

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm tài sản, trang thiết bị lớp học tương tác thông minh trường PTDTBT Tiểu học Bản Khoang I, xã Ngũ Chỉ Sơn.
- Nguồn vốn: Nguồn bổ sung có mục tiêu ngân sách tỉnh.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh (lựa chọn nhà thầu qua mạng).
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 30 ngày.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 10 năm 2025.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 20 ngày.
- Địa điểm giao hàng: Trường PTDTBT Tiểu học Bản Khoang I; Địa chỉ: Thôn Can Hồ A, xã Ngũ Chỉ Sơn, tỉnh Lào Cai.

2. Yêu cầu về kỹ thuật

a. Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Cam kết hàng hóa chính hãng, mới 100% chưa qua sử dụng và sản xuất từ năm 2024 trở lại đây và đáp ứng yêu cầu tại phần b. Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết.
- Nhà thầu nộp kèm E-HSDT Bảng đề xuất thông số kỹ thuật của hàng hoá chào thầu, trong đó: Mô tả chi tiết thông số kỹ thuật, xuất xứ, ký mã hiệu, hãng sản xuất, năm sản xuất phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu tại Mục 2b, Chương V của E-HSMT và một bảng kê những điểm sai khác và ngoại lệ (nếu có) so với quy định tại Chương V của E-HSMT.
- Tiêu chuẩn hàng hóa: Hàng hóa phải tuân thủ theo các quy định về tiêu chuẩn hiện hành tại các quốc gia hoặc vùng lãnh thổ mà hàng hóa có xuất xứ Yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm đóng gói: Bao bì đóng gói, thông số kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất và hàng hóa phải còn nguyên đai nguyên kiện.
- Đối với hàng hóa là thiết bị: Màn hình hiển thị cảm ứng thông minh 75"; Máy tính xách tay cho giáo viên; Máy tính để bàn cho học sinh: Nhà thầu phải nộp kèm E-HSDT Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật (Bảng tiếng Việt hoặc bản dịch tiếng Việt) do nhà sản xuất phát hành có đầy đủ thông số kỹ thuật đối với hàng hoá mà nhà thầu đề xuất trong E-HSDT. Trường hợp thông tin trong Catalogue và bảng đáp ứng kỹ thuật nhà thầu chào khác nhau thì đánh giá dựa trên thông số của Catalogue/ Tài liệu kỹ thuật (hãng sx công bố).

Trường hợp nhà thầu cung cấp thông tin sai lệch có thể ảnh hưởng tới kết quả

lựa chọn nhà thầu bên mời thầu sẽ đánh giá xác định Nhà thầu vi phạm một trong các hành vi bị cấm quy định tại Điều 16 Luật Đấu thầu trong quá trình đấu thầu

- Kiểm tra, lắp đặt, chạy thử, hướng dẫn sử dụng thành thạo nơi lắp đặt.
- Về đóng gói, vận chuyển, điều kiện khí hậu: Theo quy định của hãng sản xuất.

- Nhà thầu sẽ cung cấp tài liệu khi giao hàng bao gồm:

+ Đối với hàng hóa nhập khẩu: Bản gốc hoặc bản sao công chứng Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ);

+ Đối với hàng hóa sản xuất tại Việt Nam: Giấy chứng nhận chất lượng xuất xưởng đối với các thiết bị sản xuất trong nước; .

b. Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết:

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

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

*** Nhà thầu lưu ý:**

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

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

- Giá dự thầu đã bao gồm vận chuyển và công lắp đặt tại Trường PTDTBT Tiểu học Bản Khoang I; Địa chỉ: Thôn Can Hồ A, xã Ngũ Chỉ Sơn, tỉnh Lào Cai.

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

| TT | Tên thiết bị | Danh mục hàng hóa - Tiêu chuẩn kỹ thuật |
|----|---------------------------|--|
| I | Thiết bị giáo viên | |
| 1 | Màn hình hiển thị cảm ứng | Thông số kỹ thuật: - Kích thước đường chéo: 75"; Màu khung viền: Khung nhôm (Màu đen + xám) - Đèn nền: Direct type LED |

| | |
|---------------------------|---|
| <p>thông minh 75"</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Vùng hoạt động (H x V): 1649.66 * 927.93 (mm) - Độ phân giải gốc: 3840x2160 (UHD) - Tỷ lệ khung hình hiển thị: 16:9; Độ tương phản: 4000:1 - Độ sáng: 400 cd/m² - Tốc độ phản hồi: < 4ms(Một lần chạm), < 10ms(Đầu vào cảm ứng tối đa) - Màu sắc hiển thị: 1.07 tỉ màu; Góc nhìn: 178 ° - Công nghệ kính: Kính chống chói Dày 4mm, độ cứng 7 mohs; Công suất loa: 2*15W - Kết nối mặt trước: USB3.0 * 3 (Public), Touch out USB type B * 1, HDMI in 2.0 * 1, Type C* 1 - Kết nối mặt sau: <ul style="list-style-type: none"> 1. HDMI OUT*1 2. RS232*1 3. LINE OUT*1 4. COAX*1 5. (MINI)MIC IN*1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 6. RJ45 in*1 7. RJ45 OUT*1 8. DP IN*1 9. Audio In*1 10.VGA*1 11. HDMI IN*2 12.TOUCH USB-B(2.0)*1 13.USB(3.0)*1 14.USB(2.0)*1 15.TF*1 - Kết nối khác: OPS slot x1 - Bluetooth: V 5.0; Wifi: WIFI 5 - Nguồn cấp: 90-264V AC - Công suất tối đa: < 335W; Công suất nghi: <0.5W - Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng hồng ngoại - Điểm chạm tối đa: 40 điểm (Win 7/8/10) / 20 điểm (Android) - Độ lệch cảm ứng: ±2mm (Window) - Kích thước điểm chạm đơn tối thiểu: 2mm; Thời gian phản hồi: <5ms - Hệ điều hành hỗ trợ: Win10/Win8/Win7/Mac OS /Android/Chrome OS/Linux - Phiên bản hệ điều hành: Android 14.0 |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Chipset: G6780V100 (hoặc tương đương) - CPU: 8×ARM Cortex-A55 - GPU: RM Mali-G52 ' - RAM: 4GB; ROM: 32GB 'Camera tích hợp '48 Mega Pixels; FOV: Đường chéo 94° 'Tương thích với: Windows; Android; Mac; Linux; Chrome OS 'Microphone đa hướng tích hợp 'Số lượng: 8; Nhận giọng nói: 10 mét |

