

**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 gói thầu: Mua sắm thiết bị cho phòng học tại giảng đường Trường Đại học Kinh tế và Quản trị kinh doanh.

- Nguồn vốn: Từ nguồn thu hợp pháp của Trường Đại học Kinh tế và Quản trị kinh doanh

- Thời gian thực hiện: Dự kiến 30 ngày

- Địa điểm thực hiện gói thầu: Trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

**1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

Hàng hóa phải đáp ứng các yêu cầu về đặc tính, thông số kỹ thuật và các yêu cầu khác như quy định dưới đây và là mức yêu cầu tối thiểu phải đạt.

ST T	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Bàn hội trường	Kích thước bàn 1830 x 400 x 750 (mm) (Dài xRộng xCao) Kích thước gỗ mặt bàn 1830 x 400 x 17 (mm) (Dài xRộng xDày) Kích thước gỗ mặt yếm trước 1730 x 400 x 17 (mm) (Dài xRộng xDày) Khung bàn liên kết bằng mối hàn công nghệ cao và buloong, chân bàn được bắt xuống nền gạch bằng bu lông hoặc ốc vít đảm bảo chắc chắn không di chuyển Khung bàn làm bằng thép hộp 25x50 (mm), độ dày 1,2mm, bề mặt được sơn tĩnh điện. Mặt bàn làm bằng gỗ công nghiệp MDF chống ẩm 17mm tráng phủ melamine 2 mặt, Yếm bàn làm bằng gỗ công nghiệp MDF chống ẩm 17mm tráng phủ melamine 2 mặt, nẹp tạo độ dày 35 mm	

2	Bàn hội trường	<p>Kích thước bàn 1830 x 500 x 750 (mm) (Dài xRộng xCao)</p> <p>Kích thước gỗ mặt bàn 1830 x 500 x 18 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Kích thước gỗ mặt yếm trước 1730 x 600 x 18 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Khung bàn liên kết bằng mối hàn công nghệ cao và buloong, chân bàn được bắt xuống nền gạch bằng bu lông hoặc ốc vít đảm bảo chắc chắn không di chuyển</p> <p>Khung bàn làm bằng thép hộp 25x50 (mm), độ dày 1,2mm, bề mặt được sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh 18mm tráng phủ veneer mặt trên, yếm bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh 15mm tráng phủ veneer mặt trước, nẹp tạo độ dày 36mm</p>	
3	Bàn hội trường	<p>Kích thước bàn 1200 x 400 x 750 (mm) (Dài xRộng xCao)</p> <p>Kích thước gỗ mặt bàn 1200 x 400 x 17 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Kích thước gỗ mặt yếm trước 1100 x 400 x 17 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Khung bàn liên kết bằng mối hàn công nghệ cao và buloong, chân bàn được bắt xuống nền gạch bằng bu lông hoặc ốc vít đảm bảo chắc chắn không di chuyển</p> <p>Khung bàn làm bằng thép hộp 25x50 (mm), độ dày 1,2mm, bề mặt được sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt bàn làm bằng gỗ công nghiệp MDF chống ẩm 17mm tráng phủ melamine 2 mặt, Yếm bàn làm bằng gỗ công nghiệp MDF chống ẩm 17mm tráng phủ melamine 2 mặt, nẹp tạo độ dày 35 mm</p>	
4	Bàn hội trường	<p>Kích thước bàn 1200 x 500 x 750 (mm) (Dài xRộng xCao)</p> <p>Kích thước gỗ mặt bàn 1200 x 500 x 18 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Kích thước gỗ mặt yếm trước 1100 x 600 x 18 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Khung bàn liên kết bằng mối hàn công nghệ cao và buloong, chân bàn được bắt xuống nền gạch bằng bu lông hoặc ốc vít đảm bảo chắc chắn không di chuyển</p> <p>Khung bàn làm bằng thép hộp 25x50 (mm), độ dày 1,2mm, bề mặt được sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh 18mm tráng phủ veneer mặt trên, yếm bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh 15mm tráng phủ veneer mặt trước, nẹp tạo độ dày 36mm</p>	

