đổi kích thước vùng hiển thị theo nhu cầu. Bộ đếm thời gian: Hỗ trợ đếm ngược hoặc đo thời gian đã sử dụng, hữu ích cho các hoạt động giảng dạy, kiểm tra và thuyết trình. Hệ thống tích hợp công cụ tạo số ngẫu nhiên từ 1 đến 100, hỗ trợ lựa chọn người hoặc nhóm một cách ngẫu nhiên và công bằng. Người dùng có thể lựa chọn hiển thị dưới dạng biến động số hoặc vòng quay may mắn, tạo nên hiệu ứng sinh động, hấp dẫn cho các buổi học, hoạt động nhóm hoặc trò chơi ngoại khóa. Hệ thống bỏ phiếu và trắc nghiệm: Hỗ trợ 3 hình thức: Trắc nghiệm một lựa chọn, trắc nghiệm nhiều lựa chọn và bỏ phiếu. Chức năng này dùng bất kỳ lúc nào người dùng muốn và ở bất kỳ môi trường nào cũng sử dụng được. Người dùng có thể tạo nội dung câu hỏi, hệ thống sẽ hiển thị mã QR để người tham gia quét và gửi câu trả lời từ smartphone hoặc tablet. Kết quả được tổng hợp và hiển thị ngay lập tức. Hệ thống hỗ trợ mở và lưu trữ tệp qua ba hình thức, đáp ứng nhu cầu sử dụng trong nhiều tình huống khác nhau: Lưu trữ đám mây với các ứng dụng Google Drive, One Drive hoặc ứng dụng đám mây của thiết bị, bộ nhớ trong của thiết bị và các thiết bị lưu trữ mở rộng (USB, thẻ nhớ hoặc ổ cứng gắn ngoài). Chia sẻ nhanh chóng: Chia sẻ nội dung màn hình cảm ứng bằng mã QR hoặc gửi đến email		
--	--	--	--	--

		người nhận, người dùng sử dụng smartphone, tablet quét mã QR trên màn hình cảm ứng hoặc mở email trên thiết bị của mình để xem nội dung được chia sẻ, phù hợp với việc gửi bài tập hoặc gửi nội dung công việc từ xa nhanh chóng và thuận tiện. Ghi hình màn hình, lưu giữ và chia sẻ nội dung: Hỗ trợ người dùng quay lại toàn bộ bài giảng, thao tác trên màn hình theo thời gian thực dưới dạng video. Tính năng này giúp lưu trữ nội dung quan trọng để dễ dàng xem lại, chia sẻ hoặc sử dụng trong các buổi ôn tập, hội họp và đào tạo trực tuyến. Tích hợp công cụ hướng dẫn sử dụng mặc định với nội dung chi tiết, trực quan, giúp người dùng dễ dàng tra cứu thông tin và thao tác chính xác ngay từ lần đầu sử dụng. - Màn hình cảm ứng được tích hợp hệ thống OPS PC: Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-1230U Processor Bộ nhớ: LPDDR5 4800MHz 8GB Memory Ổ cứng: SSD 256GB Card màn hình: Intel® Iris® Xe Graphics Âm thanh: Integrated High Definition Audio Stereo Kết nối mạng LAN: Tương thích tốc độ 10/100/1000M Wifi: 1*M.2 2230 for Wifi + BT Cổng kết nối: 1 x DP out, 1 x HDMI out, 6 x USB3.2 Gen1, 1 x Type-C, 1 x LAN (RJ45), 1 x Mic in 3.5mm, 1 x Line out 3.5mm - Màn hình cảm ứng được tích hợp phần mềm tương tác hỗ trợ trình chiếu và giảng dạy có bản quyền: 1. Đa ngôn ngữ và công nghệ nhận dạng thông minh: Hỗ trợ 29 ngôn ngữ, bao gồm Tiếng Việt, Tiếng Anh và nhiều ngôn ngữ phổ biến khác, giúp tối ưu hóa trải nghiệm người dùng toàn cầu. Công nghệ nhận dạng chữ viết tay và hình vẽ chính xác, giúp chuyển đổi nhanh chữ viết tay thành văn bản, hỗ trợ giảng dạy và ghi chú tiện lợi. 2. Tùy chỉnh giao diện linh hoạt: Thanh công cụ phím tắt di động, dễ dàng ẩn/hiện hoặc di chuyển sang trái/phải để tối ưu không gian làm việc. Chuyển đổi nhanh giữa chế độ viết tay và chế độ PC chỉ với một thao tác bấm đơn giản, nâng cao trải nghiệm sử dụng. Chế độ khóa màn hình, giúp hiển thị nội dung mà không bị gián đoạn bởi các thao tác ngoài ý	
--	--	--	--

		muốn. 3. Hỗ trợ giảng dạy và học tập thông minh: Tính năng phát âm tự động từ hoặc đoạn văn bản, giúp học sinh dễ dàng nhận diện và ghi nhớ từ vựng cần học. Cá nhân hóa thành công cụ, cho phép người dùng tùy chỉnh để truy cập nhanh vào các công cụ giảng dạy yêu thích hoặc thường sử dụng. Hỗ trợ đa dạng nguồn dữ liệu với các định dạng file thông dụng mà không giới hạn số lượng nguồn. 4. Trình bày nội dung một cách chuyên nghiệp: Tạo nhanh trang mới với nhiều tùy chọn nền: Trắng, xanh, đen, trong suốt, hình ảnh nền, trang giao diện máy tính hoặc bất kì màu sắc nào theo nhu cầu. Vùng làm việc rộng rãi, không giới hạn diện tích sử dụng trang, giúp giảng dạy và trình bày liền mạch mà không cần liên tục tạo trang mới. Quản lý trang hiệu quả bằng cách thêm, xoá, di chuyển vị trí và tạo hiệu ứng chuyển trang như Powerpoint. 5. Công cụ viết vẽ và chỉnh sửa đa dạng: Chế độ bút viết với nhiều lựa chọn nhanh thông minh như: Bút chì, bút đánh dấu, bút tạo dấu theo ý thích, bút lông, bút nét mảnh, bút viết nét hoa văn tùy chọn, bút nhận dạng hình học và tạo điểm nhấn bằng bút laser. Người dùng hoàn toàn tùy chỉnh được màu sắc, độ đậm nhạt và kích thước của nét bút, giúp viết và vẽ linh hoạt theo nhu cầu. Vẽ hình học nhanh chóng, hỗ trợ các hình 2D và 3D dựng sẵn. Công cụ tẩy xoá thông minh: Tẩy tùy ý, tẩy đối tượng hình vẽ, tẩy nét to, tẩy nét nhỏ, đặc biệt có chế độ tẩy vùng che đối tượng. Vẽ đường thẳng với nhiều kiểu nét khác nhau: Nét to, nét nhỏ, nét liền, nét đứt, nét chấm, nét một chấm một gạch và nét hai chấm một gạch. 6. Chèn nội dung đa phương tiện linh hoạt: Chèn hình ảnh vào bài giảng với các định dạng: BMP, JPEG, GIF, TIF, EMF, PNG, WMF. Chèn video minh họa với các định dạng: AVI, ASF, WMV, DAT, FLV, 3GP, MPG, MP4. Chèn trực tiếp tài liệu Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint. Chèn bảng biểu, biểu đồ 2D/3D, biểu đồ hình tròn và tệp tin flash, giúp minh họa trực quan. Chèn vùng che đối tượng nếu người dùng muốn che giấu đối tượng đó. 7. Chia màn hình và thao tác đa nhiệm: Tính năng chia màn hình độc lập: Phần mềm hỗ		
--	--	---	--	--

