

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên chủ đầu tư: Trường Tiểu học Hiệp Hòa.
- Tên Bên mời thầu: Trường Tiểu học Hiệp Hòa.
- Tên gói thầu: Mua sắm lắp đặt trang thiết bị cho Trường Tiểu học Hiệp Hòa.
- Mục tiêu đầu tư: Mua sắm trang thiết bị trường học của Trường Tiểu học Hiệp Hòa.
- Địa điểm đầu tư: Trường Tiểu học Hiệp Hòa.
- Nội dung và quy mô đầu tư mua sắm: Mua sắm lắp đặt trang thiết bị cho Trường Tiểu học Hiệp Hòa.

**** Tên gói thầu và tóm tắt về gói thầu; nội dung của gói thầu được phê duyệt trong KHLCNT:***

- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị trường học của Trường Tiểu học Hiệp Hòa
- Nguồn vốn thực hiện gói thầu: Ngân sách nhà nước năm 2026.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước (Qua mạng).
- Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức thực hiện hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện: 10 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1 Yêu cầu chung:

- Nhà thầu phải cam kết trong trường hợp trúng thầu sẽ cung cấp hàng hóa và dịch vụ đúng yêu cầu về số lượng, chất lượng trong hồ sơ mời thầu đồng thời cam kết thiết bị mới 100%, đảm bảo tiêu chuẩn sản xuất của hãng, sản xuất từ năm 2025 trở lại đây và cung cấp giấy chứng nhận về nguồn gốc (CO), giấy chứng nhận chất lượng (CQ) đối với thiết bị nhập khẩu, hoặc giấy kiểm tra chất lượng của nhà sản xuất đạt yêu cầu.
 - Nhà thầu phải lập bảng tuyên bố đáp ứng về yêu cầu kỹ thuật đi kèm E-HSDT.
 - Cam kết hàng hóa đảm bảo tính đồng bộ và tương thích;
 - Trong E-HSDT, nhà thầu phải nêu rõ xuất xứ, hãng sản xuất, ký mã hiệu của sản phẩm, các thông số kỹ thuật của toàn bộ thiết bị mà nhà thầu sử dụng để chào thầu;
 - Tài liệu về mặt kỹ thuật như tiêu chuẩn hàng hóa, tính năng, thông số kỹ thuật, thông số bảo hành của từng loại hàng hóa (kèm theo bản vẽ để mô tả nếu cần);
 - Giấy chứng nhận chất lượng hàng hoá chào thầu đạt các tiêu chuẩn ISO, tiêu chuẩn

kỹ thuật (TCVN, QCVN , ISO...) đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật nêu chi tiết tại mục 2.2 Chương V của E-HSMT.

- Một trong các tài liệu: Catalogue hoặc Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh hàng hóa chính (sản phẩm đánh dấu “X” thuộc cột Ghi chú trong bảng Yêu cầu kỹ thuật Chương V của E-HSMT) chào thầu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT. Trường hợp các tài liệu sử dụng ngôn ngữ là Tiếng nước ngoài không phải là Tiếng Việt nhà thầu phải có bản dịch sang tiếng Việt. Tất cả các thông số kỹ thuật nhà thầu chào trong bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật phải được thể hiện trên Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật hoặc bản vẽ. Trường hợp trong catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật không đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh.

- Yêu cầu về bảo trì, bảo hành: Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật trong thời gian bảo hành và sau bảo hành của nhà thầu phải được thực hiện tại địa điểm lắp đặt với thời hạn bảo hành tối thiểu theo từng yêu cầu đối với từng loại hàng hóa kể từ khi hàng hoá được nghiệm thu bàn giao. Trong thời gian bảo hành, những lỗi hư hỏng của hệ thống mà không phải lỗi do người sử dụng gây ra thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm sửa lỗi, khắc phục lỗi miễn phí.

2.2 Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết:

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, 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 tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc ưu việt hơn so với yêu cầu tối thiểu.

Bảng tóm tắt thông số kỹ thuật, bảo hành của hàng hóa theo các tiêu chuẩn tối thiểu sau đây:

STT	Danh Mục	ĐVT	SL	Ghi chú
1.	<p>Camera ghi hình giáo viên Loại cảm biến: 1/2.8 inch, CMOS, 8.29 triệu điểm ảnh Phương pháp quét: lũy tiến Độ dài tiêu cự của ống kính: F=1,8~2,68 Lấy nét tự động: Hỗ trợ Thu phóng: Thu phóng lai 40x, thu phóng quang 12x Độ sáng tối thiểu: 0,5 Lux @ (F1,8, AGC BẬT) Màn trập điện tử: 1/30 giây ~ 1/10000 giây Cân bằng trắng: tự động, trong nhà, ngoài trời, một chạm, thủ công, nhiệt độ màu được chỉ định Giảm nhiễu kỹ thuật số: giảm nhiễu kỹ thuật số 2D, 3D</p>	Chiếc	01	X

Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: $\geq 55\text{dB}$
FOV: HFOV: $72,5^\circ \sim 6,9^\circ$; VFOV: $44,1^\circ \sim 3,8^\circ$
Phạm vi xoay: Ngang: $\pm 170^\circ$; Dọc: $-30^\circ \sim +90^\circ$
Phạm vi tốc độ xoay: Ngang: $1,7^\circ \sim 100^\circ/\text{giây}$
Dọc: $1,7^\circ \sim 69,9^\circ/\text{giây}$
Lật ngang và dọc: Hỗ trợ
Tính năng: Bù sáng nền; Đóng băng Hình ảnh
Vị trí đặt trước: 255
Độ chính xác đặt trước: $0,1^\circ$
Thông số mạng:
Tiêu chuẩn mã hóa video: H.264/H.265/MJPEG
Luồng video: Luồng đầu tiên, luồng thứ hai
"Độ phân giải luồng đầu tiên: $3840 \times 2160 @ 60\text{fps}$,
 $3840 \times 2160 @ 50\text{fps}$, $3840 \times 2160 @ 30\text{fps}$,
 $3840 \times 2160 @ 25\text{fps}$, $1920 \times 1080 @ 60\text{fps}$,
 $1920 \times 1080 @ 50\text{fps}$, $1920 \times 1080 @ 30\text{fps}$,
 $1920 \times 1080 @ 25\text{fps}$, $1280 \times 720 @ 30\text{fps}$,
 $1280 \times 720 @ 25\text{fps}$, $1024 \times 576 @ 30\text{fps}$,
 $1024 \times 576 @ 25\text{fps}$.
Mặc định $1920 \times 1080 @ 30\text{fps}$ "
"Độ phân giải luồng thứ hai: $1280 \times 720 @ 30\text{fps}$,
 $1280 \times 720 @ 25\text{fps}$, $1024 \times 576 @ 30\text{fps}$,
 $1024 \times 576 @ 25\text{fps}$, $720 \times 640 @ 30\text{fps}$,
 $720 \times 640 @ 25\text{fps}$.
Mặc định $1024 \times 576 @ 30\text{fps}$ "
Tốc độ bit video: $32\text{Kbps} \sim 20480\text{Kbps}$
Kiểm soát tốc độ bit: tốc độ bit thay đổi, tốc độ bit cố định
Tốc độ khung hình: 50Hz: $2\text{fps} \sim 50\text{fps}$, 60Hz:
 $2\text{fps} \sim 60\text{fps}$
Tiêu chuẩn nén âm thanh: AAC, G711A
Tốc độ bit âm thanh: 64Kbps , 96Kbps , 128Kbps ,
 256Kbps
Hỗ trợ giao thức: TCP/IP, HTTP, RTSP,
RTMP/RTMPS, Onvif, DHCP, Đa hướng,
GB28181
Cổng kết nối:
HDMI OUT $\times 1$: HDMI 1.4b
RJ45 $\times 1$
Line IN $3.5\text{mm} \times 1$
Line OUT $3.5\text{mm} \times 1$
USB-A 3.0 $\times 1$
RS232 IN $\times 1$
RS232 OUT $\times 1$
RS485 $\times 1$
DC IN $12\text{V} \times 1$

