

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

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

- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị đào tạo
- Chủ đầu tư: Học viện Chính trị
- Nguồn vốn: NSNN chi thường xuyên cho quốc phòng năm 2025
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 14 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực
- Địa điểm thực hiện: Học viện Chính trị - địa chỉ: Số 124 Đường Ngô Quyền - phường Hà Đông - Hà Nội

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu chung:

- Các hàng hóa, thiết bị dự thầu phải mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.
- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá theo quy định tại E-HSMT này.
- Nhà thầu cam kết sẽ cung cấp chứng nhận chất lượng (CQ), chứng nhận nguồn gốc xuất xứ (CO) khi giao hàng.
- Giao hàng tại nơi sử dụng; thời gian bảo hành kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu hoàn thành.

1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:

Bất kỳ nhãn hiệu, mã hiệu, thương hiệu... (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật 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, nhãn 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 các yêu cầu tối thiểu:

TT	NỘI DUNG MUA SẮM	ĐVT	Số lượng
I	PHÒNG CHUYÊN DÙNG KHOA LỊCH SỬ NGHỆ THUẬT QUÂN SỰ	Phòng	1
1	Màn hình tương tác thông minh	Chiếc	1
	- Kích thước hiển thị: 98 Inch		
	Tỷ lệ : 16:9, vùng hiển thị 2158.8(H)x1215(V)mm		
	kích thước tổng thể: 4651.7 x 1386.8 x96 mm		
	Độ phân giải: 4K (3.840 x 2.160) pixels		
	khoảng cách điểm ảnh 0.5622 (W) x 0.5622(H)		

	tần số quét 60-120Hz		
	Độ tương phản động: 5.000:1		
	Độ tương phản vật lý: 1.200:1		
	Góc nhìn 178°(H) / 178°(V)		
	công nghệ màn hình DLED		
	Độ sáng: 350 ~400cd/m2		
	Tuổi thọ đèn: 50.000 giờ		
	chíp sét V100		
	hệ thống Androi, CPU 8 core A55 1.2GHz, GPU Quad-core Mali G52 600M, RAM 8Gb, ROM 128Gb.		
	Loại cảm biến Công nghệ hồng ngoại (IR) Kính cường lực 4mm Kính cường lực AG Điểm tiếp xúc Hệ điều hành Windows: 40 TOUCH; Hệ điều hành Android: 20 TOUCH Hỗ trợ hệ thống Windows, Mac, Android, Linux, Chrome Công cụ cảm ứng: Ngón tay hoặc bút Thời gian phản hồi ≤5ms Độ chính xác cảm ứng: 1mm Tốc độ hành trình cảm ứng: 2m/s. Độ phân giải nội suy: 32767 X 3276		
	Âm thanh Kênh âm thanh Mặt trước tích hợp x2 Công suất 15W x2, Loa siêu trầm 20W		
	Míc, khoảng cách thu 10-12m, số lượng 8 mic		
	camera: Độ phân giải tích hợp 48mp & Vị trí AI ở giữa khung hình trên cùng		
	Camera and mic: 48Mp pixel, kích thước cảm biến:1/3.06, Kích thước pixel: 1.12x1.12um (13Mp pixel) Dòng, điện hoạt động 300-450mA, Điện áp hoạt động 5V, Dòng điện hoạt động 300-450mA Loại giao diện usb 2.định dạng video MJPG: Danh sách độ phân giảiMJPG: 15fps@3840x3104 30fps@3840x2160 2560x1440 1920x1080 1280x720 960x540 640x360 YUY2: 1fps@3840x3104 3840X2610 2560x1440 5 khung hình/giây@1920x1080 10 khung hình/giây@1280x720 20 khung hình/giây@960x540 30 khung hình/giây@640x360 Microphone 8mic dài tối đa 8m, Kích thước bảng Mic 130x6mm, Khoảng cách Mic 40mm. Thuật toán AI hỗ trợ ống kính Echo Can Thông số kỹ thuật Trường nhìn 4:3 D111.1 H86.5 V74.7 16:9 D99.1 H86.5 V52 Kích thước ống kính M6.8*p0.25 TTL 5.12MM Tiêu cự hiệu dụng 2.262mm F /KHÔNG (VÔ HẠN) Độ biến dạng TV 2,2±5%		
	Bluetooth 5.0 tần số 2.4Hz khoảng cách nhỏ hơn 10m		
	wifi; Phiên bản 802.11a/b/g/n/ac (wifi5) Tần số hoạt động 2.4G + 5G Khoảng cách hoạt động < 10M		