| | |
|--|--|
| | <p>'Tuổi thọ tấm nền: 50,000 giờ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ hoạt động: 0~40 °C; - Độ ẩm hoạt động: 10~90 %; - Độ cao hoạt động: <5000m - Nhiệt độ bảo quản: -20~60 °C - Độ ẩm bảo quản: 10~90 % - Phụ kiện: Bút * 3 (Bút ngắn *2, bút dài *1), Điều khiển từ xa *1, Dây nguồn 2m *1, cáp HDMI 5m *1, cáp USB tương tác 5m*1 <p>'Tính năng trong màn hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm bảng trắng: '+ Chức năng lựa chọn bút: Lựa chọn 2 loại bút, mỗi loại gồm nhiều kiểu bút với màu sắc tùy chọn, có thể điều chỉnh độ rộng nét bút trong giới hạn cho phép. '+ Chức năng tẩy: Tẩy toàn bộ hoặc tẩy từng phần . '+ Chức năng thước kẻ: Thước thẳng, Eke, thước đo độ. '+ Chức năng thêm bảng trong bảng trắng. '+ Chức năng thêm sơ đồ tư duy. '+ Chức năng quay lại thao tác trước, trở lại thao tác . |
| | <ul style="list-style-type: none"> + Hiện thị danh sách file đã lưu của bảng trắng. + Chức năng chia sẻ hình ảnh bảng trắng qua mã QR Code tại thời điểm tạo mã (Qua điện thoại thông minh, máy tính bảng). '+ Chức năng thêm tệp mới. '+ Chức năng mở tệp đã lưu, lưu tệp, lưu tệp vào ổ lưu trữ mong muốn '+ Chức năng thay đổi nền bảng trắng theo mẫu có sẵn và màu sắc nền tùy chọn, hoặc ảnh lưu trên màn hình. + Chức năng chia sẻ tệp qua Email. + Chức năng chọn một điểm tương tác hoặc nhiều điểm tương tác. '+ Chức năng tự động điều chỉnh độ sáng của bảng trắng theo môi trường '+ Chức năng thêm trang mới, xem toàn bộ các trang đã tạo, xem trang trước, xem trang kế tiếp. - Chức năng lưu trữ đám mây: Lưu toàn bộ các file lên Cloud Driver - Chức năng chia sẻ màn hình từ các thiết bị điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính lên màn hình tương tác. '+ Gương màn hình: Chia sẻ toàn bộ quá trình sử dụng của điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính lên màn hình tương tác. '+ Video: Chia sẻ video từ điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính lên màn hình tương tác. '+ Ảnh: Chia sẻ ảnh từ điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính lên màn hình tương tác '+ Chia sẻ file: Chia sẻ file từ điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính lên màn hình tương tác. + Điều khiển màn hình tương tác từ xa: Cho phép điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính xem và điều khiển màn hình tương tác trong quá trình kết nối. |