	<p>Thông số điện: Điện áp đầu vào: DC 12V / PoE (IEEE802.3af) Bảo hành: 12 tháng</p>			
2.	<p>Camera kép ghi hình học sinh Camera cận cảnh: Loại cảm biến: 1/2,7 inch, CMOS, 8.31 triệu điểm ảnh Phương pháp quét: lũy tiến Loại ngàm: M12 Độ dài tiêu cự ống kính: f=7,2mm Thu phóng: Zoom kỹ thuật số 3x Độ sáng tối thiểu: 0.5 Lux @ (F2.2, AGC BẬT) Màn trập điện tử: 1/30 giây ~ 1/10000 giây Cân bằng trắng: Tự động, trong nhà, ngoài trời, một chạm, thủ công, nhiệt độ màu được chỉ định Giảm nhiễu kỹ thuật số: Giảm nhiễu kỹ thuật số 2D, 3D Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: ≥ 55dB FOV: HFOV: 42° "Phạm vi quay: Ngang: $\pm 45^\circ$ Dọc: $+5^\circ \sim -30^\circ$ "Phạm vi tốc độ quay: Ngang: 60°/giây Dọc: 30°/giây" Lật ngang & dọc: Hỗ trợ "Tính năng: Bù ngược sáng Đông cứng hình ảnh" Vị trí cài đặt trước: 255 Độ chính xác cài đặt trước: 0,2° Camera toàn cảnh: Loại cảm biến: 1/2,7 inch, CMOS, 4.68 triệu điểm ảnh Phương pháp quét: lũy tiến Loại ngàm: M12 Độ dài tiêu cự ống kính: f=2,2mm Độ sáng tối thiểu: 0,5 Lux @ (F2.2, AGC BẬT) Màn trập điện tử: 1/30 giây ~ 1/10000 giây Cân bằng trắng: Tự động, trong nhà, ngoài trời, một chạm, thủ công, nhiệt độ màu được chỉ định Giảm nhiễu kỹ thuật số: Giảm nhiễu kỹ thuật số 2D, 3D Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: ≥ 55dB FOV: HFOV: 110° Lật ngang & dọc: Hỗ trợ "Tính năng: Bù ngược sáng Đông cứng hình ảnh" Tính năng USB:</p>	Chiếc	01	X

Hệ điều hành được hỗ trợ: Windows: Windows® 7 (hỗ trợ 1080p trở xuống), Windows 8.1, Windows 10 trở lên; macOS: macOS™ 10.10 trở lên; Google Chromebook: Phiên bản 29.0.1547.70 trở lên; Linux: Yêu cầu hỗ trợ UVC
"Yêu cầu về phần cứng: Bộ xử lý Intel® Core 2 Duo 2,4 GHz trở lên
RAM 2 GB trở lên; Cổng USB 3.0 hoặc USB 2.0"
Không gian màu: YUY2 / MJPEG / H.264
Định dạng video: Nhiều tốc độ khung hình và độ phân giải, tối đa 4K
Âm thanh USB: Hỗ trợ
Giao thức truyền thông video USB: Hỗ trợ UAC1.0, tốc độ lấy mẫu 48K tối đa
Điều khiển PTZ UVC: Hỗ trợ
Tính năng mạng:
Tiêu chuẩn mã hóa video: H.264/H.265/MJPEG
Luồng video: Luồng thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư
Độ phân giải luồng chính của máy ảnh cận cảnh: 3840×2160, 1920×1080, 1280×720, 1024×576, 960×540, 640×480, 640×360, 320×240, 320×180
Độ phân giải luồng chính của máy ảnh toàn cảnh: 2880×1620, 1920×1080, 1920×1080, 1280×720, 1024×576, 720×576(50Hz), 720×480(60Hz), 720×408, 640×360, 480×270
Độ phân giải luồng phụ của máy ảnh cận cảnh: 1920×1080, 1280×720, 1024×576, 960×540, 720×576(50Hz), 720×480(60Hz), 720×408, 640×360, 480×270, 320×240, 320×180
Độ phân giải luồng phụ của máy ảnh toàn cảnh: 1920×1080, 1280×720, 1024×576, 960×540, 720×576(50Hz), 720×480(60Hz), 720×408, 640×360, 480×270, 320×240, 320×180
Tốc độ bit video: 32Kbps ~ 16384Kbps
Kiểm soát tốc độ bit : Tốc độ bit thay đổi, Tốc độ bit cố định
Tốc độ khung hình: 25/30fps (mặc định là 25fps)
Tiêu chuẩn nén âm thanh: AAC, G711A
Tốc độ bit âm thanh: 96Kbps, 128Kbps, 256Kbps
Hỗ trợ giao thức: TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP/RTMPS, Onvif, DHCP, Đa hướng, GB28181
Cổng I/O:
USB-C ×1: USB 3.0

	<p>RJ45 ×1: Cổng ethernet thích ứng 10M/100M, hỗ trợ PoE (802.3af) Line IN ×1: Giao diện âm thanh 3,5mm Cổng nguồn ×1: Loại DC005 (DC IN 12V) Nút ×1: Nút reset Thông số điện: Điện áp đầu vào: DC 12V/PoE(802.3af) Thông số vật lý: MTBF: >30000 giờ Bảo hành: 12 tháng</p>			
3.	<p>Bộ ghi hình và phát trực tuyến Màn hình hiển thị: Kích thước đường chéo (inch): 15,6 Độ sáng: 250nits Độ phân giải: 1920 × 1080 Đơn vị đèn nền: ELED Gam màu: 72% NTSC Góc nhìn: >170° Tốc độ làm mới: 60 Hz Kính cường lực: 7H Tempered Loại màn hình: Màn hình cảm ứng điện dung Điểm chạm: 10 điểm cảm ứng Hệ điều hành: Linux Hệ thống: CPU: A76×4+A55×4 GPU: Mali-G610 MP4 NPU: 6 TOPs RAM: 8GB Bộ nhớ lưu trữ: 1TB SATA Thời gian trung bình giữa các lần hỏng (MTBF): ≥250.000 giờ Video: Độ phân giải ghi video: 4K@30fps, 1080p, 720p, VGA, QVGA Tốc độ khung hình ghi video: 60fps/30fps/25fps Định dạng ghi video: MP4 Ghi nhiều kênh: Tối đa 7 kênh Kênh phát trực tiếp: Tối đa 3 kênh RTMP, 1080p Độ phân giải phát trực tiếp: 1080p, 720p, VGA, QVGA Cổng I/O: DC IN x1 RJ45 ×5, một cho Internet, một cho mic in, ba cho PoE HDMI OUT ×3 HDMI IN ×2</p>	Chiếc	01	X

USB-A 2.0 ×1
USB-A 3.0 ×2
USB Type-C ×2
RS422 ×1
MIC IN ×1
LINE IN ×1
LINE OUT ×2
Nút nguồn ×1
Kết nối không dây:
Bluetooth: 5.2
Thông số nguồn điện:
Bộ đổi nguồn: 100-240~50/60HZ 2.0A Max
Nguồn điện: DC 24V 4.0A
Tiêu thụ điện năng (chế độ chờ): ≤0.5W
Kích thước: 374.6×239.4×41.5mm

Cân nặng: 3.0Kg

Các tính năng chính:

Bộ ghi hình và phát trực tuyến sử dụng thiết kế tích hợp cao, có khả năng hoàn thành độc lập việc quay video, thu âm, mã hóa âm thanh, mã hóa video, xử lý âm thanh, xử lý video, phát sóng trực tiếp, ghi âm, chỉ đạo chuyên nghiệp và cài đặt thông số vận hành từ xa

Mô-đun nhận âm thanh tích hợp cho phép thu âm thanh không dây mà không cần mô-đun nhận âm thanh không dây bên ngoài, hỗ trợ kết nối đồng thời ≥2 micrô không dây và ≥2 chế độ tần số. Khi kết nối thành công, Bộ ghi hình và phát trực tuyến sẽ hiển thị một biểu tượng. biểu tượng kết nối thành công và bảng micrô hiển thị động trạng thái thu âm

Hỗ trợ khuếch đại âm thanh khi cắt điện, cho phép đầu vào âm thanh qua kênh âm thanh tuyến tính được phát ra thông qua kênh đầu ra của Bộ ghi hình và phát trực tuyến ngay cả khi tắt nguồn hoàn toàn. Chức năng này được hỗ trợ bởi ≥2 kênh đầu vào âm thanh