5	Bàn hội trường	<p>Kích thước bàn 1230 x 400 x 750 (mm) (Dài xRộng xCao)</p> <p>Kích thước gỗ mặt bàn 1230 x 400 x 17 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Kích thước gỗ mặt yếm trước 1130 x 400 x 17 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Khung bàn liên kết bằng mối hàn công nghệ cao và buloong, chân bàn được bắt xuống nền gạch bằng bu lông hoặc ốc vít đảm bảo chắc chắn không di chuyển</p> <p>Khung bàn làm bằng thép hộp 25x50 (mm), độ dày 1,2mm, bề mặt được sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt bàn làm bằng gỗ công nghiệp MDF chống ẩm 17mm tráng phủ melamine 2 mặt, Yếm bàn làm bằng gỗ công nghiệp MDF chống ẩm 17mm tráng phủ melamine 2 mặt, nẹp tạo độ dày 35 mm</p>	
6	Bàn hội trường	<p>Kích thước bàn 1230 x 500 x 750 (mm) (Dài xRộng xCao)</p> <p>Kích thước gỗ mặt bàn 1230 x 500 x 18 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Kích thước gỗ mặt yếm trước 1130 x 600 x 18 (mm) (Dài xRộng xDày)</p> <p>Khung bàn liên kết bằng mối hàn công nghệ cao và buloong, chân bàn được bắt xuống nền gạch bằng bu lông hoặc ốc vít đảm bảo chắc chắn không di chuyển</p> <p>Khung bàn làm bằng thép hộp 25x50 (mm), độ dày 1,2mm, bề mặt được sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh 18mm tráng phủ veneer mặt trên, yếm bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh 15mm tráng phủ veneer mặt trước, nẹp tạo độ dày 36mm</p>	
7	Ghế hội trường	<p>Kích thước ghế 595 x 595 x 930 (mm) (Dài xRộng xCao)</p> <p>Chất liệu Đệm tựa bọc vải nỉ, chân khung thép mạ tĩnh điện, tay nhựa.</p>	
8	Ghế hội trường	<p>Kích thước ghế 595 x 595 x 930 (mm) (Dài xRộng xCao)</p> <p>Chất liệu Đệm tựa bọc vải nỉ, chân khung thép mạ tĩnh điện, không có tay nhựa.</p>	
9	Bục phát biểu	<p>Kích thước 800x550x1200 mm</p> <p>Chất liệu gỗ dán chống ẩm phủ Veneer</p>	
10	Bục tượng Bác Hồ	<p>Kích thước 800x550x1300 mm</p> <p>Chất liệu gỗ dán chống ẩm phủ Veneer</p>	

11	Bộ cờ đỏ sao vàng	KT: 900*600mm Chất liệu Meka-Nhựa	
12	Tủ chuyên dụng đựng thiết bị của toàn hệ thống phòng hợp - kích thước 16U	Được gia cố bằng 04 thanh giằng (2 trước, 2 sau) được lắp dọc theo chiều cao của tủ. Tủ rack 16U (sắt) làm từ thép dày 1 – 1.5mm, bề mặt phủ sơn tĩnh điện màu đen đảm bảo độ bền chắc, chống gỉ. Mặt sau cùng với cửa ở mặt trước là dạng lưới cho phép không khí lưu thông bên trong và bên ngoài tủ, bên trong tủ rack 16U (sắt) còn được thiết kế với 1 quạt gió tản nhiệt ở phía trên giúp làm mát thiết bị. Đáy tủ được trang bị 4 bánh xe đa hướng giúp dễ di chuyển	
13	Loa line array	Loa line array công suất 1000W Kiểu loa: 2x8", Line array liền công suất Đáp ứng tần số: 70Hz ~ 20KHz (-10dB), 80Hz ~ 18KHz (± 3dB) Góc mở: (HxV) 120° x 6° LF: 2 x 8" HF: 2 x 1.34" Độ nhạy: 0dBu Nguồn: 230V/115V Công suất: 1000W(LF) + 150W(HF) SPL tối đa: 134dB Kích thước (WxHxD): 722 x 246 x 440 (mm) Góc 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10° có thể điều chỉnh	
14	Loa siêu trầm	Loa siêu trầm công suất 660W Kiểu loa: Loa sub 18" Đáp ứng tần số: 35Hz-150Hz (-10dB) Độ nhạy (1W @ 1m): 97dB / Trở kháng: 8Ohm Công suất: 660W (liên tục), 2460W (đỉnh) SPL tối đa: 131dB Củ loa LF: 18"/100mm Kích thước (WxHxD): 568x627x710 (mm)	