| | | |
|---|--|--|
| | | '+ Chia sẻ camera: Cho phép chia sẻ điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính (Có camera) lên màn hình tương |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Thanh công cụ được bố trí ở cả hai bên của màn hình, giúp giáo viên dễ dàng thao tác mà không cần phải di chuyển qua lại nhiều, tránh ảnh hưởng tới việc quan sát của học sinh. - Tích hợp Play store: Giúp tải các ứng dụng. - Chức năng đặt thời gian đếm ngược, bấm thời gian- Chức năng quay màn hình: Ghi lại toàn bộ quá trình sử dụng, thao tác trên màn hình và được lưu trực tiếp vào bộ nhớ màn hình giúp giáo viên và học sinh có thể xem lại bài giảng. - Chức năng phóng to hình ảnh trên màn hình giúp giáo viên nhấn mạnh nội dung cần chú ý - Chức năng chụp màn hình: Chụp một phần hoặc toàn phần - Chức năng Vote: Tạo mã vote qua QR, người tham gia quét mã và vote trực tiếp không cần cài thêm bất kỳ ứng dụng nào. Có thể tạo tối đa 9 lựa chọn trong một lần vote, có thể chọn một hoặc nhiều lựa chọn cùng một lúc. Kết quả sẽ được thống kê chi tiết. Có thể thêm trực tiếp kết quả vào bảng trắng và lưu lại. - Chức năng khóa tương tác - Chức năng đặt mật khẩu cho màn hình tương tác - Chức năng bút ghi chú: Dùng để ghi chú trực tiếp lên màn hình tương tác. - Công nghệ Zero-bonding giúp viết mượt mà hơn <p>Phụ kiện lắp đặt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dây cáp chưa đầu nối U/UTP CAT6 DS- 1LN6UZCO 305m - Dây điện 100m - Hạng mạng Cat6E AMP (Commscope) 100 cái - atomat, đinh ốc vítChi phí lắp đặt |
| 2 | Bộ phần mềm hỗ trợ giáo viên (Phần mềm soạn bài giảng điện tử) | <p>Hình thức: Bản quyền</p> <p>a.Chức năng chính</p> <p>Đáp ứng nhu cầu quản lý và giảng dạy tại các trường học, phù hợp với kỹ năng máy tính của giáo viên các cấp học. Là công cụ hỗ trợ đắc lực giáo viên trong công tác Soạn bài giảng điện tử E-Learning theo chuẩn Elearning và tuân thủ quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo.</p> <p>Hệ thống thư viện bài giảng và tư liệu giảng dạy được lưu trữ trên Internet giúp giáo viên dễ dàng tham khảo, sử dụng trong công tác soạn giáo án điện tử, nâng cao chất lượng giảng dạy.</p> <p>Hệ thống thư viện bài giảng được xây dựng theo chuẩn Elearning, đa dạng phong phú với hàng ngàn bài giảng được chia thành các khối lớp, các môn học, các chủ đề khác nhau phù hợp với khung phân phối chương trình của Bộ GD&ĐT</p> <p>Kho dữ liệu đa dạng, phong phú với nguồn tư liệu giảng dạy gồm: hình ảnh, video, âm thanh được xây dựng bám sát nội dung kiến thức môn học cho từng khối cấp học.</p> <p>Kho thư viện bài giảng và tư liệu giảng dạy liên tục được bổ sung cả về số lượng và chất lượng, là nguồn tư liệu giảng dạy vô cùng phong phú và chất lượng hỗ trợ giáo viên.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Phần mềm sử dụng công nghệ lưu trữ điện toán đám mây tạo ra nhiều ưu thế vượt trội đảm bảo các yêu cầu: Cài đặt nhanh chóng, dễ dàng. Giáo viên dễ dàng sử dụng các bài giảng, tư liệu giảng dạy ở mọi lúc mọi nơi, chỉ cần có kết nối internet. Phần mềm giúp cho giáo viên dễ dàng khai thác nguồn tài nguyên giảng dạy từ Google và Youtube thông qua các tính năng được tích hợp sẵn. Phần mềm xây dựng các tính năng phù hợp với đặc thù từng môn học Kho dữ liệu Bài giảng tương tác môn học Tiếng Anh theo chuẩn phân phối chương trình của Bộ GD&ĐT Tính năng phát âm ngôn ngữ Tiếng Anh, hỗ trợ hiệu quả trong việc xây dựng và nâng cao chất lượng trong các giờ học Tiếng Anh</p> |
| | <p>Dễ dàng tạo ra các đoạn hội thoại tương tác Tiếng Anh theo đúng nội dung Sách giáo khoa với giọng đọc chuẩn. Linh hoạt thay đổi tốc độ đọc Tiếng Anh, giúp học sinh nắm bắt nội dung bài học hiệu quả. Tính năng vẽ biểu đồ cho phép vẽ được 12 dạng biểu đồ cơ bản như: - Biểu đồ đường nét, biểu đồ thanh - Biểu đồ hình cột - Biểu đồ miền - Biểu đồ hình nón - Biểu đồ phân tán - Biểu đồ hình bán - Biểu đồ bong bóng - Biểu đồ nhiệt - Biểu đồ hình bán - Biểu đồ mạng nhện - Biểu đồ vòng cung - Biểu đồ vùng cực với trên 30 mẫu biểu đồ đơn và biểu đồ kết hợp Cho phép vẽ được nhiều biểu đồ kết hợp trên một màn hình biểu đồ với giao diện nhập liệu đơn giản, tiện ích. Tính năng vẽ đồ thị hàm số Cho phép vẽ được hầu hết tất cả các dạng đồ thị hàm số, đồng thời có thể vẽ kết hợp các dạng đồ thị hàm số và hiển thị giao điểm giữa các đồ thị. Tính năng này cũng cho phép giáo viên vẽ hoặc thêm biểu đồ ngay cả khi trình chiếu giảng dạy. Tính năng chèn biểu tượng và các dạng hình học cơ bản Cho phép giáo viên xây dựng các bài giảng môn toán học, vật lý, hóa học. Soạn bài giảng nhanh chóng và đơn giản Tạo nhanh các đoạn hội thoại Tiếng anh với tính năng soạn thảo linh hoạt của phần mềm</p> |
| | <p>Hỗ trợ chèn các hình ảnh, video, âm thanh sinh động giúp cho việc tiếp thu bài của học sinh trở nên đơn giản. Tính năng chèn video cho phép chèn video từ máy tính, đường dẫn</p> |

liên kết trên internet, ghi hình trực tiếp, tìm kiếm từ thư viện Novi hoặc tìm kiếm trực tiếp từ Youtube. Tính năng chèn hình ảnh cho phép chèn hình ảnh từ máy tính, từ clipboard sau khi sao chép từ trang web, tìm kiếm từ internet hoặc từ thư viện Novi.

Tính năng chèn âm thanh cho phép chèn đoạn âm thanh từ máy tính hoặc ghi âm trực tiếp lời giáo viên.

Soạn thảo công thức toán học, vật lý, hóa học nhanh chóng sử dụng bàn phím ảo hoặc bộ gõ Latex

Hỗ trợ 14 dạng bài tập cơ bản của môn Tiếng anh:

- Trắc nghiệm 1 lựa chọn
- Trắc nghiệm nhiều lựa chọn
- Trắc nghiệm đúng sai
- Bài tập điền từ
- Bài tập ẩn hiện từ
- Bài tập chọn từ
- Bài tập ghép đôi
- Bài tập ô chữ
- Bài tập kéo thả
- Bài tập sắp xếp danh sách
- Bài tập nghe và chọn đáp án hình ảnh
- Bài tập nghe vào điền từ vào ảnh
- Bài tập nghe vào chọn/viết đáp án
- Bài tập nghe và kéo thả từ vào hình ảnh

Hỗ trợ các dạng nội dung bài tập sử dụng văn bản, hình ảnh, video, âm thanh hoặc âm thanh sử dụng phát âm tiếng Anh. Dễ dàng tùy chỉnh để xây dựng hầu hết tất cả các dạng bài tập.