	Nhiệt độ hoạt động 0°C~ 45°C Độ ẩm hoạt động 10% ~ 90% Nhiệt độ bảo quản -20°C~ 60°C, Độ ẩm lưu trữ 10% ~90%		
	Yêu cầu về nguồn điện: 100-240V, 50/60Hz. Tổng công suất (Tối đa) ≤480W Công suất chờ ≤ 0,5w		
	Phía sau: HDMI IN x2 HDMI OUTx 1 USB2.0 x1 USB3.0 x1 MIC IN x1 Tai nghe x 1 (3,5 mm) TOUCH USB 2.0 x1, SPDIF / 1, * RS232 x 1 RJ45 IN x 1 RJ45 OUT x1 Thẻ TF x11 DP IN x 1 VGAx1 VGA Audio In x1		
	phía trước: 1 xTouch USB, 1 TYPE-C 1 (đầy đủ chức năng, 15w PD), USB3.0 x3, 1x HMDI		
	Ngôn ngữ: nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng việt		
	- Hệ điều hành kép: Android và hệ điều hành Windows		
	- Chế độ chia 4 khung hình trên một màn hình LED:		
	- Kết nối được 2 khung hình qua cổng HDMI		
	- Kết nối được 1 khung hình qua cổng VGA		
	- Kết nối được 1 khung hình bằng thiết bị		
	kết nối tối đa 9 thiết bị thông minh cùng 1 thời điểm		
	Android / Iphone / Ipad....		
	OPS: CPU: Intel Core I7-12Th, Chipset: singel CPU, RAM: 1 x 8GB DDR (Up to 16GB), Storage: 256 GB SSD (Up to 1TB), Operation System: Windows 10 Pro, Bluetooth: BT4.0 Optional, Connection port: HDMI 2.0 Output x 01 (Support 4K @60Hz); DP Port Output x 01; Microphone input x 01; Earphone output x 01; RJ[1]45 x 01; USB 3.0 x 04. -		
	Cổng kết nối: HDMI 2.0 Output x 01 (Hỗ trợ 4K @60Hz); Đầu ra cổng DP x 01; Đầu vào micro x 01; Đầu ra tai nghe x 01; RJ-45x01; USB 3.0x04		
	Chất liệu bề mặt bảng cảm ứng + bảng đen có thể tạo ra các cách viết chữ khác nhau, có thể xóa mà không cần dùng dung dịch tẩy rửa hàng ngày		
	tính năng của màn hình: cảm biến Dấu vân tay, Màn kháng khuẩn, Screen Share, Annotation(Vòng cảm ứng trợ thính), Bảng đen ở cả hai mặt hỗ trợ chức năng hấp phụ từ tính tùy chọn, Chèn công cụ giảng dạy, viết Hai màu viết cùng một lúc		

	<p>Wifi ben Q WDC10 :Đầu ra video HDMI 1.4, tuân thủ HDCP, Tốc độ khung hình lên tới 30 khung hình / giây tùy theo môi trường</p> <p>+ Độ phân giải đầu ra 800 x 600, 1280x720 (720P),1024 x 768 (XGA),1280 x 768,1280x800(WXGA),1280 x 1024,1280 x 960,1360 x 768,1440 x 900,1400 x 1050,1680 x 1050, 1920x1080 (1080p)</p> <p>+ Độ phân giải đầu vào lên tới 1920x1080, kết nối tối đa 16 PC</p> <p>Âm thanh nổi, chất lượng vô tuyến 16 bit 48KHz</p> <p>Không dây IEEE 802.11ac, 5GHz, 2T2R</p> <p>Tốc độ dữ liệu không dây lên tới 400Mbps</p> <p>+ Giao thức xác thực WPA2 (WPA2-PSK (Pre-Shared key) / WPA2-Enterprise) bảo mật 128 bit</p> <p>Đạt tối đa. 8m giữa Nút InstaShow và Máy chủ InstaShow</p> <p>Cấp nguồn USB x1 (150cm, USB loại A 3.0, micro USB)</p>		
	<p>Giá đỡ màn hình Loại giá đỡ: Giá đỡ tivi di động, giá đỡ màn hình tương tác, giá đỡ màn hình LCD di động,...</p> <p>+ Giá đỡ phù hợp với màn hình LCD 98 inch.</p> <p>+ Màu sắc: Sắt SPCC sơn tĩnh điện màu đen, mặt nhựa</p> <p>+ Tải trọng: 150kg</p> <p>+ Chất liệu: Thép SPCC sơn tĩnh điện siêu mịn</p> <p>+ Di chuyển dễ dàng với 4 bánh xe, cố định bằng khóa</p> <p>+ Lắp đặt dễ dàng, nhanh chóng, thuận tiện</p>		
	<p>PC: PCDE0669 M7020-12700-08512U Máy tính để bàn đồng bộ Dell Optiplex 7020 Tower - Intel Core i7-12700, 8Gb DDR5, 512GB SSD, UHD Graphics, Ubuntu, No DVD, Keyboard and Mouse Wireless - KM5221W, 1Y Warranty</p>		
2	Máy hút ẩm	Cái	1
	Công suất hút ẩm 90 lít/24 giờ (ở điều kiện 30°C, 80%)		
	Công suất: 1150W		
	Diện tích sử dụng: 100-150m ²		
	Bồn chứa nước thải: 8.0lit		
	Thoát nước trực tiếp: có		
	Nguồn điện: 220V/50Hz		
	Lưu lượng khí: 700m ³ /h		
	Điều kiện hoạt động: 5°C-35°C		
	Độ ồn: 59dB (A)		
	Máy nén (log máy): Panasonic		
	KT: 455x401x927		
3	Bàn học viên	Chiếc	20
	Kích thước: (1200 x 500 x 750) mm		
	Chất liệu: Khung gỗ tự nhiên Acacia, mặt bàn gỗ Veneer		
	Bàn có ngăn bàn kích thước theo mẫu		
4	Ghế học viên	Chiếc	40