15	Loa thùng	<p>Loa thùng công suất 400W          Kiểu: Loa thụ động 2 way 12"          Đáp ứng tần số: 55Hz~20kHz (-10dB)          Độ nhạy (1W@1m): 98dB          Trở kháng: 8 ohm          Công suất: 400W/1600W          Củ loa LF: 12" LF/ 65mm voice coil          Củ loa HF: PK diaphragm / 44mm voice coi          SPL lớn nhất (@1m): 130dB</p>	
16	Bộ tăng âm điện	<p>Bộ tăng âm điện công suất 2200W          Công suất 8Ω: 700Wx2          Công suất 4Ω : 1100Wx2          Công suất bridge 8Ω: 2200W          Độ nhạy: 1.4V/32dB/26dB          Đáp tuyến tần số: 20Hz -20kHz (±0.5dB)          Tỷ lệ S/N: 100dB          THD: &lt; 0.05%          Nguồn cấp: 110 - 120 @ 220 - 240 AC, 50/60Hz          Kích thước (WxDxH): 483 x 450 x 88mm</p>	
17	Bộ tăng âm điện khuếch đại công suất	<p>Bộ tăng âm điện (khuếch đại công suất) công suất 4000W          Công suất ở 8Ω: 2 x 1300W          Công suất ở 4Ω: 2 x 2100W          Công suất ở chế độ Bridge 8Ω: 4200W          Độ nhạy đầu vào: +7.1dBu/39.1dB/33.1dB          Đáp ứng tần số: 20Hz – 20kHz (-10dB)          Tỷ lệ S/N (A-weighted): 101dB          T.H.D.: &lt;0.05%          Xuyên âm: &gt;75dB          Bảo vệ: Giới hạn âm thanh, quá nhiệt, đoản mạch, giới hạn dòng đỉnh          Điện áp đầu vào: 220V – 240V AC, 50/60Hz          Kích thước (W×D×H): 483x443x133.3</p>	