Hỗ trợ ≥2 giao diện ghi hình độ nét cao HDMI

Hỗ trợ ≥1 kênh đầu vào HDMI với khả năng thu đồng bộ hóa âm thanh, có thể bật hoặc tắt thông qua cài đặt hệ thống

Hỗ trợ ≥4 độ phân giải cao đầu ra video, trong đó 4 đầu ra video có thể xuất đồng thời các nguồn video khác nhau với độ phân giải tối đa 4K, bao gồm ≥3 đầu ra tín hiệu HDMI và ≥1 đầu ra tín hiệu UVC

Hỗ trợ đầu ra âm thanh nổi ≥ 2 đường truyền, với khả năng đặt chế độ trộn độc lập cho mọi giao diện đầu ra

Hỗ trợ giao diện đầu vào micrô mảng ≥ 1 , cho phép kết nối ≥ 8 micrô mảng mà không cần bộ xử lý âm thanh qua cáp mạng, hỗ trợ truyền âm thanh kỹ thuật số, cấp nguồn, truyền tín hiệu âm thanh và cài đặt thông số âm thanh thông qua cáp

Hỗ trợ thiết lập lại phần cứng thông qua nút Đặt lại để khởi động lại toàn bộ hệ thống

Bao gồm thiết kế card mạng kép, cho phép camera hoạt động trên một mạng con độc lập mà không ảnh hưởng đến mạng hiện có

Hỗ trợ phát hiện trạng thái kết nối camera và tự động cập nhật trạng thái dựa trên trạng thái trực tuyến/ngoại tuyến của camera

Hỗ trợ tự động liên kết thiết bị âm thanh không dây và đồng bộ hóa tần số khi bật nguồn, với trạng thái đồng bộ hóa tần số có thể xem được trên màn hình Capture Host

Cho phép xem trước đồng thời ≥ 7 kênh trên màn hình của Capture Host: Hỗ trợ điều chỉnh cài đặt độ phân giải, tốc độ bit và tốc độ khung hình

Hỗ trợ ghi đa kênh đồng thời, tạo các tệp video định dạng MP4 tiêu chuẩn có hỗ trợ để ghi đồng thời ≥ 8 tệp MP4

Cung cấp khả năng bắt đầu, tạm dừng, dừng ghi và xuất bản chương trình phát sóng trực tiếp thông qua màn hình cảm ứng tích hợp của Capture Host

Hỗ trợ ≥ 2 chế độ phân đoạn video tự động trong khi ghi: phân đoạn theo kích thước tệp (các tùy chọn có sẵn: 500MB, 1GB, 2GB) và phân đoạn theo thời lượng ghi (các tùy chọn có sẵn: 30 phút, 60 phút)

Giao diện mạng Bộ ghi hình và phát trực tuyến hỗ trợ tự động thích ứng 10/100/1000Mbps, hỗ trợ IPv4 và IPv6

Hỗ trợ kết nối mạng thông minh, tự động hoàn thành việc liên kết và hiển thị hình ảnh của máy trạm khi đưa camera vào Capture Host

Hỗ trợ cài đặt thời lượng ghi; quá trình ghi sẽ tự động dừng sau khoảng thời gian đã đặt (tùy chọn: 40 phút, 1 giờ, 2 giờ, 6 giờ, 12 giờ).), người dùng có thể kết thúc quá trình ghi sớm nếu cần. Trong quá trình ghi, người dùng có thể xem thời gian ghi

đã trôi qua trên màn hình cảm ứng tích hợp của Capture Host

Hỗ trợ ≥ 3 đường dẫn phát trực tuyến, với tính năng phát trực tiếp RTMP, cho phép đẩy các luồng trực tiếp lên một nền tảng. Nguồn cấp dữ liệu trực tiếp phát trực tuyến hỗ trợ lựa chọn các nguồn video khác nhau, với một luồng duy nhất có khả năng lên tới 1080p@60fps, chọn từ ≥ 7 cảnh và tùy chọn phát trực tuyến có hoặc không có âm thanh

Loa tích hợp trong tính năng phát hiện âm thanh hỗ trợ Capture Host, âm thanh thử nghiệm có thể được phát qua loa tích hợp và âm thanh có thể được phát đồng bộ khi xem trước video trên màn hình tích hợp, với khả năng điều khiển âm lượng có thể thay đổi

Hỗ trợ FTP tự động tải lên các bản ghi từ xa, tự động tải lên máy chủ FTP sau khi hoàn tất ghi và hỗ trợ tải lên tiếp tục từ lần gián đoạn gần đây nhất

Hỗ trợ giao tiếp công nối tiếp để triển khai giao thức điều khiển trung tâm, cho phép vận hành chẳng hạn như bật/tắt nguồn và bắt đầu/tạm dừng/dừng ghi

Hỗ trợ nâng cấp cục bộ qua ổ USB

Hỗ trợ tập tin sao chép bằng ổ USB FAT32 và NTFS, với màn hình hiển thị tiến trình sao chép động

Tốc độ bit mã hóa âm thanh hỗ trợ 320Kbps và tương thích ngược, với các tùy chọn 128Kbps và 48Kbps. Tốc độ lấy mẫu hỗ trợ 48kHz, với độ trễ xử lý tín hiệu âm thanh ≤ 20 ms và đáp ứng tần số 20Hz-20kHz

Hỗ trợ tiện ích xem tổng dung lượng video đã ghi trên Bộ ghi hình và phát trực tuyến và hiển thị dưới dạng phần trăm

Bộ ghi hình và phát trực tuyến có thiết kế không quạt, có độ ồn thấp hơn 15dB(A)

Hỗ trợ nhiều chế độ màn hình khác nhau, bao gồm màn hình đơn, hình trong hình, chia đôi màn hình (trái-phải một nửa), chế độ tổng hợp ba màn hình và bốn màn hình, với các tùy chọn đạo diễn tự động và thủ công, có thể lựa chọn thông qua màn hình cảm ứng tích hợp của Capture Host

Hỗ trợ chỉ đạo cục bộ và từ xa có thể được điều khiển thông qua điều khiển cục bộ; màn hình cảm

	<p>ứng tích hợp của Bộ ghi hình và phát trực tuyến hoặc thông qua phản hồi chạm mà không cần thiết bị ngoại vi chính, trong khi có thể thực hiện điều hướng từ xa thông qua điều khiển mạng</p> <p>Hỗ trợ điều khiển camera PTZ (chuyển động đa hướng và thu phóng) thông qua màn hình cảm ứng tích hợp của Capture Host, cho phép thay đổi hướng PTZ tùy ý, điều khiển bước và điều khiển liên tục, với cài đặt và gọi 9 vị trí đặt trước và ≥ 3 cài đặt độ nhạy PTZ</p> <p>Trong cửa sổ xem trước của giao diện chỉ đạo, người dùng có thể xem đồng thời 6 màn hình bao gồm toàn cảnh/cận cảnh của giáo viên, toàn cảnh/cận cảnh của học sinh, máy tính đa phương tiện và bảng đen (trong trường hợp có kết nối đầu vào)</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>			
4.	<p>Micro đa hướng</p> <p>Hỗ trợ tối thiểu 8 bộ cảm biến tích hợp</p> <p>Hỗ trợ tối thiểu 2 giao diện âm thanh kỹ thuật số và hỗ trợ truyền âm thanh kỹ thuật số.</p> <p>Có đèn báo trạng thái hoạt động bình thường/ không thể thu âm thanh bình thường.</p> <p>Dải tần đáp ứng: 50Hz ~ 16KHz.</p> <p>Bán kính thu của micro tối thiểu 8m.</p> <p>Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm: $\geq 68\text{dB}$.</p> <p>Mức áp suất âm thanh $\geq 130\text{dBSPL}$, $10\%\text{THD}@1\text{KHz}$.</p> <p>Micro không yêu cầu bộ chuyển đổi bổ sung để cấp nguồn và có thể thực hiện cấp nguồn cho micro, truyền tín hiệu âm thanh và điều chỉnh thông số thông qua cáp mạng.</p> <p>Hỗ trợ giao diện ≥ 1 Type-C.</p> <p>Hỗ trợ trộn thông minh, có thể chọn micro tốt nhất để thu thập âm thanh một cách thông minh.</p> <p>Hỗ trợ ma trận âm thanh đa kênh, có thể được đặt theo yêu cầu của văn cảnh.</p> <p>Hỗ trợ giảm tiếng ồn, khử tiếng vang, triệt tiêu âm vang, điều khiển khuếch đại tự động</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>	Chiếc	03	X
5.	<p>Bộ micro không dây cài ve áo</p> <p>Một bộ gồm 02 chiếc</p> <p>"Nút đa chức năng: Kiểm soát nguồn, Chức năng tắt tiếng, Ghép nối</p> <p>Nút tăng/ giảm âm lượng"</p>	Chiếc	01	X