	Thông số kỹ thuật:		
	Kích thước: (430 x 520 x 1055)mm		
	Chất liệu: gỗ tự nhiên		
5	Tủ sách	Chiếc	1
	Thông số kỹ thuật:		
	Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm		
	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện		
	Khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở để hồ sơ tài liệu.		
6	Máy ảnh	Chiếc	1
	- Cảm biến CMOS Exmor APS-C 24.2MP		
	- Bộ xử lý BIONZ X & trade		
	Màn hình cảm ứng 3.0 inch lật 180 độ		
	Khung ngắm điện tử 1.0 cm		
	Lấy nét tự động Fast Hybrid		
	Độ nhạy sáng ISO 100-32000 (mở rộng 102400)		
	Tốc độ màn trập 30 1/1400 giây		
	Tốc độ chụp 11 ảnh/giây Quay phim		
	Tích hợp Wifi/ NFC/ Bluetooth Pin tương thích		
7	Máy quay	Chiếc	1
	- Cảm biến Exmor R® CMOS 8.29 megapixel		
	- Bộ xử lý ảnh BIONZ X		
	- Ống kính ZEISS Vario-Sonnar® T* góc rộng 26,8mm		
	- Zoom quang học 20x, zoom số 250x		
	- Màn hình 3.0inch cảm ứng (xoay lật)		
	- Quay phim 4K Ultra HD (3840 x 2160)		
	- Quay phim time-lapse chất lượng 4K		
	- Chống rung quang học SteadyShot		
	- Kích thước bộ lọc ø55mm		
	- Thẻ nhớ tương thích SDHC/SDXC		
	- Tích hợp Wifi/ NFC		
	- Trọng lượng 510g (thân máy)		
	- Chân máy Sony VCT-VPR1		
	- Micro shotgun ECM-B1M		
8	Loa hộp treo tường	Chiếc	2
	Công suất: 20 W		
	Trở kháng 100 V line: 500 Ω (20 W), 1 kΩ (10 W) 70 V line: 250 Ω (20 W), 500 Ω (10 W), 8 Ω (20 W)		
	Cấp áp suất âm thanh 95 dB (1 W, 1 m)		
	Đáp ứng tần số 150 20.000 Hz		
	Loa phần 12 cm hình nón-× 4 + cân bằng mái vòm kiểu × 1		
	Áp dụng cáp 600 V vinyl-cáp cách điện (dây IV dây hoặc HIV)		
	Dây đồng rắn: φ0.8 φ1.2 mm		

	7-lõi dây đồng xoắn 0,75 1,25 m ²		
9	Bút trình chiếu	Chiếc	1
	Chức năng điều khiển thuyết trình		
	Kết nối: USB và Bluetooth		
	Chức năng nhắc thời gian chạy lui		
	Khoảng cách hiệu dụng: 20m		
10	Bục giảng điện tử thông minh	Cái	1
	- Thân bục: Kim loại		
	- Màn hình: 18,5" (16:9) Tablet & Touch Monitor; tuổi thọ 30.000 giờ		
	- Độ phân giải: 1366 x 768		
	- Màu sắc: 16,7 triệu màu		
	- Loại bảng điều khiển Đèn nền TFT-LED		
	- Mic cổ ngỗng		
	- Loa: Công suất (RMS): 40W – 90W		
	- Nguồn điện 200-240V tần số 50Hz/60Hz		
	- Amply: Công suất đầu ra 150W*2		
	- Kích thước lúc thu gọn 850*770*1200mm (L*W*H)		
	- Kích thước lúc mở ra: 1540x870x1200mm (L*W*H)		
	- Trọng lượng: 55kg		
11	Bộ thiết bị trắc nghiệm/làm bài tập	Bộ	1
	Bộ thu tín hiệu		
	- Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz.		
	- Hỗ trợ 4 kênh radio.		
	- Cổng kết nối với máy tính: USB hoặc RS23		
	- Khoảng cách thu tín hiệu: trong vùng bán kính 100 m.		
	- Tốc độ xử lý: có thể truyền tín hiệu tới 400 thiết bị học sinh với thời gian dưới 3 giây.		
	- Nguồn điện: DC12V, 800MA adapter		
	- Công suất hoạt động: < 1Mw.		
	- Sử dụng 1 cáp RJ-45 cho cả dữ liệu và nguồn		
	Phần mềm:		
	- Cung cấp 10 kiểu hoạt động mẫu dùng cho việc dạy học tương tác.		
	- Tích hợp chương trình PowerPoint cho phép giáo viên soạn bài giảng một cách dễ dàng.		
	- Hỗ trợ công cụ phân tích thông kê chuyên nghiệp, tự động tạo 10 loại báo cáo tương ứng với 10 kiểu hoạt động mẫu.		
	- Dữ liệu thống kê có thể được xuất dưới dạng xls.		
	- Hỗ trợ các câu hỏi giấy, bảng đen, miệng.		
	- Chức năng nhận dạng tự động, cho phép không cần chuyển đổi các slide PPT đang sử dụng.		
	Thiết bị điều khiển cho giáo viên		
	- Hiển thị trạng thái bằng đèn LED.		