18	Bộ trộn âm thanh	<p>Bộ trộn âm thanh 16 đường tín hiệu vào  Mixer kỹ thuật số 20 đường  Đáp ứng tần số: 20 Hz - 20k Hz  Nhóm DCA: 6  Nhóm Mute: 2  DSP: 8 hiệu ứng  Màn hình: màn hình cảm ứng 7" HD  Đầu vào: 20  Bus: 16  Ghi âm: có  Phát từ USB: có  Điều khiển từ xa: có  Số kênh mono: 12  Đầu vào Ins stereo: 2  Đầu vào Line: 4 (TRS)  Đầu ra: 10 (XLR)  Phantom: 48V</p>	
19	Bộ điều khiển xử lý tín hiệu loa	<p>Bộ xử lý tín hiệu 2x4, 2 đầu vào cân bằng, 4 đầu ra cân bằng  Đầu vào: 2 XLR cân bằng  Đầu ra: 4 XLR cân bằng  Trở kháng: 1M<math>\Omega</math>/đầu vào stereo, 500K<math>\Omega</math>/đầu vào mono  Mức đầu vào lớn nhất: +12dBu  Đáp ứng tần số: 20Hz~20kHz,<math>\pm</math>0.5dB  T.H.D.: &gt;110dBu  Méo hài: &lt;0.01% at 1kHz(-10dBu)  Thời gian trễ lớn nhất: 668ms  Nguồn cấp: 90V-260V AC 50Hz</p>	
20	Bộ micro không dây cầm tay	<p>Bộ micro không dây cầm tay, dải tần UHF, bao gồm bộ thu EM-XSW 1 DUAL, 2 bộ phát cầm tay :  Kích thước 320 x 126.5 x 42 mm nặng khoảng 620 g, vỏ nhựa. Độ nhạy &lt; 3 <math>\mu</math>V at 52 dB(A) rms S/N (at peak deviation), Đáp ứng tần số AF 50 - 16,000 Hz (-3 dB), phạm vi điều chỉnh âm thanh 45 dB, có thể điều chỉnh trong các bước 5 dB, Squelch điều chỉnh từ 3 dB<math>\mu</math>V đến 28 dB<math>\mu</math>V. Điện áp đầu ra (ở độ lệch cực đại, 1 kHz AF) Ở cảm 1/4 (6,3 mm)(unbalanced): +6 dBu. Line / Mic level 20 dB, switchable. Sử dụng nguồn 12 V DC nom. / 300 mA.  SKM 825: Kích thước 260 x 50 mm nặng khoảng 245g. Độ nhạy 0 to -30 dB, adjustable in 10 dB steps. 80-16.000 Hz sử dụng 2 pin AA 1,5V, loại mic dynamic</p>	

21	Micro cổ ngỗng có dây	<p>Micro cổ ngỗng để bàn          Micro tụ điện cổ ngỗng 18" có đế để bàn tích hợp và cáp dài 12', bộ tiền khuếch đại tích hợp, công tắc tắt tiếng, vòng đèn, hình tim, màu đen          Tụ điện Electret loại Cartridge          Đáp ứng tần số 70–16000 Hz          Phân cực Cardioid          Trở kháng đầu ra 180 Ω          Độ nhạy (tại 1 kHz, điện áp mạch hở) –33 dBV/Pa (22 mV)          SPL tối đa (1 kHz ở 1% THD) 120 dB SPL          Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (tham chiếu tại 94 dB SPL) 67 dB          Dải động 93 dB          Độ nhiễu tự thân (SPL tương đương, trọng số A, điển hình) 27 dB SPL          Độ loại bỏ chế độ chung (10 Hz đến 100 kHz) &gt;45 dB          Mức cắt đầu ra của bộ tiền khuếch đại (1% THD) –7 dBV          Độ phân cực Áp suất dương trên màng loa tạo ra điện áp dương trên chân 2 so với chân 3          Yêu cầu nguồn điện CVGD/RS: 11–52 V DC, 5,0 mA</p>	
22	Bộ điều khiển nguồn 12 đường tín hiệu	<p>Bộ điều khiển nguồn 12 đường tín hiệu          Nguồn cấp: AC 220V/50Hz          Tổng dòng điện: 30A          Dòng điện tại mỗi kênh: 13A          Số kênh: 12 kênh          Thời gian trễ: 2s          Kích thước (DxWxH): 132x483x260(mm)</p>	
23	Giá treo loa	<p>Giá treo loa line array 10"          Được thiết kế chắc chắn, đẹp , sử dụng chất liệu sắt sơn tĩnh điện, độ bền cao</p>	
24	Giá đỡ Loa	<p>Giá đỡ loa bằng thép          Giá loa treo tường          Chịu tải 30kg</p>	