Cho phép thiết lập âm thanh, hình ảnh thông báo đáp án đúng/sai khi học sinh trả lời.

Chèn tư liệu đa phương tiện (hình ảnh, âm thanh, video) ngay trong nội bài tập tăng tính tương tác trong các bài học.

Chèn các tài liệu nhúng bao gồm văn bản(Word), bảng tính(Excel), trình chiếu(PowerPoint) trực tiếp vào trang bài giảng.

Tạo ghi chú dưới dạng hội thoại cho mỗi đối tượng trong bài giảng, phát âm ghi chú và tự động hiển thị ghi chú, phát âm hội thoại khi trình chiếu.

Hiệu ứng trình chiếu sinh động

Linh hoạt thay đổi giao diện và màu nền cho trang soạn thảo với hệ thống giao diện sẵn có đa dạng, đẹp mắt

Hiệu ứng chuyển động cho đối tượng và trang soạn thảo đa dạng với nhiều kiểu hiệu ứng như: xuất hiện, biến mất cho trang soạn thảo hay phóng to, thu nhỏ, ẩn hiện... cho các đối tượng trên trang soạn thảo

Tùy chỉnh thay đổi, sắp xếp thứ tự xuất hiện cho các hiệu ứng

Hiệu ứng màu sắc và hiệu ứng 3D làm nổi bật các nội dung trong bài học

Giao diện trình chiếu khoa học

Dễ dàng thiết lập thay đổi kích thước trang trình chiếu, độ phân giải trang trình chiếu phù hợp với các loại màn hình và thiết bị trình

| | |
|--|--|
| | <p>chiếu.</p> <p>Cho phép thiết lập khung nền màn hình khi trình chiếu.</p> <p>Tính năng bảng trắng trên từng trang trình chiếu giúp giáo viên và học sinh dễ dàng tương tác với nội dung bài học đồng thời lưu lại nội dung tương tác trên bảng trắng, hỗ trợ các thao tác viết tay, vẽ các dạng hình cơ bản trên bảng trắng, xóa từng nét và xóa toàn bộ bảng trắng.</p> <p>Hỗ trợ các thao tác sử dụng chuột, bút trình chiếu hoặc các thao tác chạm, vuốt chuyên trang trên thiết bị màn hình cảm ứng.</p> <p>Thư viện trang mẫu trên máy tính và đám mây</p> <p>Cho phép giáo viên soạn và lưu lại trang mẫu vào thư viện trên máy tính để sử dụng lại</p> <p>Chia sẻ trang mẫu lên thư viện đám mây cho đồng nghiệp tái sử dụng để tiết kiệm thời gian và tập trung vào việc xây dựng nội dung giảng dạy.</p> <p>Thư viện bài tập</p> <p>Cho phép giáo viên biên soạn các dạng bài tập và câu hỏi để chèn vào bài giảng, đồng thời có thể chia sẻ câu hỏi đã biên soạn lên thư viện trên đám mây.</p> <p>Giáo viên có thể sử dụng lại câu hỏi trên thư viện đám mây để chèn trực tiếp vào bài giảng.</p> <p>Ghi âm và ghi hình bài giảng</p> <p>Cho phép ghi âm, ghi hình giáo viên hoặc ghi màn hình trong chế độ trình chiếu hỗ trợ học trực tuyến.</p> <p>Giấy phép bản quyền tài khoản</p> <p>Phần mềm sử dụng giấy phép theo hình thức tài khoản, giáo viên chỉ cần có tài khoản có thể đăng nhập vào sử dụng ở trên mọi thiết bị đã cài đặt phần mềm Novi Elearning.</p> <p>Phần mềm liên tục bổ sung tính năng mới và tự động cập nhật khi có phiên bản mới hơn</p> |
| | <p>b. BẢN ĐỒ TƯ DUY MINDMAP</p> <p>Chức năng chính</p> <p>Là công cụ để ghi nhớ chi tiết, tổng hợp ý chính hoặc phân tích một vấn đề bằng việc sử dụng lược đồ phân nhánh, kết hợp sử dụng hình ảnh, biểu tượng, màu sắc, hiệu ứng giúp tăng cường khả năng ghi nhớ, phát triển lối tư duy con người</p> <p>Từ một ý tưởng gốc/vấn đề chính, sau đó phát triển ra các nhánh phụ bằng các nút nhánh theo lối tư duy mở rộng, không hạn chế sự phát triển</p> <p>Tăng cường khả năng phát triển tư duy bằng việc tùy biến nội dung từ khóa hiển thị tại các nút như phong chữ, kích thước, màu sắc...</p> <p>Kết hợp các hiệu ứng làm đẹp, đổ bóng, sáng rực, làm nổi...tạo nên 1 bản đồ tư duy trực quan và sinh động.</p> <p>Thư viện giao diện bản đồ mẫu cho phép người dùng khởi tạo nhanh bản đồ theo các chủ đề và áp dụng các thiết lập theo mẫu có sẵn, hoặc có thể tạo các mẫu bản đồ bổ sung và thư viện riêng.</p> |
| | <p>Thư viện biểu tượng có sẵn đa dạng, phong phú được sắp xếp theo các chủ đề con người, công việc, dự án...</p> |

Mô phỏng mối quan hệ cha con giữa các nút bằng các dạng đường nối mũi tên, nhánh cây, gấp khúc... Ngoài ra cho phép mô phỏng các quan hệ khác như đường nối quan hệ liên quan, khoanh vùng các nhánh con...