	- Tích hợp bút chỉ laser dùng cho thuyết trình, giảng dạy.		
	- Khoảng cách truyền sóng: > 100 m.		
	- Góc truyền: > 360 độ.		
	- Các phím chức năng cho phép điều khiển việc thuyết trình từ xa.		
	- Tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm nguồn sau 5 giây khi không được sử dụng.		
	- Nguồn yêu cầu: 2 pin 1.5 V.		
	Thiết bị lựa chọn trả lời cho học sinh		
	- Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz.		
	- Tích hợp màn LCD cho phép hiển thị câu trả lời của học sinh.		
	- Hỗ trợ 4 kênh Radio		
	- 11 module hoạt động.		
	- Hỗ trợ được khả năng lựa chọn nhiều đáp án đúng.		
	- Có 6 phím trả lời A, B, C, D, E, F		
	- 2 phím di chuyển qua trái, phải.		
	- Nguồn điện: 2 pin AAA 1,5V.		
	- Khả năng nâng cấp lên tới 999 thiết bị đánh giá kiểm tra của học sinh có thể hoạt động trong cùng một thời điểm với chỉ một bộ thu (phiên bản nâng cao).		
	- Cho phép lập trình địa chỉ ID.		
	- Khoảng cách truyền sóng: > 100 m.		
	- Góc truyền: 360 độ.		
	- Bảo hành: 12 tháng		
12	Máy chiếu đa vật thể	Bộ	1
	- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch Sony CMOS		
	- Điểm ảnh: 8.000.000		
	- Phân giải 750 TV lines		
	- Độ phóng đại: 10X optical zoom, 10X digital zoom tốc độ hình ảnh 15mfps @3264*2448 30 mfps @1080P		
	- Chỉnh nét Tự động/ chỉnh tay		
	- Kích thước vùng thu ảnh tự động		
	- Cân bằng hình ảnh tự động		
	- Chế độ hình ảnh Màu & /W, Văn bản /Hình ảnh, Phóng to/Thu nhỏ, Xoay TF card Support (maximum 32G)		
	- Mode save/recall Yes tỷ lệ tương thích hình ảnh 4:3 (16:9)		
	- Phân giải tối đa hình ảnh 4K (3840*2160)/1920*1080		
	- Độ phân giải tín hiệu video WMA, AVI, MP4		
	- Định dạng hình ảnh JPG, BMP, PNG, J2K, JP2, JPC, RAS, TGA		
	- Tín hiệu đầu ra VGA1080, 1360*768, 1280*1024, 1024*768		

	- Chức năng của phần mềm Kiểm soát, hiệu ứng, vẽ, quét, tự động quét, ghi, định cấu hình		
	- Phần mềm tương thích Windows XP/7/8, Linux		
	- Điều khiển Bảng điều khiển phía trước, Điều khiển từ xa, Phần mềm và menu OSD		
	- Cổng kết nối: VGA input, HDMI input, VGA output HDMI output, Video output, USB output, DC-12V output		
	- Security Lock RS 232 cân nặng 2.2Kg		
13	Cáp tín hiệu HDMI	Dây	1
	- Chiều dài: 15m		
	- Cáp chuẩn HDMI 1.4 (các tính năng nổi bật của chuẩn HDMI 1.4)		
	- Cáp đạt tốc độ cao: 10.2Gbps		
14	Dây điện (2*2,5)	Cuộn	1
	- Ruột dẫn: Đồng ủ mềm trong môi trường khí trơ		
	- Số lõi: 2		
	- Kết cấu: Nhiều sợi bện tròn cấp 5, cấp 6		
	- Mặt cắt danh định: 2,5mm		
	- Điện áp danh định: 300/500 và 450/750		
15	Ổ điện Lioa	Cái	10
	- Tiết kiệm dây dẫn: 2*0.75mm		
	- Dòng max: 10-2200w		
	- Ổ cắm: 4 chấu		
16	Dây âm thanh audio (2x1mm)	Cuộn	1
	- Diện tích dây dẫn: 2.50mm ²		
	- Kết cấu 144*0.15mm		
	- Điện trở: 8 Ohm/km		
	- Chất liệu: lõi đồng, vỏ nhựa PVC màu đen		
	- Đường kính: 7.8 ± 2mm		
17	Vật tư phụ (ốc vít, dây thít, ống ghen, dây mạng...)	Phòng	1
II	PHÒNG CHUYÊN DỤNG KHOA NHÀ NƯỚC VÀ PHÁP LUẬT	Phòng	1
1	Màn hình tương tác thông minh	Chiếc	1
	- Kích thước hiển thị: 98 Inch		
	Tỷ lệ : 16:9, vùng hiển thị 2158.8(H)x1215(V)mm		
	kích thước tổng thể: 4651.7 x 1386.8 x96 mm		
	Độ phân giải: 4K (3.840 x 2.160) pixels		
	khoảng cách điểm ảnh 0.5622 (W) x 0.5622(H)		
	Tần số quét 60-120Hz		
	Độ tương phản động: 5.000:1		
	Độ tương phản vật lý: 1.200:1		
	Góc nhìn 178°(H) / 178°(V)		
	công nghệ màn hình DLED		
	Độ sáng: 350 ~400cd/m2		
	Tuổi thọ đèn: 50.000 giờ		