		trợ chia màn hình thành hai hoặc ba khu vực riêng biệt, giúp nhiều người dùng có thể viết, vẽ, ghi chú đồng thời mà không ảnh hưởng lẫn nhau. Mỗi khu vực được trang bị thanh công cụ riêng tùy chọn ba màu sắc bút viết và tẩy, giúp người dùng thao tác dễ dàng và linh hoạt. 8. Hiệu ứng trực quan và thao tác thông minh: Phóng to, thu nhỏ vùng làm việc nhanh chóng hay khôi phục đối tượng đã bị xóa trước đó. Làm sạch vùng làm việc dễ dàng chỉ bằng một cú nhấp chuột, giúp giao diện luôn gọn gàng. Tự do di chuyển vùng làm việc mà không bị giới hạn không gian. Chỉ cần một cú nhấp chuột, hệ thống sẽ ngay lập tức quay về vị trí ban đầu. Dễ dàng kéo thả đối tượng vào thùng rác để xóa. Thùng rác tự động ẩn đi sau khi kết thúc thao tác. Tạo hiệu ứng xuất hiện, biến mất, phóng to hoặc thiết lập đường di chuyển cho đối tượng. Thao tác trên một hoặc đồng thời trên nhiều đối tượng, với các hiệu ứng đa dạng: Cắt, dán, xoá, xoay, phóng to, thu nhỏ, di chuyển, nhân bản, gộp nhóm nhiều đối tượng hoặc chia tách khi cần thiết, chèn siêu liên kết giúp liên kết nhanh đến các thao tác khác. 9. Công cụ hỗ trợ bài giảng phong phú: Che/vén màn hình để làm nổi bật nội dung quan trọng. Tập trung vào một đối tượng cụ thể để tăng sự chú ý. Đo đạc chính xác bằng các công cụ: Thước kẻ, compa, e-ke, thước đo góc. Ghi lại toàn bộ quá trình thao tác trên màn hình dưới dạng video để lưu trữ, xem lại hoặc chia sẻ.		
2	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Thiết bị âm thanh đa năng di động HPEC PG-400 Thông số chung: Công suất loa: 400W Tần số đáp ứng: 50Hz ~ 20KHz Hệ thống loa: Tích hợp 01 loa Bass 15" + 01 loa Mid 6.5" + 01 loa Treble 3.5" THD: < 1% Tần số sử dụng Mic: UHF Nguồn điện yêu cầu: AC in 220V, 50/60Hz; DC in 12V. Tích hợp Pin Lithium 12V/12AH có chức năng sạc tích điện, khi sạc đầy có thể giúp thiết bị hoạt động liên tục lên tới 6 giờ mà không cần phải cắm nguồn điện (Tùy theo công suất phát). Tích hợp đèn LED hiển thị trạng thái sạc và	Bộ	1

		nguồn điện của Pin. Kiểu dáng hiện đại, có tay kéo, bánh xe thiết kế vững chắc rất thuận tiện cho việc di chuyển, cài đặt nhanh, dễ sử dụng. Cổng kết nối: Mic in x 2; Guitar in x 2; AUX in RCA (L,R) x 1; Audio out RCA (L,R) x 1; USB x 2; TF card slot x 1. Nút chỉnh âm lượng chung, nút chỉnh âm lượng Mic và nút chỉnh âm lượng Guitar. Nút chỉnh Bass, Treble, Echo, Delay, Mic Bass, Mic Treble. Chức năng nổi bật: Ứng dụng: Phù hợp sử dụng ngoài trời, trong hội họp, thuyết trình, giảng dạy, chào cờ, thể dục thể thao, dã ngoại, biểu diễn, các sự kiện, bán đấu giá, họp báo, hội chợ thương mại, Karaoke,... Phát âm thanh trực tiếp từ USB, TF card với định dạng MP3. Chức năng phát FM. Chức năng kết nối Bluetooth: Hỗ trợ phát âm thanh từ các thiết bị bên ngoài như máy tính, điện thoại,... Chức năng TWS: Để kết nối 2 loa qua Bluetooth và phát cùng một nội dung từ các thiết bị bên ngoài như máy tính, điện thoại,... Chức năng nhường lời: Có nút bật/tắt chức năng nhường lời riêng. Nếu bật chức năng nhường lời, khi có tín hiệu âm thanh vào cho Mic thì tiếng nhạc (âm thanh) đang phát của loa sẽ nhỏ đi để nhường lời cho âm thanh của Mic, khi âm thanh của Mic dừng lại thì lập tức tiếng nhạc (âm thanh) của loa đang phát sẽ tự động phát to lên. Mic sử dụng tần số UHF với 2 kênh độc lập A và B, cho phép người dùng chủ động chọn và thay đổi kênh tần số, đồng thời khoá cố định tần số tránh hiện tượng trùng kênh để có thể sử dụng nhiều thiết bị âm thanh đồng thời tại một khu vực. Số kênh cho phép thiết lập tối đa 30 kênh tần số (CH-A) và 30 kênh tần số (CH-B). Có thể kết nối với loa ngoài. Có thể dùng nguồn điện DC bên ngoài. Có cầu chì bảo vệ quá tải, dễ thay thế. An toàn với chế độ tự động tắt sạc Pin khi đã sạc đầy. Phụ kiện chuẩn: Mic UHF cầm tay không dây x 2; Dây nguồn AC x 1; Điều khiển từ xa x 1; Hướng dẫn sử dụng x 1. Kích thước (WxHxD): 410 x 730 x 400 (mm) Trọng lượng: 25 kg		
--	--	---	--	--