25	Dây cáp tín hiệu âm thanh	Dây cáp tín hiệu âm thanh Dây cáp loa 2x1.5 Ø.7.0mm Dây cáp loa chuyên dụng. Lớp vỏ bọc làm từ nhựa PVC cao cấp Cấu trúc bên trong: Φ0.20BC*48 Cách ly dây dẫn: PVC Φ2.8 Đường kính bên ngoài cáp: 7.0mm Cấu trúc lõi cáp: 2x1.5mm <sup>2</sup>	
26	Dây cáp tín hiệu âm thanh	Dây cáp tín hiệu âm thanh Dây tín hiệu Ø6.0mm màu đen Dây cáp truyền tải tín hiệu Dây 2 lõi, tiết diện sợi đồng 0.12mm Vỏ chống nhiễu 64 sợi, tiết diện 0.12mm Đường kính cáp: 6.0mm	
27	Đầu cắm (giắc cắm)	Đầu cắm (giắc cắm) Jack neutrick Jack kết nối loa, 4 chân Sử dụng kết nối loa với âm ly	
28	Đầu cắm (giắc cắm)	Đầu cắm (giắc cắm) Jack canon female Giắc kết nối 3 chân Giắc kết nối cái Đầu nối tín hiệu	
29	Đầu cắm (giắc cắm)	Đầu cắm (giắc cắm) Jack canon male Giắc kết nối 3 chân Giắc kết nối đực Đầu nối tín hiệu	
30	Dây nguồn điện	Dây điện 2x2.5mm	
31	Dây chuyển đổi tín hiệu	Dây chuyển đổi tín hiệu chiều dài 2m - 1 đầu jack 3.5 - Chiều dài 2m - 1 đầu 2 jack hoa sen	
32	Ba lăng xích kéo tay	Ba lăng xích kéo tay 1 tấn Tải trọng nâng 1 tấn	

33	Đèn par led	<p>Đèn par led 54x3W ánh sáng trắng ấm  Đèn par led 60x9W, RGBW, 3 trong 1  Công suất tiêu thụ điện: 200W  Nguồn điện sử dụng: AC100-240V, 50/60Hz  Nguồn sáng: 60 bóng RGBW, 3 trong 1  Kênh: 8CH DMX  Chế độ điều khiển: Kích hoạt bằng âm thanh, chính - phụ, tự động chạy  Kích thước thùng: 23x23x29cm</p>	
34	Đèn par led	<p>Đèn par led 54x3W Đổi màu  Đèn par led 54x9W, nắng ấm  Công suất tiêu thụ: 180W  Nguồn điện sử dụng: AC100-240V, 50/60Hz  Nguồn sáng: 54 bóng trắng ấm  Tuổi thọ: 80000-100000 giờ  Chế độ điều khiển: Chính - phụ, kích hoạt bằng âm thanh, hoạt động độc lập  Góc chiếu: 25°  Kênh DMX: 3/7 CHs  DMX Channel: 3/7 CHs  Kích thước: 260x260x370mm</p>	
35	Đèn Cob led	<p>Đèn cob led 4x50W  Điện áp định mức: AC100-250V, 50-60Hz  Công suất tiêu thụ tối đa: 200W  Nguồn sáng: 4 - 50 W  Tuổi thọ bóng đèn: hơn 50000 giờ  Số kênh: 8  Chế độ: DMX512, tự chạy, chính phụ, điều khiển trung tâm  Giao diện hoạt động: Màn hình ống LED nixie  Chế độ điều khiển: tự hành, điều khiển bằng giọng nói, chính – phụ, DMX512  Hoạt động: hoạt động điện tử, 0-30 lần/giây  Tín hiệu: đầu vào và đầu ra tín hiệu ba lõi  Nguồn điện: Đầu vào/đầu ra PowerCon  Hiệu ứng: Làm mờ tuyến tính mượt mà 0-100%, không bị rung; Tốc độ làm mới là 20500Hz. Nó sử dụng ổ đĩa và nguồn điện không đổi ổn định, thích hợp để quay video  Quá trình chuyển đổi ánh sáng cân bằng, không có đốm và có thể nhìn thấy các vùng tương đối tối.  Hệ thống quang học LED: hệ thống quang học hiệu quả cao. Vật liệu tản nhiệt của đầu hạt đèn là tản nhiệt cao và nhôm đúc mật độ cao.</p>	