Hộp sạc: Đèn báo LED: Đèn báo nguồn và đèn báo trạng thái sạc
Microphone:
Màn hình hiển thị: Đèn báo trạng thái hoạt động
Kết nối nhanh: Tự động khởi tạo ghép nối mỗi khi tháo khỏi hộp
"Tự động tắt nguồn: Tự động tắt nguồn sau 5 phút không hoạt động
Tắt nguồn sau 40 phút không hoạt động ở chế độ kết nối"
Khoảng cách ghép nối hồng ngoại: $\geq 10\text{m}$
Khoảng cách ghép nối không dây: 2m
Khoảng cách khuếch đại hiệu quả: Lên đến 100 mét trong không gian mở không có chướng ngại vật
Sạc nhanh: Sạc trong 10 phút, cung cấp hơn 90 phút sử dụng
Yêu cầu thiết lập lại: Kẹp micrô "kêu tách" khi được điều chỉnh đến vị trí 0 độ.
Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: 95dB
Giao thức truyền: Bluetooth 5.2
Tiêu chuẩn kỹ thuật: LE AUDIO
Phương pháp mã hóa: LC3 Plus
Các thông số về điện:
Hộp sạc:
Công suất đầu vào: 3.7V, Pin Lithium
Sạc: USB-C 5V
Thời gian sạc: 2 giờ
Microphone:
Công suất đầu vào: 3.7V, Pin Lithium
"Sạc: 1. Hộp sạc
2. USB-C 5V"
Thời gian sạc: 1 giờ
Thời gian hoạt động: > 6 giờ
Thông số âm thanh:
Phản hồi tần số: 20Hz – 20KHz
Độ méo tiếng: 0,1%@1KHz
Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: 95dB
Độ trễ âm thanh: < 25ms
Tốc độ lấy mẫu âm thanh: 48KHz/16bit
Phạm vi truyền không dây: 2402MHz – 2480MHz
Công suất truyền: 0 ~ 13dBm
Kích thước hộp sạc (W × H × D): 84 × 76 × 39mm
Kích thước micrô (W × H × D): 30.4 × 51.6 × 26.1mm

	<p>Trọng lượng tịnh: 0.16kg Bảo hành: 12 tháng</p>			
6.	<p>Màn hình tương tác thông minh THÔNG SỐ MÀN HÌNH HIỂN THỊ: Kích thước màn hình: 86” - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Loại đèn nền: IPS - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Độ tương phản tĩnh: 3000:1 - Độ chính xác màu: $\Delta E \leq 1$ - Màu sắc hiển thị: 10 Bit - Độ sáng: 450 nits - Tuổi thọ màn hình: ≥ 60000 giờ - Tiêu chuẩn chất lượng màn hình: bậc A - Góc nhìn: 178° (H/V) - Thị sai: 0, màn hình cường lực độ cứng 9H, độ dày tối đa 3mm, Anti-glare, UV Certificated (Chứng chỉ ánh sáng xanh thấp TUV/ Chứng chỉ chống nhấp nháy màn hình TUV) - Tần số quét: 60Hz HỆ THỐNG TƯƠNG TÁC: - Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại đa điểm - Số điểm chạm: lên tới 40 điểm - Công cụ viết: Bút (ngòi kép thụ động), 2 đầu, 2 màu hoặc ngón tay, cử chỉ - Thời gian phản hồi: ≤ 5ms - Độ chính xác điểm chạm: ± 1.5mm Loa tích hợp: Skywave sound system 2.2 (2x12W + 2x25W) MAX Mức áp suất âm thanh (SPL): 88 Db (1W, 1m) Hệ điều hành tích hợp: Android 14.0 Google EDLA (CPU: A72 x 4+A53 x 4 octa-core, 2.2GHz; GPU: Mali G52 MC3; NPU: 6 TOPS; RAM: 8G, ROM: 128G) "Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 11/ Windows10/Windows8/Windows7/ Android/Linux/Mac OS X/Chrome" Cổng kết nối: Ngõ vào HDMI x 3 cổng (Up to 4K@60Hz, HDCP 1.4&2.2&2.3, CEC), Ngõ ra HDMI x 1 cổng (Up to 4K@60Hz); USB 2.0 x 1 cổng, USB 3.0 x 4 cổng, USB Type-C x 2 cổng (Front: up to 65W PD, Rear: up to 15W PD); Ngõ cảm ứng x 2 cổng, Ngõ vào VGA x 1 cổng; Ngõ vào âm thanh x 1 cổng, ngõ ra âm thanh x 1 cổng; SPDIF x 1 cổng, RS232 x 1, DP x 1, TF Card Port x 1, RJ45 x 2 cổng.</p>	Chiếc	01	X

Độ dày của panel: thiết kế mỏng, tối đa dày 100mm

Bluetooth: 5.2

Wifi: Wi-Fi 6 supported 802.11ac/b/g/n/a/ax, 2.4GHz/5GHz

Nguồn điện vào: AC 100V-240V~50Hz/60Hz

- Phụ kiện đi kèm: Bút tương tác x2, Remote điều khiển, Cáp nguồn x1, Cáp HDMI x1

Khung treo màn hình cố định:

- Khung treo màn hình LED cố định bằng sắt không gỉ
- Sơn tĩnh điện màu đen, Khả năng chịu lực $\geq 100\text{kg}$
- Thiết kế chắc chắn
- Phù hợp màn hình LED tương tác từ 75"-86"

Màn hình đáp ứng các tiêu chuẩn: ISO 9001-2015, ISO 14001-2015, ISO 27701:2019, ISO 27001 và được tích hợp các công nghệ Low Blue Light (giảm ánh sáng xanh) được chứng nhận bởi TÜV Rheinland; Flicker-Free (công nghệ không nhấp nháy màn hình) được chứng nhận bởi TÜV Rheinland; Nhà sản xuất có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam

Các chức năng và phần mềm đi kèm màn hình:

Ngôn ngữ: Hỗ trợ đa ngôn ngữ, trong đó có tiếng Việt.

Các phần mềm đi kèm: đồng bộ với thương hiệu của màn hình

Cử chỉ chạm: Người dùng có thể sử dụng các lệnh được xác định trước mà không cần sử dụng bàn phím hoặc chuột

Nhận dạng chữ viết tay thông minh: Hỗ trợ nhận dạng văn bản bằng 15 ngôn ngữ: tiếng Anh, tiếng Hàn, tiếng Việt, tiếng Indonesia, tiếng Trung phồn thể, tiếng Thái, tiếng Nhật, tiếng Hàn, tiếng Hindi, tiếng Việt, tiếng Do Thái, tiếng Ả Rập, tiếng Miến Điện, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Bồ Đào Nha.

Viết chia đôi màn hình: Hỗ trợ chức năng viết chia đôi màn hình và người dùng có thể chọn chia màn hình thành bốn phần để viết đồng thời.

Tùy chọn viết bằng bút có nhiều màu sắc khác nhau cùng một lúc

Bút kép Màu kép

Nhãn dán tức thì để nhắc nhở

Tính năng bảng thông minh - tạo bảng chỉ bằng cách trượt ngón tay; thêm hàng & cột; tự động

điều chỉnh chiều cao và chiều rộng của từng ô,
v.v.

Tương tác thông minh với trình duyệt: Tìm kiếm bằng cách viết bằng tay trong trình duyệt, kéo kết quả tìm kiếm ưa thích của bạn từ trình duyệt vào bảng trắng

Ghi màn hình, chia 4 khung hình, Air class, khóa màn hình

Tính năng chế độ chăm sóc mắt

Hệ điều hành Android:

Tài khoản: 1. Hỗ trợ chức năng tài khoản, dữ liệu cá nhân có thể được đồng bộ hóa với tài khoản, chẳng hạn như hình nền, tiện ích, lối tắt trang chủ, tệp cá nhân, cài đặt tài khoản, v.v.