3	Đài LONPOO D02	CD LP-	Đài CD LONPOO LP-D02 Thông số chung: Công suất loa đầu ra: 2W + 2W Tần số FM: 87.5 - 108MHz Chế độ EQ: ROCK/ POP/ FLAT/ CLASS/ JAZZ Cổng kết nối: USB x 1; AUX in 3.5mm x 1; Headphone jack x 1. Thiết kế chắc chắn, nhỏ gọn, thanh lịch, có tay xách giúp di chuyển dễ dàng. Chức năng nổi bật: Chạy CD, CD-R, CD-RW. Phát âm thanh trực tiếp từ USB với định dạng MP3, WMA. Chức năng phát FM. Chức năng kết nối Bluetooth. Chức năng lặp lại file đang phát (Một/ Tất cả/ Ngẫu nhiên). Màn hình hiển thị các chức năng sử dụng. Phụ kiện chuẩn: Dây nguồn x 1; Dây cáp âm thanh 3.5mm x 1; Hướng dẫn sử dụng x 1. Nguồn điện yêu cầu: AC 100~240V, 50/60Hz; Pin: 4 x 1.5V R14/UM-2/"C" Công suất tiêu thụ: 13W Kích thước (WxHxD): 290 x 135 x 246 (mm) Trọng lượng: 1.2 kg	Cái	1
4	Đầu DVD den-b DVD399		Đầu DVD den-b DVD399 Thông số chung: Chạy DVD, DVD-R, SVCD, VCD, CD, CD-R, MP3, MP4, DIVX. Cổng kết nối: VGA x 1, USB x 1, SD card slot x 1, MIC x 2, Video x 1, S-Video x 1, Mix L/R x 1, YCbCr x 1, Coaxial x 1, Audio x 6 channel. Nút chỉnh âm lượng Mic. Nguồn điện yêu cầu: AC 100~240V, 50/60Hz Công suất tiêu thụ: 15W Chức năng nổi bật: Hỗ trợ tính năng hát Karaoke. Chức năng phóng to/thu nhỏ hình ảnh, phát trộn bài, chuyển bài, tua tiến/lùi, tạm dừng, khóa trẻ em, phát chiếu chậm, xem từng khung hình, lựa chọn góc xem. Chức năng lặp lại theo ý muốn: Lặp một bài, lặp danh sách, lặp một đoạn tùy ý. Chức năng thiết lập chương trình chạy đĩa theo thứ tự mong muốn. Chức năng lựa chọn ngôn ngữ cho phụ đề. Phụ kiện chuẩn: Cáp audio x 1; Điều khiển từ xa x 1; Hướng dẫn sử dụng x 1. Kích thước (WxHxD): 430 x 45 x 220 (mm) Trọng lượng: 1.5 kg	Cái	1

5	Hệ thống bảng trượt ngang	Hệ thống bảng trượt ngang Bảng trượt ngang 2 lớp, kích thước (1.2 x 3.6) m bao gồm: Lớp thứ nhất: 2 bảng từ xanh viết cố định 2 bên, mỗi bảng kích thước (1.2 x 0.9) m, chống rung khi viết. Lớp thứ 2: 2 bảng từ xanh Hàn Quốc, mỗi bảng kích thước (1.2 x 0.9) m, trượt trên hệ ray trượt dài 3.6m Bảng được gắn cố định vào tường bằng hệ con sơn cứng cấp lắp cách tường 15cm, chắc chắn. Hệ ray trượt được làm bằng hợp kim nhôm nguyên khối dài 3.6m, màu cafe khỏe khoắn, 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. Nút chặn 2 đầu ray được thiết kế bằng cao su, chịu va đập và chặn được bảng không bị chệch ra khỏi ray.	Bộ	1
6	Phần mềm Tiếng Anh thông minh BKT Smart English có bản quyền	Phần mềm Tiếng Anh thông minh BKT Smart English có bản quyền	Bộ	1
7	Bàn, ghế dùng cho giáo viên	Bàn ghế học giáo viên phòng ngoại ngữ: (1 bàn + 1 ghế) Kích thước bàn: (D x R x C):(1.400 x 600 x 750)mm. Kích thước ghế:(D x R x C1/C2):(400 x 400 x 450/1.000)mm *Mô tả kết cấu và vật liệu: - Bàn, ghế được làm bằng gỗ tự nhiên, dưới mặt bàn có 01 bàn phím và 01 kệ để CPU . Có chắn trước và 2 bên hông che phủ gần sát đất. - Các chi tiết phần khung bàn, khung ghế, liên kết với nhau bằng mộng âm, mộng dương hình Ovan. Mộng được vào keo và cùm chắc, lắp ráp khép kín, bắn đinh và chốt gỗ. - Sản phẩm được Phun PU bóng màu cánh gián.	Bộ	1
8	Bàn, ghế dùng cho học sinh	Bàn ghế học sinh phòng ngoại ngữ: (1 bàn + 2 ghế) Kích thước bàn: (D x R x C):(1.400 x 500 x 690)mm. Kích thước ghế:(D x R x C1/C2):(360 x 400 x 410/780)mm *Mô tả kết cấu và vật liệu: - Bàn, ghế được làm bằng gỗ tự nhiên, dưới mặt	Bộ	20

		bàn có 2 bàn phím và 2 kệ CPU rời. Có chắn trước và 2 bên hông che phủ ngăn bàn phím. - Các chi tiết phần khung bàn, khung ghế, liên kết với nhau bằng mộng âm, mộng dương hình Ovan. Mộng được vào keo và cùm chắc, lắp ráp khép kín, bản đinh và chốt gỗ. - Sản phẩm được Phun PU bóng màu cánh gián.		
--	--	--	--	--

1.4.2.Thiết bị phòng Âm nhạc:

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Trống nhỏ	Trống nhỏ Theo mẫu của loại trống, mặt trống bằng simili đàn hồi tốt có hoa văn, gồm trống và một dùi gỗ. Trống có đường kính 180mm chiều cao 75mm, dùi gỗ bằng nhựa chiều dài 170mm.	Bộ	15
2	Triangle	Triangle Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm triangle và thanh gỗ đều bằng kim loại. Chiều dài mỗi cạnh của tam giác là 180mm làm bằng thép F8mm có khoan lỗ gắn dây treo và tay nắm nhựa, thanh gỗ bằng thép F5mm, chiều dài 110mm có tay nắm bọc nhựa.	Bộ	15
3	Tambourine	Tambourine Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Đường kính 200mm, chiều cao 50mm.	Cái	15
4	Bells Instrument	Bells Instrument Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng (loại chuông không có cao độ), tay nắm bằng gỗ hoặc nhựa, gồm 5 quả chuông nhỏ được làm từ kim loại, gắn với nhau bằng giá đỡ.	Cái	15
5	Maracas	Maracas Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm hai bầu rỗng bằng gỗ có nhiều màu, có tay cầm và dây treo, bên trong đựng những hạt nhựa màu tạo âm thanh, dài khoảng 20cm cân nặng 70gram.	Cặp	15
6	Kèn phím	Kèn phím Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, có 32 phím. Nhạc cụ này có nhiều tên gọi như: melodica, pianica, melodeon, blow-organ, key harmonica, free-reed clarinet, melodyhom,... Đựng trong túi vải có tay xách.	Cái	30
7	Sáo Recorder	Recorder Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại sáo dọc soprano recorder làm bằng nhựa, phía trước có 7 lỗ bấm, phía sau có 1 lỗ bấm, dùng hệ thống bấm Baroque.	Cái	30
8	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Thiết bị âm thanh đa năng di động HPEC PG-400 Thông số chung:	Bộ	1

		Công suất loa: 400W Tần số đáp ứng: 50Hz ~ 20KHz Hệ thống loa: Tích hợp 01 loa Bass 15" + 01 loa Mid 6.5" + 01 loa Treble 3.5" THD: < 1% Tần số sử dụng Mic: UHF Nguồn điện yêu cầu: AC in 220V, 50/60Hz; DC in 12V. Tích hợp Pin Lithium 12V/12AH có chức năng sạc tích điện, khi sạc đầy có thể giúp thiết bị hoạt động liên tục lên tới 6 giờ mà không cần phải cắm nguồn điện (Tùy theo công suất phát). Tích hợp đèn LED hiển thị trạng thái sạc và nguồn điện của Pin. Kiểu dáng hiện đại, có tay kéo, bánh xe thiết kế vững chắc rất thuận tiện cho việc di chuyển, cài đặt nhanh, dễ sử dụng. Cổng kết nối: Mic in x 2; Guitar in x 2; AUX in RCA (L,R) x 1; Audio out RCA (L,R) x 1; USB x 2; TF card slot x 1. Nút chỉnh âm lượng chung, nút chỉnh âm lượng Mic và nút chỉnh âm lượng Guitar. Nút chỉnh Bass, Treble, Echo, Delay, Mic Bass, Mic Treble. Chức năng nổi bật: Ứng dụng: Phù hợp sử dụng ngoài trời, trong hội họp, thuyết trình, giảng dạy, chào cờ, thể dục thể thao, dã ngoại, biểu diễn, các sự kiện, bán đấu giá, họp báo, hội chợ thương mại, Karaoke,... Phát âm thanh trực tiếp từ USB, TF card với định dạng MP3. Chức năng phát FM. Chức năng kết nối Bluetooth: Hỗ trợ phát âm thanh từ các thiết bị bên ngoài như máy tính, điện thoại,... Chức năng TWS: Để kết nối 2 loa qua Bluetooth và phát cùng một nội dung từ các thiết bị bên ngoài như máy tính, điện thoại,... Chức năng nhường lời: Có nút bật/tắt chức năng nhường lời riêng. Nếu bật chức năng nhường lời, khi có tín hiệu âm thanh vào cho Mic thì tiếng nhạc (âm thanh) đang phát của loa sẽ nhỏ đi để nhường lời cho âm thanh của Mic, khi âm thanh của Mic dừng lại thì lập tức tiếng nhạc (âm thanh) của loa đang phát sẽ tự động phát to lên. Mic sử dụng tần số UHF với 2 kênh độc lập A và B, cho phép người dùng chủ động chọn và thay đổi kênh tần số, đồng thời khoá cố định tần số tránh hiện tượng trùng kênh để có thể sử dụng nhiều thiết bị âm thanh đồng thời tại một		
--	--	--	--	--

		khu vực. Số kênh cho phép thiết lập tối đa 30 kênh tần số (CH-A) và 30 kênh tần số (CH-B). Có thể kết nối với loa ngoài. Có thể dùng nguồn điện DC bên ngoài. Có cầu chì bảo vệ quá tải, dễ thay thế. An toàn với chế độ tự động tắt sạc Pin khi đã sạc đầy. Phụ kiện chuẩn: Mic UHF cầm tay không dây x 2; Dây nguồn AC x 1; Điều khiển từ xa x 1; Hướng dẫn sử dụng x 1. Kích thước (WxHxD): 410 x 730 x 400 (mm) Trọng lượng: 25 kg		
9	Bàn ghế Giáo Viên	Bàn ghế giáo viên: (01 bàn + 01 ghế) Kích thước bàn: (D x R x C):(1.200 x 600 x 750)mm. Kích thước ghế:(D x R x C1/C2):(400 x 400 x 450/1.000)mm *Mô tả kết cấu và vật liệu: - Bàn, ghế được làm bằng gỗ tự nhiên. Bàn có ngăn học. - Các chi tiết phần khung bàn, khung ghế, liên kết với nhau bằng mộng âm, mộng dương hình Ovan. Mộng được vào keo và cùm chắc, lắp ráp khít kín, bắn đinh và chốt gỗ. - Sản phẩm được Phun PU bóng màu cánh gián.	Bộ	1
10	Bàn ghế học sinh (2 chỗ ngồi)	Bàn ghế học sinh tiểu học: (1 bàn + 2 ghế) Kích thước bàn: (D x R x C):(1.200 x 500 x 630)mm. Kích thước ghế:(D x R x C1/C2):(340 x 360 x 370/700)mm *Mô tả kết cấu và vật liệu: - Bàn, ghế được làm bằng gỗ tự nhiên. - Các chi tiết phần khung bàn, khung ghế, liên kết với nhau bằng mộng âm, mộng dương hình Ovan. Mộng được vào keo và cùm chắc, lắp ráp khít kín, bắn đinh và chốt gỗ. - Sản phẩm được Phun PU bóng màu cánh gián.	Bộ	20
11	Tivi 65in	TIVI SHARP 65" 4T-C65FM2X Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật Kích thước: 65 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Loại màn hình: LED 4K Góc nhìn: 150/160 (CR>10) Độ tương phản 4000:1 Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m2	Cái	1