36	Đèn moving	Đèn moving head Beam 250 Nguồn vào: AC90-260V 50/60HZ Nguồn sáng: 250W Điều khiển tín hiệu: DMX512, chính - phụ, kích hoạt bằng âm thanh hoặc hoạt động tự động Kênh điều khiển: 16/18 kênh DMX Công suất tiêu thụ: 350W Kích thước: 320(L) x 220 (W) x 480 (H)mm	
37	Máy tạo khói	Máy tạo khói Công suất: 3000W Nguồn cấp: AC220V; 50/60 Hz Thời gian làm nóng: 5 phút Khoảng cách phun khói: 7 mét Khối lượng bao trùm: 40.000 cu. Ff/phút Thùng chứa dầu khói: 5 lít Chế độ điều khiển: DMX512, điều khiển từ xa	
38	Bàn điều khiển ánh sáng	Bàn điều khiển ánh sáng 256 kênh DMX Số kênh DMX512 256 Phát lại 80 Phát lại để chạy đồng thời 16 Tổng số bước theo đuổi 100 Hình dạng tích hợp 32 Các hình dạng để chạy đồng thời 10 Bộ nhớ USB hỗ trợ FAT32	
39	Bộ chia tín hiệu ánh sáng	Hoàn toàn tương thích với DMX-512 1 đầu vào cho 8 đầu ra 100% cách ly điện tử giữa đầu vào và đầu ra Chỉ thị led nguồn và tín hiệu cho mỗi đầu ra Chỉ thị nguồn và tín hiệu Nguồn cấp AC220V	
40	Dây cáp tín hiệu âm thanh	Dây cáp tín hiệu âm thanh Dây tín hiệu Ø6.0mm màu đen Dây cáp truyền tải tín hiệu Dây 2 lõi, tiết diện sợi đồng 0.12mm Vỏ chống nhiễu 64 sợi, tiết diện 0.12mm Đường kính cáp: 6.0mm	

41	Đầu cắm (giắc cắm)	Đầu cắm (giắc cắm) Jack canon female Giắc kết nối 3 chân Giắc kết nối cái Đầu nối tín hiệu	
42	Đầu cắm (giắc cắm)	Đầu cắm (giắc cắm) Jack canon male Giắc kết nối 3 chân Giắc kết nối đực Đầu nối tín hiệu	
43	Phụ kiện lắp đặt (hệ thống sào đèn sân khấu, sào đèn chiếu, dây điện, atomat ...)	Phụ kiện lắp đặt (hệ thống sào đèn sân khấu, sào đèn chiếu, dây điện, atomat...)	

44	Máy chiếu đa năng	<p>Công nghệ hình ảnh 0.65" WXGA  Chíp xử lý hình ảnh DMD DC3  Độ phân giải thực WXGA (1280x800)  Độ sáng 4.200 ANSI Lumens  Độ tương phản 3.000.000:1  Màu sắc hiển thị 1.07 tỷ màu  Tỉ lệ khung hình 4;3  Loại nguồn sáng LED  Tuổi thọ nguồn sáng 30.000 giờ (Chế độ thường)  Ống kính F=2.56-2.68, f=22-24.1mm  Chênh lệch chiếu 100%+/-5%  Tỷ lệ phóng hình 1.55-1.70  Thu phóng quang học 1.1x  Thu phóng kỹ thuật số 0.8x - 2.0x  Kích thước hiển thị 30 - 300 inch (đường chéo)  Khoảng cách chiếu 1m-10.98m (100"@3.34m)  Chỉnh vuông hình (Keystone) Theo chiều dọc <math>\pm 40^\circ</math>  Độ ồn 30/26dB (Chế độ thường/ Chế độ Eco)  Độ trễ đầu vào 16ms  Hỗ trợ độ phân giải Từ VGA (640 x 480) đến FullHD (1920 x 1080)  Tương thích HDTV 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p  <b>Tần số quét:</b>  Ngang: 15K~102KHz  Dọc: 23~120Hz  <b>Cổng kết nối:</b>  VGA vào x1  HDMI vào x1 (HDMI 1.4/HDCP 1.4)  Audio (3.5mm) vào x1  Audio (3.5mm) ra x1  VGA ra (Giám sát) x1  USB -A (Cấp nguồn/dịch vụ) x1 (5V/2A)  RS232 x1  Loa 2 W  Nguồn điện AC 100~240V +/- 10% , 50/60Hz  Công suất tiêu thụ 156W (Chế độ thường)/ &lt;0.5W (Chế độ chờ)  Nhiệt độ hoạt động 0~40° C  Trọng lượng 2.45 kg  Kích thước 293 x 221 x 115 mm (Rộng x Sâu x Cao)  Ngôn ngữ 24 ngôn ngữ, có Tiếng Việt và Tiếng Anh  Đóng gói Máy chiếu, Cấp nguồn, Điều khiển, HDSD nhanh  <b>CÁC TÍNH NĂNG CHÍNH</b>  Máy chiếu được trang bị công nghệ LED thế hệ thứ 3, với tuổi thọ nguồn sáng lên đến 30.000 giờ (sử dụng lên tới 20 năm với mỗi ngày sử dụng 4 giờ), giúp người dùng không</p>	
----	-------------------	---	--