Trình khởi chạy: 1. Các tiện ích hỗ trợ, bao gồm lớp, trình duyệt, tệp cá nhân, trung tâm ứng dụng và trình quản lý hệ thống. Hỗ trợ thêm, xóa, chỉnh sửa đơn hàng vào widget và mọi thay đổi sẽ được đồng bộ với tài khoản. 2. Hỗ trợ thêm phím tắt vào trang chủ bao gồm các ứng dụng, trang web, tập tin hoặc thư mục. Các phím tắt có thể được đồng bộ hóa với tài khoản. 3. Có thể truy cập trực tiếp các chức năng hệ thống từ thanh trạng thái trên trang chủ. Người dùng có thể truy cập cài đặt hệ thống/đĩa USB, điều chỉnh âm lượng/độ sáng chỉ bằng một cú chạm đơn giản vào biểu tượng trên thanh trạng thái. 4. Sidebar có thể tùy chỉnh, người dùng có thể thêm, xóa, điều chỉnh thứ tự các ứng dụng, công cụ trong sidebar.

Công cụ: 1. Hỗ trợ tới 12 công cụ thiết thực, bao gồm Menu, Mark, Cast, Crop, Recorder, Hẹn giờ, Đồng hồ bấm giờ, AirClass, Spotlight, Màn hình đóng băng, Khóa màn hình, Truy cập có hướng dẫn và Máy tính. 2. Chức năng PIP mạnh mẽ, hỗ trợ chạm, điều chỉnh âm lượng và chuyển đổi giữa các nguồn trong khi hiển thị bản xem trước nguồn. 3. Hỗ trợ xóa file dư thừa và cache định kỳ.

Chế độ nhiều cửa sổ: Cung cấp khả năng sử dụng nhiều ứng dụng cùng lúc và các thành phần như hình ảnh và văn bản có thể được chuyển trực tiếp từ ứng dụng này sang ứng dụng khác (Hỗ trợ multiple screen: chia nhỏ tối thiểu thành 4 màn hình chạy 4 ứng dụng độc lập đồng thời).

Các ứng dụng: 1. Cung cấp kho ứng dụng, hỗ trợ thêm, xóa, cập nhật ứng dụng, đồng thời hỗ trợ

chỉnh sửa giới thiệu ứng dụng, chụp nhanh và thêm hỗ trợ ngôn ngữ, các thay đổi có thể được đồng bộ hóa với các thiết bị IFP trong thời gian thực. 2. Được tải sẵn nhiều ứng dụng khác nhau: Ghi chú, Trình quản lý tệp, Trình duyệt, Ổ đĩa đám mây, Keeper, Visualizer và Palette. Cung cấp hỗ trợ phong phú cho các kịch bản. 3. Note cung cấp nhiều chức năng khác nhau, ví dụ: chia sẻ tập tin, nhận dạng chữ viết, thêm biểu đồ, hình dạng, thước kẻ, bảng, sơ đồ tư duy, ghi chú và lưới. Khi nội dung văn bản được chọn, Note hỗ trợ vector hóa, lật, tô, sao chép và thay đổi màu sắc.

Âm thanh & Màn hình: Hỗ trợ chế độ bảo vệ mắt/tiết kiệm năng lượng, hỗ trợ đèn nền tự động, hỗ trợ dịch chuyển pixel. Hỗ trợ điều chỉnh cài đặt âm thanh & hiển thị, bao gồm thay đổi cài đặt trước hoặc cài đặt tùy chỉnh hoàn toàn.

Nâng cấp hệ thống: Hỗ trợ kiểm tra nâng cấp hệ thống tự động, hỗ trợ nâng cấp theo đợt.

Phần mềm xây dựng nội dung

Chia sẻ liên mạch theo những cách khác nhau: 1. Đồng bộ bài giảng điện tử tương tác, tài nguyên Google Drive và Onedrive chỉ cần đăng nhập bằng tài khoản giáo viên. 2. Một cú nhấp chuột để kết nối giữa PC và bảng tương tác mà không cần tải xuống ứng dụng khách hoặc chuyển đổi hai ứng dụng. Dễ dàng kiểm soát việc hiển thị màn hình và tập tin trên bảng điều khiển thông qua liên kết web. 3. Chụp ảnh bảng thiết bị di động và hiển thị trên bảng trắng để chú thích. 4. Trình bày các bài học điện tử và tài nguyên tương tác trên Bảng tương tác ngoại tuyến qua USB hoặc Bộ lưu trữ.

Nhập tác phẩm của bạn không giới hạn: 1. Hỗ trợ enbx, iwb, ppt dưới dạng các phân tử, ppt dưới dạng hình ảnh, pdf, đa phương tiện hoặc các định dạng khác. 2. Hỗ trợ lưu dưới dạng ppt, pdf, png.

Công cụ giúp thu hút sự chú ý của học sinh: 1. Cung cấp Hình dạng, Thước kẻ, Bảng, Sơ đồ tư duy, Lưới, ghi chú 2. Cung cấp MiniBoard, Timing, Snap, Zoom 3. Cung cấp Hình học, Thước kẻ, Đường thẳng, Hành tinh 3D, Tranh vẽ, Piano, Bảng tuần hoàn, Chức năng

Hoạt động giúp truyền cảm hứng học tập cho học sinh: 1. Trò chơi xếp hạng, tạo nhiều nhóm và tổ chức thi đấu và ghi điểm cho từng nhóm. 2. Trò chơi phân nhóm, tạo ngẫu nhiên các nhóm học

sinh có quy mô bất kỳ, tất cả chỉ bằng một cú chạm. 3. Trò chơi luyện tập, biến tài liệu của bạn thành trò chơi đẳng cấp. 4. Thu thập ý tưởng của học sinh bằng thiết bị học sinh.

Tạo và đồng bộ các bài học điện tử tương tác mọi lúc, mọi nơi: 1. Cung cấp vô số công cụ giáo dục như Văn bản, Hình dạng, Phương tiện, Bảng, Sơ đồ tư duy, Hoạt động, Công cụ chủ đề và hoạt ảnh. 2. Cung cấp các công cụ môn học như Công thức, Đường thẳng, Hình học, Bảng tuần hoàn, Số, Hàm. 3. Cung cấp các mẫu hoạt động như Phân loại thú vị, Phân loại siêu hạng, Ghép cặp, Lấp đầy khoảng trống, Đúng hoặc Sai. 4. Cung cấp tìm kiếm trên Internet các tài nguyên trực tuyến : Thêm video YouTube bằng cách dán URL, thêm hình ảnh trực tuyến bằng cách nhập từ khóa. 5. Cung cấp quyền truy cập nền tảng đám mây. Hỗ trợ truy cập Google Drive và OneDrive. 6. Dễ dàng chia sẻ slide với học viên thông qua link slide.

Hỗ trợ quản lý tài nguyên lớp cá nhân tất cả trong một: 1. Quản lý bảng tương tác trên nền tảng soạn bài của giáo viên. 2. Quản lý các trò chơi luyện tập và slide tương tác trên nền tảng soạn thảo của giáo viên. 3. Nhập danh sách học sinh của bạn trên nền tảng soạn bài của giáo viên.

Tương thích với Chromebook, MacOS, Windows, hệ thống Android.

Bảo vệ an ninh và quyền riêng tư: Mã hóa tất cả dữ liệu người dùng đang truyền và đang lưu trữ bằng cách sử dụng các tiêu chuẩn ngành như ISO 27001

Phần mềm quản lý từ xa

Hỗ trợ Android và windows: Để quản trị viên CNTT điều khiển thiết bị từ bảng điều khiển web thân thiện. Quản lý thiết bị dựa trên công nghệ IOT, tương thích với các thiết bị hệ điều hành Android và Windows.

Triển khai thiết bị: Hỗ trợ kết nối ổ flash USB cho các thiết bị triển khai nhanh chóng; Hỗ trợ đăng ký không chạm.

Bảo mật thiết bị: Chức năng giám sát thiết bị tích hợp cho phép bạn định vị thiết bị; Có thể thiết lập danh sách chặn/cho phép URL để ngăn học sinh sử dụng các trang web không mong muốn; Xem trước màn hình theo thời gian thực cho phép quản

trị viên phát hiện việc sử dụng thiết bị không mong muốn; Điều khiển màn hình từ xa cho phép quản trị viên kiểm soát màn hình;

Cài đặt thiết bị: Sử dụng Hồ sơ làm tập hợp các cài đặt cấu hình. Dễ dàng áp dụng hồ sơ cho các thiết bị được nhắm mục tiêu.