		High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision: Có Tính năng HDR10 tăng cường dãy tương phản và màu sắc: Có Công nghệ nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động: Có Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh: Có Tần số quét: 60Hz Tùy chỉnh đèn nền/ độ sáng/ độ tương phản/ độ bão hòa/ HUE/ độ sắc nét theo nhu cầu. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos: Có Chế độ âm thanh: 7 chế độ (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sóng động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home: Có Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant: Có Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Hỗ trợ công nghệ DRM Wideline L1, Playready 3.0 Trang bị điều khiển tivi thông minh có phím tắt Google Assistant: Có Hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB: Có "Tích hợp sẵn ứng dụng E-Learning: Có (Tài khoản bản quyền sử dụng 24 tháng) Giao diện sử dụng: Tiếng Việt Cài đặt trên hệ điều hành Android (Tải và cài đặt trực tiếp từ CH Play) Cho phép người dùng xem thông tin khóa học và tài liệu quản trị viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ trên Smart TV (Nội dung và tài liệu được quản lý và thiết lập trên Web của quản trị viên)" Các kết nối tiêu chuẩn: 1x HDMI (IN1: phiên bản 2.0, tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2, eARC, CEC) 3x HDMI (IN2, IN3, IN4: phiên bản 2.0, tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2) 2x USB: cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài		
--	--	--	--	--

		1x Đầu vào AV (mini composite)		
--	--	--------------------------------	--	--

1.4.3.Thiết bị phòng Mỹ thuật:

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Bảng vẽ cá nhân	Bảng vẽ cá nhân - Chất liệu: Bảng gỗ, không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng; - Độ dày tối thiểu 5.5mm; kích thước (300x420)mm.	Cái	20
2	Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A)	Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A) - Chiều cao phù hợp với học sinh THCS; - Có thể tăng giảm chiều cao phù hợp tầm mắt học sinh khi đứng hoặc ngồi vẽ; - Có thể di chuyển, xếp gọn trong lớp học; - Chất liệu: Bảng gỗ cứng (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương) không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng.	Cái	20
3	Bục đặt mẫu	Bục đặt mẫu - Chất liệu: Chân sắt ống vuông 20mm dày 1.2mm, được sơn tĩnh điện toàn bộ - Kích thước: Chiều cao có thể điều chỉnh ở 3 mức (800mm-900mm-1.000mm); mặt đặt mẫu (400x600)mm, dày tối thiểu 9mm; - Kiểu dáng đơn giản, gọn, dễ di chuyển ở các vị trí khác nhau trong lớp học.	Cái	4
4	Bảng pha màu (Palet)	Bảng pha màu (Palet) Chất liệu: Bảng nhựa PP, bề mặt phẳng, không cong, vênh, không thấm nước, an toàn trong sử dụng, có 37 ngăn pha màu và 1 hộc đựng cọ, thiết kế sản phẩm có khoét lỗ để có định ngón tay và bàn tay thuận tiện cho học sinh khi thao tác vẽ trong thời gian dài với bảng pha màu - Kích thước tối thiểu: (200x300x2,5mm)	Cái	20
5	Tivi 65 in	TIVI SHARP 65" 4T-C65FM2X Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật Kích thước: 65 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Loại màn hình: LED 4K Góc nhìn: 150/160 (CR>10) Độ tương phản 4000:1 Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m2 High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision: Có Tính năng HDR10 tăng cường dãy tương phản	Cái	1

		và màu sắc: Có Công nghệ nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động: Có Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh: Có Tần số quét: 60Hz Tùy chỉnh đèn nền/ độ sáng/ độ tương phản/ độ bảo hòa/ HUE/ độ sắc nét theo nhu cầu. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos: Có Chế độ âm thanh: 7 chế độ (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home: Có Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant: Có Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Hỗ trợ công nghệ DRM Wideline L1, Playready 3.0 Trang bị điều khiển tivi thông minh có phím tắt Google Assistant: Có Hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB: Có "Tích hợp sẵn ứng dụng E-Learning: Có (Tài khoản bản quyền sử dụng 24 tháng) Giao diện sử dụng: Tiếng Việt Cài đặt trên hệ điều hành Android (Tải và cài đặt trực tiếp từ CH Play) Cho phép người dùng xem thông tin khóa học và tài liệu quản trị viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ trên Smart TV (Nội dung và tài liệu được quản lý và thiết lập trên Web của quản trị viên)" Các kết nối tiêu chuẩn: 1x HDMI (IN1: phiên bản 2.0, tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2, eARC, CEC) 3x HDMI (IN2, IN3, IN4: phiên bản 2.0, tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2) 2x USB: cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài 1x Đầu vào AV (mini composite)		
--	--	---	--	--

6	Bàn ghế Giáo viên	Bàn ghế giáo viên: (01 bàn + 01 ghế) Kích thước bàn: (D x R x C):(1.200 x 600 x 750)mm. Kích thước ghế:(D x R x C1/C2):(400 x 400 x 450/1.000)mm *Mô tả kết cấu và vật liệu: - Bàn, ghế được làm bằng gỗ tự nhiên. Bàn có ngăn học. - Các chi tiết phần khung bàn, khung ghế, liên kết với nhau bằng mộng âm, mộng dương hình Ovan. Mộng được vào keo và cùm chắc, lắp ráp khít kín, bắn đinh và chốt gỗ. - Sản phẩm được Phun PU bóng màu cánh gián.	Bộ	1
7	Bàn ghế học sinh	Bàn ghế học sinh tiểu học: (1 bàn + 2 ghế) Kích thước bàn: (D x R x C):(1.200 x 450 x 630)mm. Kích thước ghế:(D x R x C1/C2):(340 x 360 x 370/700)mm *Mô tả kết cấu và vật liệu: - Bàn, ghế được làm bằng gỗ tự nhiên. - Các chi tiết phần khung bàn, khung ghế, liên kết với nhau bằng mộng âm, mộng dương hình Ovan. Mộng được vào keo và cùm chắc, lắp ráp khít kín, bắn đinh và chốt gỗ. - Sản phẩm được Phun PU bóng màu cánh gián.	Bộ	20

1.4.4.Thiết bị phòng tin học: Sử dụng lại hệ thống máy đã có tại nhà trường đang sử dụng, chuyển sang nhà nhọc 04 phòng bộ môn xây dựng mới