	chíp sét V100		
	Hệ thống Androi, CPU 8 core A55 1.2GHz, GPU Quad-core Mali G52 600M, RAM 8Gb, ROM 128Gb.		
	Loại cảm biến Công nghệ hồng ngoại (IR) Kính cường lực 4mm Kính cường lực AG Điểm tiếp xúc Hệ điều hành Windows: 40 TOUCH; Hệ điều hành Android: 20 TOUCH Hỗ trợ hệ thống Windows, Mac, Android, Linux, Chrome Công cụ cảm ứng: Ngón tay hoặc bút Thời gian phản hồi $\leq 5ms$ Độ chính xác cảm ứng: 1mm Tốc độ hành trình cảm ứng: 2m/s. Độ phân giải nội suy: 32767 X 3276		
	Âm thanh Kênh âm thanh Mặt trước tích hợp x2 Công suất 15W x2, Loa siêu trầm 20W		
	Míc, khoảng cách thu 10-12m, số lượng 8 míc		
	camera: Độ phân giải tích hợp 48mp & Vị trí AI ở giữa khung hình trên cùng		
	Camera and mic: 48Mp pixel, kích thước cảm biến: 1/3.06, Kích thước pixel: 1.12x1.12um (13Mp pixel) Dòng, điện hoạt động 300-450mA, Điện áp hoạt động 5V, Dòng điện hoạt động 300-450mA Loại giao diện usb 2. định dạng video MJPG: Danh sách độ phân giải MJPG: 15fps@3840x3104 30fps@3840x2160 2560x1440 1920x1080 1280x720 960x540 640x360 YUY2: 1fps@3840x3104 3840X2610 2560x1440 5 khung hình/giây@1920x1080 10 khung hình/giây@1280x720 20 khung hình/giây@960x540 30 khung hình/giây@640x360 Microphone 8mic dài tối đa 8m, Kích thước bảng Mic 130x6mm, Khoảng cách Mic 40mm. Thuật toán AI hỗ trợ ống kính Echo Can Thông số kỹ thuật Trường nhìn 4:3 D111.1 H86.5 V74.7 16:9 D99.1 H86.5 V52 Kích thước ống kính M6.8*p0.25 TTL 5.12MM Tiêu cự hiệu dụng 2.262mm F /KHÔNG (VÔ HẠN) Độ biến dạng TV 2,2 \pm 5%		
	Bluetooth 5.0 tần số 2.4Hz khoảng cách nhỏ hơn 10m		
	wifi; Phiên bản 802.11a/b/g/n/ac (wifi5) Tần số hoạt động 2.4G + 5G Khoảng cách hoạt động < 10M		
	Nhiệt độ hoạt động 0°C~ 45°C Độ ẩm hoạt động 10% ~ 90% Nhiệt độ bảo quản -20°C~ 60°C, Độ ẩm lưu trữ 10% ~90%		
	Yêu cầu về nguồn điện: 100-240V, 50/60Hz. Tổng công suất (Tối đa) $\leq 480W$ Công suất chờ $\leq 0,5w$		

Phía sau: HDMI IN x2 HDMI OUTx 1 USB2.0 x1 USB3.0 x1 MIC IN x1 Tai nghe x 1 (3,5 mm) TOUCH USB 2.0 x1, SPDIF / 1, * RS232 x 1 RJ45 IN x 1 RJ45 OUT x1 Thẻ TF x11 DP IN x 1 VGAx1 VGA Audio In x1		
phía trước: 1 xTouch USB, 1 TYPE-C 1 (đầy đủ chức năng, 15w PD), USB3.0 x3, 1x HDMI		
Ngôn ngữ: nhiều ngôn ngữ trong đó có tiếng việt		
- Hệ điều hành kép: Android và hệ điều hành Windows		
- Chế độ chia 4 khung hình trên một màn hình LED:		
- Kết nối được 2 khung hình qua cổng HDMI		
- Kết nối được 1 khung hình qua cổng VGA		
- Kết nối được 1 khung hình bằng thiết bị		
kết nối tối đa 9 thiết bị thông minh cùng 1 thời điểm		
Android / Iphone / Ipad....		
OPS: CPU: Intel Core I7-12Th, Chipset: singel CPU, RAM: 1 x 8GB DDR (Up to 16GB), Storage: 256 GB SSD (Up to 1TB), Operation System: Windows 10 Pro, Bluetooth: BT4.0 Optional, Connection port: HDMI 2.0 Output x 01 (Support 4K @60Hz); DP Port Output x 01; Microphone input x 01; Earphone output x 01; RJ[1]45 x 01; USB 3.0 x 04. -		
Cổng kết nối: HDMI 2.0 Output x 01 (Hỗ trợ 4K @60Hz); Đầu ra cổng DP x 01; Đầu vào micro x 01; Đầu ra tai nghe x 01; RJ-45x01; USB 3.0x04		
Chất liệu bề mặt bảng cảm ứng + bảng đen có thể tạo ra các cách viết chữ khác nhau, có thể xóa mà không cần dùng dung dịch tẩy rửa hàng ngày		
tính năng của màn hình: cảm biến Dấu vân tay, Màn kháng khuẩn, Screen Share, Annotation(Vòng cảm ứng trợ thính), Bảng đen ở cả hai mặt hỗ trợ chức năng hấp phụ từ tính tùy chọn, Chèn công cụ giảng dạy, viết Hai màu viết cùng một lúc		