Hỗ trợ các giao diện sắp xếp thông minh (smart layout) cho phép tự động sắp xếp các nhánh theo mô hình dạng cây, dạng lược đồ, dạng tiến trình...

Có thể thu gọn, mở rộng các nút con để dễ dàng giúp quan sát toàn bộ sơ đồ tóm tắt hoặc một phần nhánh của bản đồ.

Hỗ trợ sao chép, di chuyển 1 nhánh của bản đồ sang 1 vị trí mới bất kì hoặc tạo 1 bản đồ tư duy mới từ nhánh đó

Dễ dàng sao chép, cắt, dán các thiết lập đường viền, thiết lập khối, liên kết, đính kèm, ghi chú... nhanh chóng từ nút này sang các nút khác.

Hỗ trợ các thao tác kéo thả cho phép di chuyển vị trí, thứ tự, quan hệ cha con giữa các nút đơn giản và thuận tiện.

Hỗ trợ ghi nhớ thao tác, cho phép quay lại các thao tác trước.

Các nút được bao quanh bởi khung hình và nền, giữa các nút cha và các nút con được liên kết bằng các đường nối.

Phần mềm tự động thiết lập thuộc tính khung nền, đường nối theo cấp bậc của nút, đồng thời cho phép thiết lập nhanh bằng cách chọn từ danh sách mẫu hoặc thiết lập thủ công các thuộc tính hình dạng, kích cỡ, màu, độ trong suốt... của khung hình, đường nét

Cho phép tạo các liên kết giữa các nút không có quan hệ cha - con bằng các đường nối và dễ dàng thiết lập hiển thị các đường nối đó

Dễ dàng tùy biến nội dung hiển thị tại các nút như phong chữ, kích cỡ, màu sắc, căn lề

Dễ dàng co giãn kích thước, sắp xếp vị trí, thay đổi quan hệ cha - con giữa các nút bằng thao tác kéo chuột

Hỗ trợ tự động sắp xếp vị trí các nút con cùng cấp bằng các cách sắp xếp (layout) dạng: bản đồ, hình cây, danh sách hàng ngang, danh sách hàng dọc...

Kết hợp các hiệu ứng làm đẹp, đổ bóng, sáng rực, làm nổi... tạo nên 1 bản đồ tư duy trực quan và sinh động

Hỗ trợ các hiệu ứng xuất hiện, biến mất khi trình chiếu, thu gọn, mở rộng các nút

Hỗ trợ tùy biến hiển thị của bản đồ trên trình chiếu bằng hình nền, màu sắc...

Thu gọn/mở rộng các nút để dễ dàng quan sát toàn bộ bản đồ hoặc 1 phần nhánh của bản đồ. Cho phép phóng to, thu nhỏ màn hình bản đồ, kéo thả thay đổi vị trí tâm màn hình, tự động chuyển tâm hiển thị bản đồ đến các vùng người dùng muốn quan sát dựa vào đánh giá thao tác người dùng

Hỗ trợ khởi tạo nhanh bản đồ từ các mẫu có sẵn trong thư viện phân theo các chủ đề: công việc, học tập.

Tích hợp với phần mềm E-Learning

Tạo bản đồ tư duy trực tiếp trên trang soạn giảng và chèn vào bài giảng

| | | |
|-----------|---------------------------------|--|
| | | <p>Dữ liệu mô phỏng Cho phép mô phỏng các ý tưởng bằng việc sử dụng hình ảnh, video,...thay vì chỉ đơn giản là các từ khóa Người dùng có thể bổ sung các mô tả chi tiết hơn cho các nút bằng các công cụ như tạo ghi chú, liên kết văn bản, tài liệu, website, email...hoặc liên kết đến nút khác hoặc bản đồ tư duy khác.</p> |
| 3 | Máy tính xách tay cho giáo viên | <p>Máy tính xách tay Thông số kỹ thuật Chất liệu hợp kim & nhựa Bộ vi xử lý Intel® Core™ i3-1315U (6 Core 8 Thread, 1.2 GHz up to 4.5 GHz, 10MB Cache) Bộ nhớ trong: 8GB DDR4 (1 khe RAM mở rộng upto 32GB bus 3200Mhz) Ổ cứng SSD 256GB M.2 PCIe (1 khe SSD M.2 PCIe mở rộng) Màn hình 14inch FHD (1920*1080), Anti- Glare chống chói Card màn hình Intel® UHD Graphics Card mạng RJ45 (100M/1000M) Kết nối không dây Wifi 6 + Bluetooth 5.2 Âm thanh Realtek HighDefinition Audio</p> |
| | | <p>Công kết nối 3 x USB 3.2, 1 x Type C, 1 x HDMI, 1 x Jack Headphone/Microphone, 1 x Ethernet, 1 x Power Jack. Kiểu bàn phím Bàn phím tiêu chuẩn - Đèn nền bàn phím Bảo mật vân tay Bảo mật vân tay, đầu đọc thẻ 2 trong 1 Webcam Full HD Loa 2 x Stereo Speaker Pin Dung lượng 4500 mAh, 52Wh Nguồn 65W / 19V 3.42A Kích thước 322.6*210.2*19.3 mm Hệ điều hành Windows 11 pro bản quyền Bảo hành 24 tháng</p> |
| II | Thiết bị Học sinh | |
| 1 | Máy tính để bàn cho học sinh | <p>Máy tính để bàn Bộ vi xử lý Intel® Core™ i3-12100 Processor 3.3 GHz (up to 4.3 GHz), 12MB Cache, 4 Core 8 Thread, Socket FCLGA1700 (Alder Lake) Bảng mạch chủ Intel® H610 Chipset (Đồng bộ cùng thương hiệu máy tính) Công kết nối (I/O) + Intel® Socket LGA1700 for Intel® Core™ 14th & 13th Gen Processors, Intel® Core™ 12th Gen, Pentium® Gold and Celeron® Processors* + Bộ nhớ mở rộng: Supports Dual Channel DDR4 1866/ 2133/ 2400/ 2666/ 2933/ 3200 Non-ECC 2 x DDR4 DIMM Memory Slot, Max. Supports up to 64GB Memory, Hỗ trợ tăng tốc bộ nhớ XMP + Khe cắm mở rộng: 1 x PCIe 4.0 x16 Slot, 1 x PCIe x1 Slot + Cổng kết nối phía sau: 2 x USB 3.2, 2 x USB 2.0, 1 x PS/2 Keyboard, 1 x PS/2 Mouse, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DisplayPort,</p> |