Cập nhật: Hỗ trợ nâng cấp OTA hàng loạt, triển khai phần mềm thống nhất; Hỗ trợ kiểm tra ngoài giờ và cập nhật tự động;

Tin nhắn: Chức năng phân phối đầy nội dung đa phương tiện tích hợp, hỗ trợ hình ảnh, video, âm thanh, phần mềm, truyền tệp chứng chỉ hệ thống. Hỗ trợ đầy thông tin khẩn cấp;

Liên quan đến bảo mật: Cài đặt danh sách đen và danh sách trắng truy cập mạng; Chặn quảng cáo bật lên; Khóa cài đặt hệ thống, khóa menu gốc và khóa màn hình.

Tiết kiệm năng lượng thiết bị: Trong một khoảng thời gian nhất định, quản trị viên có thể cài đặt thiết bị tự động tắt màn hình, khóa màn hình hoặc tắt sau khi không thao tác; Các lệnh định kỳ hỗ trợ thiết bị đánh thức và tắt máy.

Người dùng và vai trò: Cho phép nhiều người dùng cùng quản lý. Vai trò tùy chỉnh có thể có các quyền khác nhau do quản trị viên xác định.

Phần mềm quản lý nội dung

Màn hình chia đôi: 1. Hỗ trợ phản chiếu 9 màn hình chia nhỏ cùng lúc thông qua ứng dụng khách và Airplay; 2. Hỗ trợ phản chiếu 6 màn hình chia nhỏ cùng lúc qua Miracast; 3. Phản chiếu màn hình ngược tới ít nhất 30 thiết bị; 4. Một màn hình lớn đồng bộ hóa màn hình với sáu màn hình lớn khác trong thời gian thực;

Công cụ và chế độ giúp chia sẻ linh hoạt: 1. Cửa sổ nổi: biến màn hình dùng chung thành "Cửa sổ nổi", cho phép bạn sử dụng các ứng dụng khác trong khi phản chiếu; 2. Điều chỉnh thứ tự các màn hình chia sẻ ; 3. Màn hình độc quyền, chuyển đổi giữa các màn hình khác nhau, phóng to và thu nhỏ hình ảnh, xoay hình ảnh, điều khiển âm lượng;

Hỗ trợ kết nối đa màn hình bằng một cú nhấp chuột: 1. Có thể thêm tất cả IFP vào nhóm 2. Chế độ phát sóng bằng một cú nhấp chuột để chia sẻ tới tất cả các màn hình trong nhóm

	<p>Quản lý thiết bị của học sinh: 1. Mời thiết bị được kết nối chia sẻ màn hình; 2. Xem trước nội dung được chia sẻ; 3. Gửi tập tin đến các thiết bị được kết nối; 4. Quản lý quyền chạm; 5. Ngắt kết nối tất cả các thiết bị chỉ bằng một cú nhấp chuột; 6. Ủy quyền quản lý thiết bị;</p> <p>BYOD không dây: Gọi không dây camera và micro của máy thu.</p> <p>Hỗ trợ nhiều giao thức chia sẻ màn hình không dây: 1. Miracast: điều khiển bằng cảm ứng, 10 điểm chạm đồng thời; 2. Phát sóng; 3. Chromecast; 4. Webcast: chia sẻ màn hình qua website</p> <p>Tương thích với Windows, Mac, Android, iOS và ChromOS.</p> <p>Hỗ trợ các loại phương tiện truyền thông khác nhau: 1. Chia sẻ âm thanh, video, hình ảnh và tập tin cục bộ 2. Chia sẻ camera</p> <p>Bảo vệ an ninh và quyền riêng tư: 1. Chia sẻ một cửa sổ cụ thể hoặc một màn hình mở rộng để bảo vệ quyền riêng tư. 2. Chế độ quản trị viên: chọn từ chối hoặc chấp nhận chia sẻ màn hình theo tình hình thực tế</p> <p>Panel Firmware sẽ có thể cập nhật từ một nền tảng tập trung</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>			
7.	<p>Máy tính OPS cùng thương hiệu màn hình tương tác</p> <p>Hệ điều hành: Windows 10/11 64bit</p> <p>CPU: Intel Core I5 thế hệ 12</p> <p>GPU: Intel UHD Graphics (hỗ trợ 4K@60Hz)</p> <p>RAM: 8GB</p> <p>Bộ nhớ: 256GB</p> <p>Khả năng tương thích với màn hình cảm ứng: có</p> <p>TPM: 2.0</p> <p>Nền tảng: Rocket Lake</p> <p>Cổng kết nối: HDMI Out x 1 (lên tới 4K@30fps) ; USB 3.0 x 4 , USB Type-C x 1 ; Line Out x 1 ; Microphone in x 1 ; RJ45 in x 1</p> <p>Nguồn điện: 12V - 19V DC</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: -10°C~45°C</p> <p>Nhiệt độ bảo quản: -20°C~60°C</p> <p>Độ ẩm hoạt động: 10%~90%RH</p> <p>Độ ẩm bảo quản: 10%~90%RH</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>	Chiếc	01	X

8.	Thiết bị chia sẻ không dây cùng thương hiệu màn hình tương tác Hỗ trợ hệ điều hành: Windows 10/11, macOS 10.12 trở lên Khoảng cách kết nối: Tối đa 12m Thời gian khởi động tối đa: ≤ 5s Thời gian khởi động lạnh: ≤ 12s Thời gian ngắt kết nối tối đa: 1s Độ trễ truyền tải: ≤ 120ms Độ phân giải tối đa: 1920×1080@30Hz (mặc định) / Lên tới 3840×2160@30Hz Kết nối NFC: Hỗ trợ Touch Back: Hỗ trợ Wifi phiên bản: 802.11a/n/ac/ax Tần số hoạt động: 5 GHz Khoảng cách hoạt động: 0–12 m Cổng kết nối: USB Type C; USB Type-A (adapter) Bảo hành: 12 tháng	Chiếc	01	X
9.	Wifi (bộ phát sóng không dây) Loại: Router wifi Băng tần: 2.4GHz và 5GHz Công nghệ: MIMO Cổng kết nối: LAN Kết nối: Wifi Chuẩn kết nối: WiFi 6 (802.11ax) Tính năng: Có nút Reset Hiệu suất hoạt động Tốc độ: 1.775 Mbps Cổng LAN x tốc độ: 2 x 10/100/1000 BaseT Số thiết bị kết nối: 100 Thông số nguồn - Công suất Nguồn điện áp: DC 12V 1.5A Bảo hành: 12 tháng	Chiếc	1	
10.	Bàn ghế Xếp Nhóm Thành Hình Lục Giác (Dùng Cho Tiểu Học) KT tổng bàn : RL700xRB180xS450xC630mm Mặt bàn: MDF Phủ Melamin 18mm, trên mặt bàn có khay để bút R230x50x20mm Gầm bàn bằng thép tôn dập vuốt định hình thiết kế uốn tròn bo góc cạnh an toàn cho học sinh Khung chân đế cố định: Oval mạ kẽm chịu lực ống Oval 25x51,5x1,4mm Khung thang đỡ giằng ngang trên của bàn Oval mạ kẽm 17x42,5mm dày 1,4mm	bộ	36	