	<p>cần thay đèn thường xuyên, giảm thủy ngân độc hại, mang lại môi trường xanh và an toàn.</p> <p>Với công nghệ LED mới nhất, giúp máy chiếu có độ sáng lớn hơn, đảm bảo hình ảnh sáng, màu sắc trung thực và chi tiết trong mọi điều kiện ánh sáng trong phòng.</p> <p>Áp dụng công nghệ Ostar Projection Power LED của ams OSRAM, giúp tiết kiệm năng lượng hơn so với các máy chiếu sử dụng công nghệ khác.</p> <p>Điều khiển của máy chiếu được tích hợp đầy đủ các phím chức năng và chuyển trang slide (khi kết nối máy chiếu và máy tính qua cổng USB), giúp điều chỉnh máy chiếu một cách dễ dàng.</p> <p>Loại bỏ thời gian chờ khởi động hoặc chờ tắt máy với khả năng bật / tắt nguồn tức thì, cung cấp khả năng chiếu sáng ngay lập tức để khởi động máy nhanh mà không cần thời gian làm mát.</p> <p>Máy chiếu cho phép điều chỉnh vuông hình (keystone) theo chiều dọc (<math>\pm 40^\circ</math>) giúp cho việc lắp đặt dễ dàng, phù hợp với nhiều không gian trình chiếu khác nhau.</p> <p>Cập nhật phần mềm máy chiếu thuận lợi qua cổng USB Hỗ trợ trình chiếu 360° linh hoạt, giúp thiết lập linh hoạt trong các phòng họp/lớp học</p> <p>Tích hợp cổng USB 5V/2A cung cấp nguồn điện đến các dongle (HDMI không dây) một cách thuận tiện, không cần sử dụng bộ chia nguồn khi trình chiếu đa phương tiện.</p> <p>Duy trì chất lượng hình ảnh rõ nét và tuổi thọ của sản phẩm bằng động cơ quang học kín tiên tiến (IP5X) giúp ngăn bụi xâm nhập và ảnh hưởng đến hệ thống nhiệt.</p> <p>Chế độ màu (Color mode) hiển thị linh hoạt, với 7 chế độ hiển thị: Sáng nhất/ Trình chiếu/ Tiêu chuẩn/ Ảnh/ Phim/ Người dùng 1/ Người dùng 2 phù hợp với các nội dung trình diễn khác nhau.</p> <p>Thiết kế làm mát tiên tiến cho phép vận hành 24/7 mà không làm giảm chất lượng hình ảnh hoặc hiệu suất làm việc, làm cho máy chiếu trở nên lý tưởng cho các ứng dụng yêu cầu sử dụng liên tục.</p> <p>Máy chiếu có thể điều chỉnh được cấp độ sáng hình chiếu (100 cấp độ) và điều chỉnh độ tương phản (<math>\pm 50</math> cấp độ).</p> <p>Máy chiếu có thể cài đặt được nhiệt độ màu với 3 lựa chọn 9300K/7500K/6500K, và có thể chỉnh các màu sắc: Tăng Đỏ /Tăng Xanh Lá /Tăng Xanh Trời /Bù Đỏ /Bù Xanh Lá /Bù Xanh Trời.</p> <p>Tính năng quản lý màu cho phép điều chỉnh tăng giảm các dải màu, gồm: Màu cơ bản, màu sắc, độ bão hòa, tăng.</p> <p>Tính năng Gamma với 7 cấp độ: 1.8/2.0/2.2/2.35/2.5/Cubic/SRGB, giúp điều chỉnh được độ sáng của các mức thang độ xám làm cho hình ảnh hiển thị được rõ nét.</p>	
--	--	--