STT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
1	Màn hình hiển thị	TIVI SHARP 65" 4T-C65FM2X Năm sản xuất: 2025 Thông số kỹ thuật Kích thước: 65 inch Tiêu chuẩn màn hình Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Loại màn hình: LED 4K Góc nhìn: 150/160 (CR>10) Độ tương phản 4000:1 Công nghệ hình ảnh: Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m2 High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision: Có Tính năng HDR10 tăng cường dãy tương phản và màu sắc: Có Công nghệ nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động: Có	Cái	1

		Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh: Có Tần số quét: 60Hz Tùy chỉnh đèn nền/ độ sáng/ độ tương phản/ độ bảo hòa/ HUE/ độ sắc nét theo nhu cầu. Công nghệ âm thanh: Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos: Có Chế độ âm thanh: 7 chế độ (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Công suất loa: 20W Các tính năng thông minh: Hệ điều hành Android 11 Hỗ trợ Google Home: Có Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn. Tích hợp chức năng Google Assistant: Có Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi. Hỗ trợ công nghệ DRM Wideline L1, Playready 3.0 Trang bị điều khiển tivi thông minh có phím tắt Google Assistant: Có Hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB: Có "Tích hợp sẵn ứng dụng E-Learning: Có (Tài khoản bản quyền sử dụng 24 tháng) Giao diện sử dụng: Tiếng Việt Cài đặt trên hệ điều hành Android (Tải và cài đặt trực tiếp từ CH Play) Cho phép người dùng xem thông tin khóa học và tài liệu quản trị viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ trên Smart TV (Nội dung và tài liệu được quản lý và thiết lập trên Web của quản trị viên)" Các kết nối tiêu chuẩn: 1x HDMI (IN1: phiên bản 2.0, tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2, eARC, CEC) 3x HDMI (IN2, IN3, IN4: phiên bản 2.0, tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2) 2x USB: cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài 1x Đầu vào AV (mini composite)		
2	Bàn ghế vi tính giáo viên	Bàn ghế học giáo viên phòng tin học: (1 bàn + 1 ghế) Kích thước bàn: (D x R x C):(1.400 x 600 x 750)mm. Kích thước ghế:(D x R x C1/C2):(400 x 400 x	Bộ	1

		450/1.000)mm *Mô tả kết cấu và vật liệu: - Bàn, ghế được làm bằng gỗ tự nhiên, dưới mặt bàn có 01 bàn phím và 01 kệ để CPU . Có chấn trước và 2 bên hông che phủ gần sát đất. - Các chi tiết phần khung bàn, khung ghế, liên kết với nhau bằng mộng âm, mộng dương hình Ovan. Mộng được vào keo và cùm chặt, lắp ráp khít kín, bắn đinh và chốt gỗ. - Sản phẩm được Phun PU bóng màu cánh gián.		
3	Thiết bị Hup Swich 48 cổng	Cổng kết nối 48 10/100/1000Mbps RJ45 Ports (Auto Negotiation/Auto MDI/MDIX) Kích thước (Dài x rộng x cao) 440 x 220 x 44 mm Băng thông 96Gbps Packet Forwarding Rate 71.4Mpps Bảng địa chỉ MAC 8k Jumbo Frame 10KB Bộ nhớ đệm 16Mb Điện năng tiêu thụ Maximum: 29.8W (220V/50Hz)	Bộ	1
4	Thiết bị mạng nội bộ, điện nội bộ, công lắp đặt, vận chuyển	Bao gồm: Lắp đặt mới dây mạng 6e và đầu line, dây điện cadivi 4.0mm, 2.5mm, ổ cắm 06 lỗ, nẹp nhựa, vật tư phụ, tháo lắp 35 bộ máy tính đã có, vận chuyển, lắp đặt hệ thống, cài đặt phần mềm cho máy	Bộ	35

2. Thời hạn hoàn thành: 210 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình theo ngày/tuần/tháng.

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1			
2			
3			
...			

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

Nhà thầu phải đề trình biện pháp thi công hợp lý cho gói thầu trên cơ sở hồ sơ yêu cầu, hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được thẩm định, phê duyệt. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình cần phải được tuân thủ chặt chẽ theo quy định Hệ thống Quy chuẩn và Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

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

1.1. Yêu cầu về tổ chức thi công:

- Nhà thầu phải thi công, hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với các điều kiện riêng của công trình và theo sự chỉ dẫn của cán bộ giám sát. Nhà thầu phải tuân thủ và làm đúng các chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề có nêu hay không nêu trong hợp đồng.

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành, Nhà thầu phải:

+ Đảm bảo trật tự an toàn cho công trình không để xảy ra tình trạng nguy hiểm cho người lao động.

+ Bằng mọi biện pháp hợp lý, Nhà thầu phải bảo vệ môi trường ở trong và ngoài công trường nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu vực lân cận.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công công trình kể từ ngày khởi công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình đưa vào sử dụng.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì Nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính chi phí của mình.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình.

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ đề xuất được chấp thuận.

- Cung cấp những cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật, trợ lý kỹ thuật lành nghề có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của Nhà thầu theo hợp đồng.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện ở công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

- Nếu chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận những đại diện của Nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực hay không thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì Nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

- Nhà thầu phải báo cáo các chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng hay chết người, Nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, Nhà thầu phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

1.2. Giám sát thi công:

Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của Nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp nhận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại tới công trình hoặc thiệt hại vật chất cho bên mời thầu thì nhà thầu phải thông báo cho tổ chức thiết kế Có biện pháp xử lý.

Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, bên mời thầu cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và bên mời thầu trong những trường hợp sau:

- Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường

- Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

2. Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử):

Nhà thầu phải đọc kỹ các yêu cầu trong hồ sơ thiết kế và quy định về đặc tính kỹ thuật của vật liệu nêu tại E-HSMT để đưa ra các loại vật tư, vật liệu dùng cho công trình.

Trong bảng kê vật tư chủ yếu phải nêu rõ đặc tính kỹ thuật, nhãn hiệu, xuất xứ, tiêu chuẩn áp dụng.

Toàn bộ các vật liệu xây dựng sử dụng phải mới 100%, thỏa mãn các tiêu chuẩn Việt Nam và đăng ký chất lượng của nhà sản xuất.

Nhà thầu phải cung cấp các chứng chỉ theo quy định đối với vật liệu đưa vào sử dụng như: nguồn gốc, chứng nhận chất lượng...

Các loại vật liệu, vật tư đưa vào sử dụng phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng.