	<p>Khung đế đỡ mặt bàn và chắn trước Oval mạ kẽm 15x34mm x1,4mm</p> <p>Khung ngang dưới đế chân trước Oval mạ kẽm 17x42,5mm dày 1,4mm</p> <p>Tiếp xúc với mặt sàn Guốc nhựa thiết kế bo tròn đầu an toàn cho học sinh.</p> <p>KT tổng khung ghế : R425xS465xC350-500/650-800mm (chiều cao ghế sản xuất theo yêu cầu)</p> <p>Khung cố định đế ghế ống Oval mạ kẽm 17x42,5x1,4mm</p> <p>Khung đế đỡ mặt ghế Oval mạ kẽm 15x34mm x1,4-1,4mm</p> <p>Khung ghế cân bằng ghế Oval mạ kẽm 17x42,5mmx1,4mm</p> <p>KT tổng mặt ghế : Bằng nhựa đúc nguyên khối : R380xS384x56mm</p> <p>KT tựa ghế bằng nhựa đúc nguyên khối: R410xS170xC230mm</p> <p>Mặt ghế, tựa ghế: Nhựa HDPE/PP nguyên sinh chất lượng cao, trên mặt ghế được thiết kế cong lõm và có lỗ thoáng khí tạo cảm giác mát và êm ái, ôm người khi học sinh ngồi.</p> <p>Thiết kế Công thái học Ergonomic</p> <p>Thiết kế đảm bảo góc ngồi 90 độ giữa cột sống và đùi, cũng như giữa bắp chân và bàn chân, giúp học sinh luôn duy trì tư thế ngồi đúng. Giúp học sinh giữ khoảng cách phù hợp với tài liệu học, giảm thiểu nguy cơ cận thị và gù lưng.</p> <p>Hỗ trợ phát triển xương khớp của học sinh.</p> <p>Tư thế ngồi thoải mái tạo điều kiện cho học sinh dễ dàng tập trung vào bài học. Giúp tối ưu không gian học tập, Dễ vệ sinh, bảo quản</p> <p>Đáp ứng: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, TCVN 8575, TCVN 7753, TCVN 7490, chứng nhận Bảo hộ thương hiệu của nhà Sản xuất.</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>			
11.	<p>Máy tính xách tay</p> <p>i5-1334U,16GB, 512GB SSD, 15.6" FHD, UMA</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>	chiếc	1	
12.	<p>Máy tính bảng (bao gồm bao da bảo vệ)</p> <p>WIFI 64GB</p> <p>Kích thước màn hình:8.7 inches</p> <p>Công nghệ màn hình:TFT LCD</p> <p>Camera sau :8MP</p> <p>Camera trước:5MP</p> <p>Chipset:MediaTek Helio G99</p>	chiếc	36	

	<p>Dung lượng RAM:4 GB Bộ nhớ trong:64 GB Pin:5100mAh, 15W Hệ điều hành:Android 15 Độ phân giải màn hình:800 x 1340 pixels Tính năng màn hình Tần số quét 90Hz, cảm ứng đa điểm, hiển thị mượt mà Loại CPU: 8 nhân, tốc độ 2.2 GHz Wifi: Kết nối internet không dây 802.11a/b/g/n/ac 2.4GHz+5GHz, VHT80 Bluetooth Kết nối truyền tải dữ liệu không dây:Bluetooth v5.3 Cổng kết nối/sạc: Type C Jack tai nghe hỗ trợ: 3.5 mm Dung lượng pin: 5100 mAh Loại pin: Li-ion Bảo hành: 12 tháng</p>			
13.	<p>Tủ sạc thiết bị Tủ sạc máy tính bằng sử dụng thép chất lượng cao Các thanh ngăn cách bằng thép phủ PVC mềm. Sức chứa: 32 máy tính bảng Kích thước: L560 x W375 x H785 mm Kích thước mỗi khe: 25 x 350 x 235 mm Bánh xe: 4 bánh xe 4” xoay, 2 có phanh, 2 cứng Đèn LED báo hiệu cổng sạc Chức năng bảo vệ: 1. Chống sét 2. Bảo vệ quá tải 3. Bảo vệ rò rỉ 4. Bảo vệ quá dòng 5. Bảo vệ quá áp đầu vào 6. Bảo vệ ngắn mạch Bảo hành: 12 tháng</p>	chiếc	1	
14.	<p>Tai nghe Micrô xoay, mang lại cuộc gọi thoại rõ ràng Điều chỉnh âm lượng thuận tiện hơn Đầu đeo thông minh Bảo hành: 12 tháng</p>	chiếc	36	
15.	<p>Amplify Mixer 120W (USB, SD, Bluetooth) 120W Rated power with 2 channels Able to control the volume of each channel, it's suitable for compact place 2 MIC Input / 2 SUB Input / PC, Phone Input You can play the file stored in USB and SD card Bluetooth function helps play sound by other</p>	Chiếc	1	

	<p>devices Able to control the tone of sound by treble and bass knobs Bảo hành: 12 tháng</p>			
16.	<p>Loa treo tường Công suất: 20W (Tối đa 30W) Trở kháng loa:100V line: Hot 500Ω – Màu đen, COM - Màu trắng Cường độ âm:93 dB (1W, 1m) Đáp tuyến tần số: Phương ngang: 200°, Phương dọc: 46° (1kHz) Phương ngang: 98°, Phương dọc: 39° (4kHz) Thành phần loa:04 loa hình nón, đường kính 10cm Kết nối:Speaker card (Dây cáp 2 lõi Ø6 mm (0.24”), màu xám) Tiêu chuẩn chống bụi/nước: IP44 Vật liệu: Vỏ hộp: Nhôm, màu đen, sơn Mặt bên: Nhựa, màu đen, sơn Lưới đục lỗ: Thép bẻ mặt, màu đen, sơn Bảo hành: 12 tháng</p>	Chiếc	4	
17.	<p>Thiết bị chia mạng 24 cổng RJ45 10/100/1000Mbps Bảo hành: 12 tháng</p>	chiếc	01	
18.	<p>Ghen ốp bán nguyệt D80 Kích thước: D80 80x22mm Chất liệu: Nhựa PVC Bảo hành: 12 tháng</p>	cây	11	
19.	<p>Dây mạng Cat 5 4 cặp dây đồng (8 lõi) xoắn đôi, giúp giảm nhiễu chéo (cross talk) tốt hơn Cat5 thông thường Bảo hành: 12 tháng</p>	Mét	180	
20.	<p>Công cấu hình mạng, đi dây mạng, ghen, đầu bấm mạng...</p>	Gói	01	
21.	<p>Màn hình led Model P3 Indoor full color (4,8mx2,7m) (bao gồm giá treo và phụ kiện) Khoảng cách điểm ảnh (Pixel Pitch): 3mm. Kích thước Module: 192mm x 192mm. Độ phân giải Module: 64 x 64 = 4096 điểm ảnh. Mật độ điểm ảnh: 111.111 điểm/m². Loại bóng LED: SMD 2121. Tốc độ làm tươi (Refresh Rate): 3840 Hz (tùy chọn). Độ sáng (Brightness): ≥ 500cd/m² đến > 1500cd/m².</p>	m2	12,96	

	<p>Góc nhìn: $\geq 140^\circ$ (ngang), $\geq 120^\circ - 140^\circ$ (dọc). Tuổi thọ: ≥ 100.000 giờ. Điện áp hoạt động: 5V (Nguồn 220V AC vào, 5V DC ra). Bảo hành: 12 tháng</p>			
22.	<p>Đầu phát màn hình Thông số kỹ thuật chi tiết của HD-VP410s: • Khả năng tải: 2.6 triệu điểm ảnh (Pixel). • Độ phân giải tối đa: Ngang 3840, Cao 1920 pixel. • Đầu vào (Input): 1x HDMI, 1x DVI, 1x VGA, 1x CVBS, 1x USB (phát tệp trực tiếp), 1x Audio 3.5mm. • Đầu ra (Output): 4 cổng Gigabit Network (RJ45), 1x Audio 3.5mm. • Tính năng đặc biệt: • Tích hợp sẵn chức năng card phát (Sending card). • Chuyển mạch liền mạch, không giật lag. • Hỗ trợ cài đặt trước 7 kịch bản (scenes). • Kết nối Wi-Fi, điều khiển qua ứng dụng di động. Bảo hành: 12 tháng</p>	cái	01	
23.	<p>Máy Quét tài liệu (Máy Scan A4) Cảm biến hình ảnh: CIS x 2 Nguồn sáng: LED Độ phân giải quang học 600 dpi Độ phân giải phần cứng 600 x 600 dpi Độ phân giải Nội suy 1200 dpi Chế độ quét "Màu: đầu vào 48 bit, đầu ra 24 bit Xám: đầu vào 16 bit, đầu ra 8 bit Đen trắng: 1 bit" Dung lượng khay ADF "1. 100 tờ (A4/Letter) 2. 30 tờ (Danh thiếp) 3. Thẻ nhựa, Độ dày lên đến 1,4 mm Lưu ý: Dung lượng ADF tối đa thay đổi tùy vào trọng lượng giấy" Tốc độ quét (ADF) "70 tờ/phút, 140 ảnh/phút (Thang xám & Đen trắng, 300 dpi, A4 đặt thẳng) Lưu ý: Kết quả có thể khác nhau tùy thuộc vào phần mềm quét, bộ vi xử lý của máy tính và bộ nhớ hệ thống" Vùng quét (WxL) "Tối đa: 216 x 6096 mm (8,5" x 240") Tối thiểu: 13,2 x 13,2 mm (0,52" x 0,52")"</p>	cái	01	X