	<p>Wifi ben Q WDC10 :Đầu ra video HDMI 1.4, tuân thủ HDCP, Tốc độ khung hình lên tới 30 khung hình / giây tùy theo môi trường</p> <p>+ Độ phân giải đầu ra 800 x 600, 1280x720 (720P),1024 x 768 (XGA),1280 x 768,1280x800(WXGA),1280 x 1024,1280 x 960,1360 x 768,1440 x 900,1400 x 1050,1680 x 1050, 1920x1080 (1080p)</p> <p>+ Độ phân giải đầu vào lên tới 1920x1080, kết nối tối đa 16 PC</p> <p>Âm thanh nổi, chất lượng vô tuyến 16 bit 48KHz Không dây IEEE 802.11ac, 5GHz, 2T2R Tốc độ dữ liệu không dây lên tới 400Mbps</p> <p>+ Giao thức xác thực WPA2 (WPA2-PSK (Pre-Shared key) / WPA2-Enterprise) bảo mật 128 bit</p> <p>Đạt tối đa. 8m giữa Nút InstaShow và Máy chủ InstaShow</p> <p>Cấp nguồn USB x1 (150cm, USB loại A 3.0, micro USB)</p>		
	<p>Giá đỡ màn hình Loại giá đỡ: Giá đỡ tivi di động, giá đỡ màn hình tương tác, giá đỡ màn hình LCD di động,...</p> <p>+ Giá đỡ phù hợp với màn hình LCD 98 inch.</p> <p>+ Màu sắc: Sắt SPCC sơn tĩnh điện màu đen, mặt nhựa</p> <p>+ Tải trọng: 150kg</p> <p>+ Chất liệu: Thép SPCC sơn tĩnh điện siêu mịn</p> <p>+ Di chuyển dễ dàng với 4 bánh xe, cố định bằng khóa</p> <p>+ Lắp đặt dễ dàng, nhanh chóng, thuận tiện</p>		
	<p>PC: PCDE0669 M7020-12700-08512U Máy tính để bàn Intel Core i7-12700, 8Gb DDR5, 512GB SSD, UHD Graphics, Ubuntu, No DVD, Keyboard and Mouse Wireless - KM5221W, 1Y Warranty</p>		
2	Bục giảng điện tử thông minh	Cái	1
	- Thân bục: Kim loại		
	- Màn hình: 18,5" (16:9) Tablet & Touch Monitor; tuổi thọ 30.000 giờ		
	- Độ phân giải: 1366 x 768		
	- Màu sắc: 16,7 triệu màu		
	- Loại bảng điều khiển Đền nền TFT-LED		
	- Mic cổ ngỗng		
	- Loa: Công suất (RMS): 40W – 90W		
	- Nguồn điện 200-240V tần số 50Hz/60Hz		
	- Amply: Công suất đầu ra 150W*2		
	- Kích thước lúc thu gọn 850*770*1200mm (L*W*H)		
	- Kích thước lúc mở ra:1540x870x1200mm (L*W*H)		
	- Trọng lượng: 55kg		
3	Loa hộp treo tường	Chiếc	2
	Công suất: 20 W		
	Trở kháng 100 V line: 500 Ω (20 W), 1 kΩ (10 W) 70 V line: 250 Ω (20 W), 500 Ω (10 W), 8 Ω (20 W)		

	Cấp áp suất âm thanh 95 dB (1 W, 1 m)		
	Đáp ứng tần số 150 20.000 Hz		
	Loa phần 12 cm hình nón-x 4 + cân bằng mác vòm kiểu x 1		
	Áp dụng cáp 600 V vinyl-cáp cách điện (dây IV dây hoặc HIV)		
	Dây đồng rắn: $\phi 0.8 \phi 1.2$ mm		
	7-lõi dây đồng xoắn 0,75 1,25 m m ²		
4	Máy hút ẩm	Cái	1
	Công suất hút ẩm 90 lít/24 giờ (ở điều kiện 30°C, 80%)		
	Công suất: 1150W		
	Diện tích sử dụng: 100-150m ²		
	Bồn chứa nước thải: 8.0lit		
	Thoát nước trực tiếp: có		
	Nguồn điện: 220V/50Hz		
	Lưu lượng khí: 700m ³ /h		
	Điều kiện hoạt động: 5°C-35°C		
	Độ ồn: 59dB (A)		
	Máy nén (log máy): Panasonic		
	KT: 455x401x927		
	Công suất hút ẩm 90 lít/24 giờ (ở điều kiện 30°C, 80%)		
5	Máy ảnh	Chiếc	1
	- Cảm biến CMOS Exmor APS-C 24.2MP		
	- Bộ xử lý BIONZ X & trade		
	Màn hình cảm ứng 3.0 inch lật 180 độ		
	Khung ngắm điện tử 1.0 cm		
	Lấy nét tự động Fast Hybrid		
	Độ nhạy sáng ISO 100-32000 (mở rộng 102400)		
	Tốc độ màn trập 30 1/1400 giây		
	Tốc độ chụp 11 ảnh/giây Quay phim		
	Tích hợp Wifi/ NFC/ Bluetooth Pin tương thích		
6	Máy quay	Chiếc	1
	- Cảm biến Exmor R® CMOS 8.29 megapixel		
	- Bộ xử lý ảnh BIONZ X		
	- Ống kính ZEISS Vario-Sonnar® T* góc rộng 26,8mm		
	- Zoom quang học 20x, zoom số 250x		
	- Màn hình 3.0inch cảm ứng (xoay lật)		
	- Quay phim 4K Ultra HD (3840 x 2160)		
	- Quay phim time-lapse chất lượng 4K		
	- Chống rung quang học SteadyShot		
	- Kích thước bộ lọc $\phi 55$ mm		
	- Thẻ nhớ tương thích SDHC/SDXC		
	- Tích hợp Wifi/ NFC		
	- Trọng lượng 510g (thân máy)		