Để thuận tiện cho việc đánh giá Hồ sơ dự thầu, Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu điền đầy đủ các thông tin vào về vật tư thiết bị chủ yếu sẽ đưa vào sử dụng trong công trình theo bảng sau và đây là yêu cầu bắt buộc đối với nhà thầu, nếu nhà thầu không điền hoặc điền thiếu một loại vật tư, thiết bị là nguyên nhân dẫn đến hồ sơ dự thầu của nhà thầu sẽ bị loại.

<i>TT</i>	<i>Tên vật vật tư thiết bị</i>	<i>Nơi sản xuất</i>	<i>Mã hiệu</i>	<i>Đặc tính và thông số kỹ thuật</i>	<i>Ghi chú</i>
1	Xi măng				
2	Cốt thép các loại				
3	Bê tông thương phẩm				
4	Thép hình các loại				
5	Gạch xây các loại				
6	Đá granit				
7	Sơn nước, sơn dầu				
8	Tôn mạ màu				
9	Gạch ốp lát các loại				
10	Cửa các loại				
11	Dây điện				
12	Ống nhựa các loại				

TT	Tên vật vật tư thiết bị	Nơi sản xuất	Mã hiệu	Đặc tính và thông số kỹ thuật	Ghi chú
13	Phụ kiện hệ thống điện nước				
14	Thiết bị vệ sinh				
15	Thiết bị nhà học				

Ghi chú:

- Thông số kỹ thuật căn cứ vào Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công đính kèm E-HSDT

- Các vật liệu xây dựng, thiết bị trước khi thi công bên B phải trình hồ sơ đầu vào (tương ứng với hồ sơ dự thầu) cho bên A, khi được bên A đồng ý mới được thi công.

- Vật liệu phải có catalogues giao kèm với hàng hoá. Trong catalogues phải có các tính năng kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng.

- Nhãn hiệu, mã hiệu thiết bị nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ mang tính tham khảo và minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, không phải tiêu chuẩn đánh giá, nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa của hãng khác. Trường hợp nhà thầu dự thầu có nhãn hiệu khác so với E-HSMT thì nhà thầu phải đảm bảo hàng hóa dự thầu có đặc tính kỹ thuật, có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn với các hàng hóa yêu cầu được thể hiện trong bảng tuyên bố đáp ứng theo mẫu sau.

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT	Thông số kỹ thuật của thiết bị dự thầu trong E-HSDT	Nhà thầu tự đánh giá
<i>[ghi số thứ tự]</i>	<i>[ghi tên]</i>	<i>[ghi thông số kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT]</i>	<i>[ghi thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu]</i>	<i>[ghi đáp ứng hoặc tương đương...]</i>

3. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

- Nhà thầu căn cứ vào Hồ sơ thiết kế, các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành để trình bày trình tự biện pháp thi công cho phù hợp với gói thầu.

4. Yêu cầu về vận hành, thử nghiệm, an toàn:

- Sau khi thi công xây dựng xong công trình Nhà thầu phải hoàn thành toàn bộ hồ sơ hoàn công, hồ sơ pháp lý và bàn giao cho Chủ đầu tư.

- Trong thời gian bảo hành, chủ đầu tư cần thông báo cho nhà thầu về những hư hỏng liên quan tới công trình do lỗi của nhà thầu gây ra. Nhà thầu có trách nhiệm khắc phục các sai sót bằng chi phí của nhà thầu trong khoảng thời gian chủ đầu tư quy định.

5. Yêu cầu về phòng chống cháy, nổ:

- Tuyệt đối tuân thủ Quy trình phòng chống cháy, nổ trong quá trình thi công công trình, mọi rủi ro trên công trường đều được xử lý kịp thời. Cụ thể:

- Tổ chức học tập về phòng chống cháy nổ cho cán bộ và công nhân trên công trường.

- Đặt biển báo tại các vị trí nguy hiểm, không an toàn về điện và Có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Thành lập tổ phòng cháy chữa cháy để kiểm tra an toàn cháy nổ và đảm bảo chữa cháy kịp thời khi có sự cố xảy ra.

- Bố trí các bảng Tiêu lệnh PCCC, bình chữa cháy, bể chứa cát, bể nước, xô, bùi nhùi,... để chữa cháy kịp thời khi có sự cố xảy ra.

Xây dựng và tổng hợp các giải pháp đề xuất trong hồ sơ dự thầu:

- Quy định, quy phạm, tiêu chuẩn;

- Lập các giải pháp phòng chống cháy quy định cho suốt quá trình xây dựng, đảm bảo khả năng thoát nạn an toàn và cứu người, cũng như bảo vệ tài sản khi xảy ra cháy trong công trình đang xây dựng và trên công trường;

- Thực hiện các yêu cầu phòng cháy chữa cháy cho các công trình đang xây dựng, các công trình phụ trợ và các quy trình phòng cháy chữa cháy trong thi công xây lắp theo pháp luật về phòng cháy chữa cháy hiện hành. Trang bị các phương tiện chữa cháy theo quy định và trong trạng thái sẵn sàng hoạt động;

- Lập sơ đồ danh sách các bộ phận cá nhân của nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý để phòng cháy, chữa cháy; quyền và nghĩa vụ của các chủ thể này trong đảm bảo phòng cháy, chữa cháy;

- Lập kế hoạch đào tạo cán bộ công nhân tham gia xây dựng công trình về các yêu cầu phòng cháy, chống cháy.

6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

Khi thi công công trình phải chấp hành đầy đủ các quy định của pháp luật và các điều khoản trong (Yêu cầu kỹ thuật) của công trình, thực hiện các biện pháp bảo đảm về môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh, bao gồm có biện pháp chống bụi, chống ồn, xử lý phế thải và thu dọn hiện trường. Phải thực hiện các biện pháp bao che, thu dọn phế thải đưa đến đúng nơi quy định. Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, phế

thải phải có biện pháp che chắn bảo đảm an toàn, vệ sinh môi trường, cụ thể như sau:

- San trả lại các hố đào và quy hoạch bãi thải tránh những ảnh hưởng không tốt đến môi trường.
- Khi vận chuyển vật liệu phải sử dụng bạt che, đường bụi phải tưới nước.
- Bảo vệ các thảm thực vật xung quanh khu vực công trình, không chặt phá cây xanh nếu như cây đó không làm ảnh hưởng đến công việc xây dựng công trình.
- Có kế hoạch phòng chống lụt bão, không để các chất thải, hóa chất tràn ra hoặc hòa tan vào nguồn nước gây ảnh hưởng đến môi trường của khu vực.
- Mọi sự cố về môi trường xảy ra đều phải Có biện pháp làm giảm những ảnh hưởng xấu và tích cực xử lý kịp thời.