Kích thước giấy cho phép (WxL) "Tối đa: 216 x 6096 mm (8,5" x 240")
Tối thiểu: 50,8 x 50,8 mm (2" x 2")"
Trọng lượng giấy cho phép (độ dày): 27 - 433 g/m² (7,2 - 160 lbs)
Phát hiện nẹp giấy kép: Công nghệ cảm biến siêu âm
Công suất quét hàng ngày (Tờ) :12.000
Tuổi thọ trục cuộn (Quét) : 300.000
Tuổi thọ lấy tách giấy (Quét):100.000
Nút chức năng "4 nút: Lên, Xuống, Quét, Chờ
9 phím chức năng: Tất cả có thể tùy chỉnh"
Giao diện kết nối USB 3.2 Gen 1x1
Chuẩn kết nối Chuẩn TWAIN
Hệ điều hành hỗ trợ "Windows 7 / 8 / 10 / 11
Linux: Dành cho các nhà tích hợp hệ thống"
Phần mềm đi kèm
- DocAction
- DocTWAIN
- SmartScan (Giao diện tiếng Việt, hỗ trợ tách bộ và lập chỉ mục, có thể tách bộ theo mã vạch, trang trắng, thủ công, tách theo số lượng trang cố định,...)
- Phần mềm OCR chính hãng tích hợp theo máy (Hỗ trợ nhận dạng tiếng Việt, quét trực tiếp ra các file định dạng word, excel,...) "
Tính năng chính "- Tích hợp phần mềm nhận dạng ký tự quang học OCR (Hoạt động trên nền tảng ABBYY® FineReader®) giúp quét và hỗ trợ nhận dạng tiếng Việt và chuyển sang các file định dạng word, excel,... để dễ dàng chỉnh sửa.
- Tích hợp phần mềm có giao diện tiếng Việt để hỗ trợ tách bộ và lập chỉ mục, có thể tách bộ theo mã vạch, trang trắng, thủ công, tách theo số lượng trang cố định,...)
- Hỗ trợ quét khổ giấy A3 (Qua phụ kiện riêng).
- Định dạng đầu ra: PDF, Searchable PDF, Encrypted PDF, PowerPoint, HTML, JPEG, PNG, BMP, TIFF, TXT, RTF, XLSX, DOCX,...
- Xử lý được đa dạng các loại giấy và thẻ cùng lúc mà không cần phân loại
- Quét các loại thẻ dập nổi như căn cước, giấy phép lái xe, và tài liệu nào có kích thước đến khổ A4, và có độ dài lên đến 240 inch (~ 6m).

	<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng tự đánh thức giúp máy quét tự khởi động và sẵn sàng hoạt động ngay khi đặt giấy vào khay nạp giấy - Công nghệ phát hiện kẹt giấy thông minh thông qua cảm biến siêu âm - Tự động nhận khổ giấy của tài liệu - Tính năng scan liên tục - Tự động xoay chiều tài liệu dựa trên nội dung của tài liệu đó - Tự động xóa trang trắng - Tự động làm thẳng và cắt viền hình ảnh - Loại bỏ lỗ bấm ghim trên tài liệu - Lưu trữ tài liệu trên Cloud, FTP - Lưu tài liệu quét cùng một lúc ở chế độ màu/ trắng đen/ tháng xám" <p>Bảo hành: 12 tháng</p>			
24.	<p>Bộ bàn ghế giáo viên</p> <p>Chất liệu khung sắt hộp 25x25,20x20mm sơn tĩnh điện màu ghi xám hoặc trắng sáng.</p> <p>Mặt bàn, mặt ghế bằng chất liệu bằng gỗ Cao su dày 18mm sấy khô chống cong vênh phủ sơn PU bóng tạo thẩm mỹ cao.</p> <p>Chấn trước, bung hồi gỗ cao su, có ngăn tủ dày 15mm.</p> <p>Kích Thước Bàn : 1200mmx600mmx750mm</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>	Cái	2	

Ghi chú: Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, model (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ, tính năng kỹ thuật yêu cầu. 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 tiêu chuẩn kỹ thuật, công nghệ, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu. Các tiêu chí thông số về kích thước, khối lượng cho phép sai số không quá 2%.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ "tương đương" được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ "tương đương" được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng

1.3. Các yêu cầu khác

*** Thời gian, địa điểm đáp ứng bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật**

Khi nhà thầu trúng thầu nhận được bất kỳ cuộc gọi nào liên quan đến sự cố, cán bộ kỹ thuật của nhà thầu sẽ tiến hành khắc phục sự cố tuân thủ theo thời gian như sau:

- Thời gian đáp ứng khi có sự cố: 08 giờ.

- Thời gian hỗ trợ: 24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần (kể cả ngày nghỉ và ngày lễ tết).
- Địa điểm bảo hành, hỗ trợ: tại địa điểm sử dụng, lắp đặt trang thiết bị.

Trong đó:

- Thời gian đáp ứng khi có sự cố: Được tính từ khi phía chủ đầu tư thông báo sự cố cho nhà thầu đến khi cán bộ kỹ thuật của nhà thầu có mặt tại nơi xảy ra sự cố.
- Cuộc gọi dịch vụ cuối cùng sẽ là 24h00 hàng ngày. Bất kỳ cuộc gọi nào sau 24h00 sẽ được đáp ứng vào ngày hôm sau (trừ trường hợp khẩn cấp).
- Thời gian nhận thông tin 24x7: 24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần (kể cả ngày nghỉ và ngày lễ tết).

*** Yêu cầu bảo hành, hỗ trợ**

- Trong thời gian hỗ trợ, bảo hành, khi được chủ đầu tư thông báo có sự cố, nhà thầu phải có trách nhiệm khắc phục/xử lý lỗi trong vòng 08 giờ.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ kèm theo

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

3.1. Thời gian, địa điểm:

- Thời gian: Theo thỏa thuận giữa hai bên và tiến độ cung cấp hàng hóa theo cam kết của nhà thầu tại HSDT.
- Địa điểm: Trường Tiểu học Hiệp Hòa.

3.2. Cách thức tiến hành:

3.2.1. Kiểm tra chủng loại, số lượng, phụ kiện đồng bộ kèm theo, nhãn mác, nguồn gốc xuất xứ, catalog thiết bị theo quy định tại HSMT.

3.2.2. Đối với mỗi chủng loại hàng hóa cung cấp phải kiểm tra, thử nghiệm về tính năng, thông số kỹ thuật.

3.2.3. Kiểm tra tài liệu giấy tờ kèm theo để chứng minh tính hợp lệ:

- + Hóa đơn tài chính điện tử theo đúng quy định của Bộ Tài chính;
- + Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) của nhà sản xuất (Bản gốc hoặc bản sao công chứng) hoặc thư xác nhận về chất lượng và xuất xứ của đại diện hãng tại Việt Nam hoặc của nhà phân phối được hãng ủy quyền tại Việt Nam đối với hàng hóa nhập khẩu;
- + Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất đối với hàng hóa sản xuất trong nước.

+ Phiếu bảo hành hàng hóa (nếu có);

3.2.4. Toàn bộ chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm do nhà thầu chịu.

3.2.5. Cách thức xử lý đối với các hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử

nghiệm:

Trường hợp phát hiện ra bất cứ sự mất mát hư hỏng, không đúng chủng loại, không đúng chất lượng, quy cách hai bên sẽ lập biên bản. Khi đó Chủ đầu tư có quyền không nhận hàng, nhà thầu phải thực hiện việc thay thế, sửa chữa, bổ sung các khiếm khuyết này chậm nhất trong vòng 24 giờ và phải chịu mọi phí tổn cho việc cung cấp hàng thay thế, sửa chữa các sai sót phát sinh.