	- Chân Máy Sony VCT-VPR1		
	- Micrô shotgun ECM-B1M		
7	Bộ thiết bị trắc nghiệm/làm bài tập	Bộ	1
	Bộ thu tín hiệu		
	- Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz.		
	- Hỗ trợ 4 kênh radio.		
	- Cổng kết nối với máy tính: USB hoặc RS23		
	- Khoảng cách thu tín hiệu: trong vùng bán kính 100 m.		
	- Tốc độ xử lý: có thể truyền tín hiệu tới 400 thiết bị học sinh với thời gian dưới 3 giây.		
	- Nguồn điện: DC12V, 800MA adapter		
	- Công suất hoạt động: < 1Mw.		
	- Sử dụng 1 cáp RJ-45 cho cả dữ liệu và nguồn		
	Phần mềm:		
	- Cung cấp 10 kiểu hoạt động mẫu dùng cho việc dạy học tương tác.		
	- Tích hợp chương trình PowerPoint cho phép giáo viên soạn bài giảng một cách dễ dàng.		
	- Hỗ trợ công cụ phân tích thông kê chuyên nghiệp, tự động tạo 10 loại báo cáo tương ứng với 10 kiểu hoạt động mẫu.		
	- Dữ liệu thống kê có thể được xuất dưới dạng xls.		
	- Hỗ trợ các câu hỏi giấy, bảng đen, miệng.		
	- Chức năng nhận dạng tự động, cho phép không cần chuyển đổi các slide PPT đang sử dụng.		
	Thiết bị điều khiển cho giáo viên		
	- Hiện thị trạng thái bằng đèn LED.		
	- Tích hợp bút chỉ laser dùng cho thuyết trình, giảng dạy.		
	- Khoảng cách truyền sóng: > 100 m.		
	- Góc truyền: > 360 độ.		
	- Các phím chức năng cho phép điều khiển việc thuyết trình từ xa.		
	- Tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm nguồn sau 5 giây khi không được sử dụng.		
	- Nguồn yêu cầu: 2 pin 1.5 V.		
	Thiết bị lựa chọn trả lời cho học sinh		
	- Công nghệ: RF kỹ thuật số 2.4 GHz.		
	- Tích hợp màn LCD cho phép hiển thị câu trả lời của học sinh.		
	- Hỗ trợ 4 kênh Radio		
	- 11 module hoạt động.		
	- Hỗ trợ được khả năng lựa chọn nhiều đáp án đúng.		
	- Có 6 phím trả lời A, B, C, D, E, F		
	- 2 phím di chuyển qua trái, phải.		
	- Nguồn điện: 2 pin AAA 1,5V.		

	- Khả năng nâng cấp lên tới 999 thiết bị đánh giá kiểm tra của học sinh có thể hoạt động trong cùng một thời điểm với chỉ một bộ thu (phiên bản nâng cao).		
	- Cho phép lập trình địa chỉ ID.		
	- Khoảng cách truyền sóng: > 100 m.		
	- Góc truyền: 360 độ.		
	- Bảo hành: 12 tháng		
8	Bàn học viên	Chiếc	18
	Kích thước: (1200 x 500 x 750) mm		
	Chất liệu: Khung gỗ tự nhiên Acacia, mặt bàn gỗ Veneer		
	Bàn có ngăn bàn kích thước theo mẫu		
9	Ghế học viên	Chiếc	36
	- Kích thước: (430 x 520 x 1055)mm		
	- Chất liệu: gỗ tự nhiên		
10	Bút trình chiếu	Chiếc	1
	- Chức năng điều khiển thuyết trình		
	- Kết nối: USB và Bluetooth		
	- Chức năng nhắc thời gian chạy lùi		
	Khoảng cách hiệu dụng: 20m		
11	Tủ sách	Chiếc	1
	Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm		
	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện		
	Khoang trên có 2 đợt di động, khung cánh kính mở. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở để hồ sơ tài liệu.		
12	Máy chiếu đa vật thể	Bộ	1
	- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch Sony CMOS		
	- Điểm ảnh: 8,000,000		
	- Phân giải 750 TV lines		
	- Độ phóng đại: 10X optical zoom, 10X digital zoom tốc độ hình ảnh 15mfps @3264*2448 30 mfps @1080P		
	- Chính nét Tự động/ chỉnh tay		
	- Kích thước vùng thu ảnh tự động		
	- Cân bằng hình ảnh tự động		
	- Chế độ hình ảnh Màu & B / W, Văn bản / Hình ảnh, Phóng to / Thu nhỏ, Xoay		
	TF card Support (maximum 32G)		
	- Mode save/recall Yes tỷ lệ tương thích hình ảnh 4:3 (16:9)		
	- Phân giải tối đa hình ảnh 4K (3840*2160) / 1920*1080		
	- Độ phân giải tín hiệu video WMA, AVI, MP4		
	- Định dạng hình ảnh JPG, BMP, PNG, J2K, JP2, JPC, RAS, TGA		
	- Tín hiệu đầu ra VGA 1080 P, 1360*768, 1280*1024, 1024*768		

	- Chức năng của phần mềm Kiểm soát, hiệu ứng, vẽ, quét, tự động quét, ghi, định cấu hình		
	- Phần mềm tương thích Windows XP/7/8, Linux		
	- Điều khiển Bảng điều khiển phía trước, Điều khiển từ xa, Phần mềm và menu OSD		
	- Cổng kết nối: VGA input, HDMI input, VGA output HDMI output, Video output, USB output, DC-12V output		
	- Security Lock RS 232 cân nặng 2.2Kg		
13	Cáp tín hiệu HDMI	Dây	2
	Thông số kỹ thuật:		
	- Chiều dài: 15m		
	- Cáp chuẩn HDMI 1.4 (các tính năng nổi bật của chuẩn HDMI 1.4)		
	- Cáp đạt tốc độ cao: 10.2Gbps		
14	Dây điện (2*2,5)	Cuộn	1
	Thông số kỹ thuật:		
	- Ruột dẫn: Đồng ủ mềm trong môi trường khí trơ		
	- Số lõi: 2		
	- Kết cấu: Nhiều sợi bện tròn cấp 5, cấp 6		
	- Mặt cắt danh định: 2,5mm		
	- Điện áp danh định: 300/500 và 450/750		
15	Ổ điện Lioa	Cái	10
	- Tiết kiệm dây dẫn: 2*0.75mm		
	- Dòng max: 10-2200w		
	- Ổ cắm: 4 chấu		
16	Dây âm thanh (2x1mm)	Cuộn	1
	- Diện tích dây dẫn: 2.50mm ²		
	- Kết cấu 144*0.15mm		
	- Điện trở: 8 Ohm/km		
	- Chất liệu: lõi đồng, vỏ nhựa PVC màu đen		
	- Đường kính: 7.8 ± 2mm		
17	Vật tư phụ (ốc vít, dây thít, ống ghen...)	Phòng	1
III	PHÒNG ĐỌC ĐIỆN TỬ	Phòng	1
1	Máy tính để bàn	Chiếc	41
	i5-14500, Intel Graphics, KB, M, KYHD, Win 11 Home		
	- RAM: 8GB DDR5		
	- Lưu trữ: 512 SSD, UHD		
	Màn hình máy tính 22 Monitor , 21.5", Power Cord, 3Yrs SE2225HM		
	(1Bộ=Máy, Chuột, Bàn phím, cáp)		
2	Tai nghe	Cái	41
	- Loại tai nghe: Có dây		
	- Heaphone + Microphone choàng đầu chuyên dụng		
	- Kiểu tai nghe: Loại chụp đầu, âm thanh nổi.		
	- Micro: loại triệt tiêu tạp âm.		