7. Yêu cầu về an toàn lao động:

Nhà thầu phải tuân thủ các biện pháp về an toàn lao động:

- Tổ chức học tập phổ biến an toàn lao động cho cán bộ, công nhân trên công trường. Chăm lo đến việc bảo vệ sức khỏe cho người lao động.
- Lập biện pháp an toàn cho người lao động, cho từng loại công việc, thiết bị, máy móc,...
- Cán bộ kỹ thuật và công nhân trên công trường được trang bị mũ bảo hộ, ủng cao su, găng tay cao su,... và sử dụng chúng khi làm việc.
- Mọi người trên công trường không được dùng chất kích thích, rượu, bia,... khi đang làm việc.
- Thành lập Ban kiểm tra an toàn lao động, thường xuyên tiến hành kiểm tra an toàn cho các máy móc, thiết bị trên công trường trong thời gian thi công. Có kế hoạch dự báo khu vực nguy hiểm và đưa ra biện pháp xử lý. mọi tai nạn lao động đều được làm rõ nguyên nhân, từ đó rút ra những kinh nghiệm để đề phòng.
- Nhà thầu phải Có biện pháp và phương tiện hữu hiệu đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình trong suốt quá trình thi công.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý trước Nhà nước cùng các phí tổn về việc để xảy ra tai nạn trên công trường.
- 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.

Xây dựng và tổng hợp các giải pháp đề xuất trong hồ sơ dự thầu:

- Quy định, quy phạm tiêu chuẩn;
- Chính sách về quản lý an toàn lao động;
- Sơ đồ tổ chức của bộ phận quản lý an toàn lao động; trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân có liên quan;
- Quy định về việc tổ chức huấn luyện về an toàn lao động;
- Quy định về quy trình làm việc hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng hoặc định kỳ đối với các công việc có yêu cầu cụ thể đảm bảo an toàn lao động;
- Các yêu cầu về đảm bảo an toàn trong tổ chức mặt bằng;
- Quy định về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động cụ thể trên công trường;
- Quy định về trang bị, cung cấp, quản lý và sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân;
- Quản lý sức khỏe và môi trường lao động;
- Quy định về ứng phó với tình huống khẩn cấp.

8. Yêu cầu về Bảo hành

Nhà thầu phải xây dựng trong HSDT quy trình bảo hành, công trình xây dựng. Quy trình bảo hành phải thể hiện đầy đủ các nội dung dưới đây (nhưng không giới hạn, tùy theo khả năng của nhà thầu):

- Thuyết minh chi tiết, đầy đủ quy trình bảo hành công trình xây dựng; chế độ bảo dưỡng của Nhà sản xuất; chu kỳ kiểm tra bảo dưỡng;
- Địa chỉ, số điện thoại, số fax, địa chỉ e-mail liên hệ để Chủ đầu tư thông báo các hư hỏng công trình.
- Thời gian trả lời bằng văn bản, fax, địa chỉ e-mail cho Chủ đầu tư về việc cử cán bộ có trách nhiệm đến để khảo sát, đánh giá hư hỏng không quá 24h kể từ thời điểm nhận được thông báo của chủ đầu tư bằng văn bản hoặc fax.

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

Nhà thầu cần căn cứ vào khối lượng công việc, tiến độ thực hiện, thời điểm thi công mà huy động nhân lực, thiết bị cho phù hợp.

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

- Nhà thầu phải cung cấp tất cả về: Nguồn lực lao động, vật liệu xây dựng, máy móc công cụ thiết bị thi công, kho tàng, lán trại... phục vụ cho công tác thi công của đơn vị mình để hoàn thành công việc thi công ngoài hiện trường nhưng vẫn phải đảm bảo các yếu tố cần thiết sau:

+ Thi công công trình theo đúng hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được duyệt, tuân thủ quy trình kỹ thuật thi công và các tiêu chuẩn hiện hành.

+ Sử dụng các biện pháp hợp lý để đảm bảo môi trường thi công, không làm ảnh hưởng tới hoạt động bình thường của khu vực lân cận.

+ Có biện pháp đảm bảo thu và thoát nước mưa, nước thi công, nước sinh hoạt để công trường luôn sạch sẽ khô ráo.

+ Đảm bảo nội qui an toàn lao động và an ninh khu vực.

+ Nhà thầu phải chủ động công việc khảo sát hiện trường thi công nhằm đưa ra các giải pháp về kỹ thuật và tiến độ hoàn thành.

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

- Nhà thầu cần lưu ý những vấn đề chủ yếu sau:

+ Việc kiểm tra chất lượng được tiến hành theo yêu cầu của Chủ đầu tư khi được nhà thầu thông báo về đề nghị nghiệm thu chất lượng hạng mục công trình, nghiệm thu khối lượng để thanh toán hoặc để chuyển tiếp giai đoạn thi công hoặc theo yêu cầu của Chủ đầu tư trong quá trình thi công và cả khi các công tác thi công được cho rằng không đảm bảo các yêu cầu về chất lượng.

+ Công tác kiểm tra chất lượng phải ghi rõ các kết quả kiểm tra, các thông số đo đạc về kích thước hình học cùng các chỉ tiêu kỹ thuật khác như các kết quả thí nghiệm vật tư.

Kết quả kiểm tra chất lượng phải ghi rõ vào biên bản kiểm tra, đặc biệt là hạng mục công việc bị che khuất.

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về công trình như chất lượng vật liệu sản phẩm thi công của mình, có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, các chứng chỉ vật liệu và các thành phần cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giao giai đoạn thi công cũng như khi có yêu cầu của Chủ đầu tư. Chủ đầu tư có thể sử dụng các số liệu của Nhà thầu để làm căn cứ nghiệm thu công trình.

+ Nhà thầu sẽ phải thực hiện bất kỳ những việc kiểm tra và thí nghiệm cần thiết khác theo yêu cầu của Chủ đầu tư khi xét thấy cần thiết để đảm bảo cho sự ổn định và chất lượng của công trình.

+ Khi kiểm tra lại các hạng mục hoặc các nguyên vật liệu thi công có kết quả không đạt các chỉ tiêu kỹ thuật thì nhà thầu phải tiến hành ngay việc sửa chữa hoặc phá dỡ các sản phẩm, vật liệu không đạt yêu cầu và vận chuyển ra khỏi công trường.