| | | |
|------------|--|--|
| | | <p>1 x LAN (RJ45), 3 x Audio jack(s) + Cổng kết nối bên trong: 4 x SATA 6Gb/s, 1 x M.2 (M Key) Socket, 1 x M.2 Socket Wi-Fi & Bluetooth, supports 2 x USB 3.2, supports 2 x USB 2.0, 1 x COM, 1 x TPM, 1 x Front Panel Audio, 1 x System Panel (Power, Led), 2 x System Fan, 1 x Clear CMOS Bộ nhớ trong (Ram) 8GB DDR4 Bus 3200Mhz Ổ cứng SSD SSD 256GB Giao tiếp mạng Realtek 10/100/1000 Mbs Kết nối không dây Không Card màn hình (Onboard) Intel® UHD Graphics 730 Card âm thanh (Onboard) Realtek® ALC897 Codec 7.1-Channel High Definition Audio Hệ điều hành Windows 11 pro bản quyền</p> |
| | | <p>Vỏ máy & Nguồn Case – Nguồn 550W: + Cổng kết nối mặt trước: 2 cổng âm thanh vào - ra, 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0 + Kiểu dáng: Có tay xách di động Bàn phím & Chuột: Cổng USB, bàn phím tiêu chuẩn (Full-size) Chuột cổng USB: Cảm biến 1600 Dpi, độ dài dây kết nối 1,8m Bàn phím và chuột đồng bộ thương hiệu với Case máy tính Màn hình 21.5" VA LED- công nghệ Less Blue Light Kích cỡ màn hình: 21.5". Loại màn: VA (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt). Độ sáng: 250 cd/m². Tỷ lệ khung hình: 16:9. Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR). Thời gian phản hồi: 5ms. Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.). Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@100Hz. Hỗ trợ màu: 16.7M. Cổng kết nối: VGA, HDMI. Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W. Tính năng đồng bộ: FreeSync. Hệ điều hành: free dos; windows hoặc tương đương</p> |
| III | Thiết bị Hỗ trợ | |
| 1 | Camera ghi hình giáo viên và bảng viết | <p>Camera IP tháp pháo 2MP – tích hợp khe cắm thẻ nhớ và micro và loa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cảm biến 1/2.9" progressive scan CMOS • Chuẩn nén H.265 , H.265+ , H.264 , H.264+ ; Hỗ trợ 2 luồng dữ liệu • Độ nhạy sáng Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON) • Chống ngược sáng DWDR , BLC , 3D DNR • Độ phân giải tối đa 1920×1080 @ 25/30fps • Ống kính 2.8/4mm • Tầm xa hồng ngoại / ánh sáng trắng 30m • Hỗ trợ thẻ nhớ tối đa 512GB , cho phép ghi video • Tích hợp Micro và Loa báo động. Hỗ trợ đàm thoại 2 chiều • Hỗ trợ sự kiện: phát hiện chuyển động người / phương tiện • Tiêu chuẩn chống bụi nước IP67 • Nguồn 12V/PoE chuẩn 802.03af |