	- Tai nghe có khung chống ồn.		
	- Chiều dài cáp 2.4m		
3	Đồng hồ treo tường	Cái	1
	- Kích thước đồng hồ (cm): Ø41 x 4,5		
	- Vành gỗ tự nhiên, Mặt số nhựa chuyên dụng PVC, số học trò		
4	Cáp tín hiệu HDMI	Dây	2
	- Chiều dài: 15m		
	- Cáp chuẩn HDMI 1.4 (các tính năng nổi bật của chuẩn HDMI 1.4)		
	- Cáp đạt tốc độ cao: 10.2Gbps.		
5	Switch chia tín hiệu	Cái	2
	- 24 cổng, 4 cổng SFP BASE-X		
	- Bộ cấp nguồn: 100-240V AC, 2A		
	- Kích thước: 440 mm * 165mm*44mm		
	- Vỏ bằng thép, gắn được trên tủ Rack 19 in		
6	Dây điện (2*2,5)	Cuộn	1
	- Ruột dẫn: Đồng ủ mềm trong môi trường khí trơ		
	- Số lõi: 2		
	- Kết cấu: Nhiều sợi bện tròn cấp 5, cấp 6		
	- Mặt cắt danh định: 2,5mm		
	- Điện áp danh định: 300/500 và 450/750		
7	Ống gent	Cái	10
	- Máng gen luôn dây điện kích thước 24*14		
	- Chất liệu: nhựa PVC màu trắng		
8	Ổ điện Lioa	Cái	5
	- Tiết kiệm dây dẫn: 2*0.75mm		
	- Dòng max: 10-2200w		
	- Ổ cắm: 4 chấu		
9	Ốc vít, băng dính, dây mạng...		
IV	TRANG THIẾT BỊ DÙNG CHUNG		
1	Máy tính để bàn	Bộ	20
	i3-14100, 8GB, 512GB SSD, Intel UHD Graphics 730, ax+BT, KB, M, McAfee LS, Win 11 Home, 1Y WTY		
	Màn hình máy tính 22 Monitor , 21.5", Power Cord,3Yrs SE2225HM		
	(1Bộ=Máy, Chuột, Bàn phím, cáp)		
2	Máy tính xách tay	Chiếc	30
	i3-1305U, 8GB, 512GB SSD, Intel UHD Graphics, 15.6" FHD, 3C 41Wh, ax+BT, FP, KYHD, OfficeHome24, McAfee LS, Win 11 Home, Đen (Black), 1Y WTY		
3	Máy in Laser	Chiếc	10
	In laser trắng đen, In 2 mặt		
	Độ phân giải 2.400 x 600 dpi		
	Tốc độ in Tối đa 29 trang/phút		

	Khay nạp giấy 150 tờ		
	Khô giấy in A4, A5, B5, A6, Legal, Letter, Kết nối USB 2.0 Kết nối mạng LAN 10BASE-T/100BASE-TX & Wifi		
	Kích thước: 356 x 283 x 213 mm		
	Khối lượng 6.5 kg		
4	Bàn, ghế học viên (1 bàn, 2 ghế)	Bộ	200
	- KT bàn: W1200*D450*H760mm		
	- KT ghế: W400*D390*H460-860mm		
	- Chất liệu:		
	+ Khung bàn ghế thép sơn tĩnh điện		
	+ Mặt bàn và đệm tựa gỗ tự nhiên		
	+ Mặt gỗ tự nhiên từ gỗ sồi Nga, được phủ một lớp sơn trong suốt (mặt bàn độ dày gỗ = 18 mm (± 1))		
	+ Bàn và ghế tách rời nhau		

Mục 2. Bản vẽ và các biểu mẫu: Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

1. Kiểm tra

- Nhà thầu phải tự tiến hành kiểm tra hàng hóa phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT và các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật qui định trước khi giao hàng cho chủ đầu tư.

2. Thử nghiệm

- Chủ đầu tư có thể tiến hành một vài cuộc thử nghiệm bổ sung mà theo ý kiến của riêng mình là cần thiết.

- “Biên bản nghiệm thu và bàn giao” chỉ được thông qua nếu như chủ đầu tư đánh giá chấp nhận hàng hóa phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT và các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật qui định./.