| | | |
|--------------------|--|---|
| 2 | Máy chiếu soi vật thể | <p>Cảm biến hồng ngoại: 1/2.7" CMOS; Cảm biến hình ảnh: 16,0 mega pixels</p> <p>Tốc độ khung hình: 15fps (4656*3496), 30fps (1920X1080)</p> <p>Hệ thống quang học: Zoom kỹ thuật số: Auto. Xoay hình ảnh: 120o</p> <p>Vùng chụp: Tối đa A3 = 16,5 "x 11,7" / 420mm x 297mm</p> <p>Hệ thống đèn: Ánh sáng điều khiển, đèn LED tuổi thọ cao điều chỉnh bằng nút cảm ứng</p> <p>Điều khiển phím bằng cảm ứng: LED, POWER, AF, FLIP. Chế độ âm bản, dương bản: Có; Chế độ màn hình chia nhỏ: Có. Cân bằng trắng: Tự động / ánh sáng ban ngày. Quay hình ảnh theo phương thẳng đứng: Có</p> <p>Hiệu ứng hình ảnh: Màu sắc (Đen & trắng) Rõ nét/mờ</p> <p>Màu sắc: màu đen</p> <p>Cổng tín hiệu: USB 2.0; Type-C</p> <p>Chức năng phần mềm: Ảnh, video, OCR, cắt ảnh, quét ảnh, lưu trữ và các chức năng khác</p> <p>Nguồn điện vào: 5V, 2W. Kích thước máy: 100 x 50 x 330mm / Kích thước mở máy: 100 x 209 x 330mm. Trọng lượng: 1Kg / Đóng gói: 1.2Kg.</p> <p>Phụ kiện đi kèm: dây nguồn, dây tín hiệu USB</p> |
| 3 | Bộ tai nghe kèm Microphone cho giáo viên và học sinh | <p>Loại micrô: Đơn hướng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giắc cắm: 3,5 mm âm thanh nổi - Trở kháng đầu vào: 32 Ohm - Độ nhạy (tai nghe): 100dB +/-3dB - Kết nối: Jack nổi: 1x 3.5 mm - Độ nhạy (micrô): -58 dBV/μBar, -38 dBV/Pa +/- 4 dB - Độ nhạy tần số (Tai nghe): 20Hz tới 20kHz - Độ nhạy tần số (Micrô): 100 Hz -16kHz - Độ dài dây: 2,35 m |
| IV Phần mềm | | |
| 1 | Bộ phần mềm quản lý giảng dạy có bản quyền dành cho 01 Giáo viên/ Bộ phần mềm hệ thống quản lý lớp học có bản quyền dành cho gv và 36 Học viên | <p>Phần mềm được phát triển bằng công nghệ React và React-Scripts, giao diện thiết kế bởi công nghệ Material UI Core hiện đại, cùng với SSR cải thiện hiệu suất, năng cao chất lượng.</p> <p>Sử dụng cho phòng lap gồm 1 máy chủ và tối đa 60 máy khách. Có thể sử dụng trên máy tính bàn, laptop, điện thoại, máy tính bảng.</p> <p>Đặc biệt có thể sử dụng trên tất cả hệ điều hành Window, Linux, MacOS.</p> <p>Phần mềm có thể hỗ trợ đa ngôn ngữ, kết hợp với Redux giúp truy cập dữ liệu một cách nhanh chóng.</p> <p>Phần mềm có video hướng dẫn sử dụng. Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt</p> <p>Phần mềm gồm có các tính năng như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý danh sách máy tính, phân loại máy tính theo nhóm, theo dõi tình trạng máy tính. - Bật/tắt máy từ xa hàng loạt đồng thời hoặc bật/tắt từng thiết bị cụ thể. - Đóng ứng dụng, reset máy từ xa. |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi màn hình máy tính. - Theo dõi nội dung của trình duyệt web, lưu lịch sử trình duyệt, xoá nội dung trình duyệt web. - Hệ thống phân quyền & bảo mật Phân quyền người dùng, lưu lịch sử thao tác, bảo mật thông tin. - Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền, phiếu hướng dẫn điện tử và phiếu bảo hành. Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022 |
| 2 | Phần mềm hệ thống thư viện điện tử trường học (Bản quyền 36 tháng) | <p>Phần mềm được phát triển bằng công nghệ React và React-Scripts, giao diện thiết kế bởi công nghệ Material UI Core hiện đại, cùng với SSR cải thiện hiệu suất, năng cao chất lượng.</p> <p>Có thể sử dụng trên máy tính bàn, laptop, điện thoại, máy tính bảng.</p> <p>Đặc biệt có thể sử dụng trên tất cả hệ điều hành Window, Linux, MacOS.</p> <p>Phần mềm có thể hỗ trợ đa ngôn ngữ, kết hợp với Redux giúp truy cập dữ liệu một cách nhanh chóng.</p> <p>Phần mềm có video hướng dẫn sử dụng</p> <p>Có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt</p> <p>Phần mềm gồm có các tính năng như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý danh mục sách Ghi nhận, phân loại sách theo thể loại, tác giả, nhà xuất bản và tình trạng sách. - Quản lý mượn trả Theo dõi tình trạng mượn, trả sách, tự động cập nhật hạn trả và gửi nhắc nhở quá hạn. - Quản lý thẻ thư viện Cấp thẻ thành viên, lưu trữ thông tin độc giả, theo dõi lịch sử mượn sách. - Tìm kiếm & tra cứu Hỗ trợ tìm kiếm sách theo tên, tác giả, mã ISBN, tình trạng sẵn có. - Quản lý đặt trước Cho phép độc giả đặt trước sách, thông báo khi sách có sẵn để nhận. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo & thống kê Cung cấp báo cáo về số lượng sách mượn, trả, tồn kho, thống kê độc giả. - Quản lý tài liệu số Lưu trữ, cung cấp tài liệu điện tử như ebook, tài liệu PDF, truy cập trực tuyến. - Tích hợp mã vạch & RFID Quét mã vạch hoặc RFID để kiểm soát mượn trả, giảm thời gian nhập liệu. - Phân quyền & bảo mật Phân quyền theo vai trò, kiểm soát truy cập, lưu trữ lịch sử thao tác hệ thống. - Quản lý danh sách tài sản Ghi nhận, phân loại tài sản theo nhóm, theo dõi tình trạng và giá trị tài sản. - Theo dõi khấu hao Tính toán khấu hao tài sản theo phương pháp kế toán, cập nhật giá trị còn lại. - Quản lý bảo trì và sửa chữa Lên lịch bảo trì, ghi nhận lịch sử sửa chữa, cảnh báo khi đến hạn bảo dưỡng. |

| | | |
|----------|------------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý điều chuyển và thanh lý Theo dõi điều chuyển nội bộ, xuất nhập tài sản, lập kế hoạch thanh lý khi cần. - Quản lý hồ sơ tài sản Lưu trữ thông tin tài sản như hợp đồng mua sắm, bảo hành, hóa đơn. - Báo cáo tài sản & kiểm kê Tạo báo cáo tài sản, kiểm kê thực tế, đối chiếu với sổ sách kế toán. - Tích hợp với kế toán & tài chính Kết nối với phần mềm kế toán, cập nhật giá trị tài sản, hỗ trợ lập kế hoạch ngân sách. - Hệ thống phân quyền & bảo mật Phân quyền người dùng, lưu lịch sử thao tác, bảo mật thông tin tài sản. - Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp vuông xanh có kích thước 9 x 9 x 2 cm có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền. Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022. |
| V | Hệ thống nội thất | |
| 1 | Bàn giáo viên + Ghế ngồi giáo viên | <p>Được thiết kế bao gồm 1 bàn giáo viên có hộc, có kệ để CPU, có ngăn để bàn phím và 1 ghế giáo viên.</p> <p>* Bàn giáo viên Kích thước của bàn giáo viên 1200x600x750mm; Mặt bàn làm bằng gỗ MDF phủ melamine 17mm chống mối, mọt tốt. Mặt gỗ chắc chắn khi dùng. Các hồi 2 bên và tấm chắn phía trước là gỗ MDF phủ Melamine 12mm Khung thép làm bằng thép 25×25,20×20 sơn tĩnh điện màu ghi sáng. Đảm bảo độ bền chắc, an toàn khi sử dụng Bàn giáo viên có hộc bàn. Cánh cửa hộc bàn có trang bị khóa an toàn để giáo viên có thể cất tài liệu quan trọng bên trong. Có tay nắm ở cánh cửa để dễ dàng mở đóng cửa hộc bàn. Có kệ để CPU Có thanh để chân ở gầm bàn giúp giáo viên có thể để chân</p> <p>* Ghế giáo viên Kích thước ghế: 410x470x450/830mm, (Ghế cao từ mặt đất đến đệm ngồi là 450mm) Chất liệu: Gỗ MDF phủ Melamin; Khung ghế bằng thép hộp sơn tĩnh điện</p> |
| 2 | Bàn học sinh kiểu nhóm 6 cạnh | <p>Bộ bàn bao gồm 6 Bàn vi tính hình thang Kích thước 1 bàn: (876-372) x 442 x 720 (mm). Mặt bàn hình thang, có ngăn kéo bàn phím, đợt để CPU rời dày 17mm bằng gỗ MDF, mặt được phủ melamine, bo cạnh xung quanh màu trắng. Ngăn bàn phím sử dụng ray bi đảm bảo khi sử dụng an toàn, chắc chắn. Khung bàn, giằng bằng thép hộp 25x50,25x25, 20x20mm. Các chi tiết của môi hàn khung bàn được hàn chắc chắn với công nghệ hàn khí bảo vệ CO2 và công nghệ Robot hàn, chịu nhiệt, chống gỉ, hạn chế trầy xước Khung bàn sơn tĩnh điện màu ghi. Chân bàn sử dụng nút nhựa M8 tăng chỉnh. Hạn chế tiếng ồn và trầy xước nền khi di chuyển. Các</p> |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------|---|
| | | <p>bộ phận của khung bàn được thiết kế tháo lắp dễ dàng và liên kết với nhau vít chuyên dụng.</p> <p>Bàn cân đối chắc chắn, chi tiết gỗ nhẵn phẳng. Độ không cân xứng theo các phương <5mm.</p> |
| 3 | Ghế học sinh | <p>Ghế gấp, chân khung ống thép sơn tĩnh điện, đệm tựa bọc PVC.</p> <p>Kích thước: Rộng 445 x sâu 505 x Cao 440/850mm (Ghế cao từ mặt đất đến đệm ngồi là 440mm) (+-5%); Dung sai kích thước +-20mm. Loại ghế tĩnh, chân gấp.</p> <p>-Bảo hành: 12 tháng.</p> |
| 4 | Bảng trượt ngang 2 lớp | <p>BẢNG TRƯỢT NGANG nguyên khối; Kích thước (N xC, +-5%): 1220 x 3600mm, 4 tấm, 2 lớp chống lóa. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50mm x 50mm</p> <p>Bảng hệ trượt gồm 02 lớp mỗi lớp 2 bảng, mỗi bảng kích thước 1,22m x 1m; Tổng kích thước: 1,22m x 4m. Mặt bảng từ chống lóa, chống xước, dễ viết, bám phấn, dễ xóa.</p> <p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng</p> <p>Khung nhôm chuyên dụng bằng nhôm được sơn tĩnh điện sơn màu ghi xám vững chải, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền</p> <p>Hậu bảng được gia cường bằng cốt phức hợp giúp cho bảng được tăng thêm độ chịu lực, chắc chắn và chống rung tuyệt đối</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi lớp cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 20mm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. - Khay phấn và góc bịt bằng nhựa ABS, thấm mực và chống sắc nhọn. - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. <p>Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại.</p> |
| VI Thiết bị mạng | | |
| 1 | Thiết bị định tuyến | <p>Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x</p> <p>Giao diện 48 x cổng RJ45 10/100/Mbps(Tự động thỏa thuận/MDI tự động /MDIX)</p> <p>Mạng Media :10BASE-T: loại UTP cáp 3, 4, 5 (tối đa100m)</p> <p>100BASE-TX: loại UTP hoặc cáp phía trên 5, 5e (tối đa 100m)</p> <p>Bộ cấp nguồn: 100-240VAC, 50/60Hz</p> <p>Điện năng tiêu thụ tối đa 9.9W (220V/50Hz)</p> <p>Kích thước (R x D x C) 17.3*7.1*1.7 in. (440*180*44 mm)</p> <p>Rack Mountable</p> <p>9.9W(220V/50Hz)</p> <p>Max. Heat Dissipation 33.78BTU/h</p> |
| 2 | Thiết bị truy cập không dây | <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ WiFi 6: IEEE 802.11ax/ac/n/a 5 GHz IEEE 802.11n/b/g 2.4 GHz - Tốc độ không dây: 5 GHz: 1201 Mbps (802.11ax) 2.4 GHz: 300 Mbps (802.11n) - Phạm vi phủ sóng: 4 × Ăng-ten hiệu suất cao cố định - Processor: CPU ba nhân 1.5 GHz - Cổng: 1 x Cổng WAN Gigabit |

| | |
|--|--|
| | 4 x Cổng LAN Gigabit - Nguồn: 12 V = 1 A - Kích thước: 260.2 × 135.0 × 38.6 mm |
|--|--|

1.3. Các yêu cầu khác:

Mục 2. Bản vẽ: Không.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

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

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