	<p>Máy chiếu tự động bật nguồn khi kết nối tín hiệu đầu vào từ cổng HDMI, VGA hoặc tự động bật nguồn khi được kết nối nguồn điện.</p> <p>Máy chiếu có tính năng đồng bộ bật/tắt với các thiết bị có tính năng CEC khi kết nối qua cổng HDMI.</p> <p>Máy chiếu có chức năng tiết kiệm năng lượng thông minh, tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu kết nối đầu vào, hẹn giờ cho chế độ tiết kiệm của máy chiếu.</p> <p>Tính năng USB A Power cho phép người dùng tắt/bật nguồn điện tại cổng USB A của máy chiếu.</p> <p>Cài đặt âm thanh với 03 lựa chọn: Tắt âm thanh/Âm lượng âm thanh/Âm bật, tắt máy.</p> <p>Máy chiếu được tích hợp tính năng Hẹn giờ trình chiếu trợ giúp trong khi thuyết trình với các tùy chọn: Thời gian hẹn giờ /Thời gian hiển thị /Vị trí hiển thị/Hướng đếm thời gian /Âm thanh nhắc nhở /Bắt đầu đếm thời gian.</p> <p>Trang bị Mẫu thẻ kiểm tra giúp cho việc thực hiện thao tác kiểm tra và lắp đặt máy chiếu dễ dàng.</p> <p>Máy chiếu có thể cài đặt được hình nền hiển thị trong khi chờ tín hiệu.</p> <p>Máy chiếu tương thích với công nghệ trình chiếu 3D với các định dạng 3D khác nhau và đảo ngược đồng bộ 3D.</p> <p>Cài đặt tín hiệu cổng HDMI: Định dạng HDMI: Tự động /RGB /YUV; Phạm vi HDMI: Tự động / Nâng cao / Bình thường.</p> <p>Nguồn sáng của máy chiếu có 4 chế độ hoạt động (Bình thường/ Tiết kiệm (Eco)/Đèn năng động 1/Đèn năng động 2) giúp giảm điện năng thụ và nâng cao tuổi thọ của nguồn sáng trong quá trình sử dụng.</p> <p>Thông tin thời gian sử dụng của nguồn sáng được chia rõ thời gian sử dụng ứng với các chế độ.</p> <p>Máy chiếu có thể cài đặt vị trí và thời gian hiển thị của sổ Menu.</p> <p>Chế độ hoạt động tại vị trí có độ cao từ 1500m: Có (Chế độ cho phép máy chiếu hoạt động tối ưu hơn khi sử dụng tại vị trí có độ cao <math>\geq 1500m</math> so với mực nước biển).</p> <p>Chức năng bảo vệ máy chiếu: Thiết lập mật khẩu của người dùng kết hợp cùng chức năng khóa bật nguồn và tính năng khóa bàn phím trên thân máy.</p> <p>Máy chiếu đạt được 8 kênh điều khiển từ xa khác nhau, giúp cho việc điều khiển 1 máy chiếu mà máy chiếu khác trong một phòng không bị ảnh hưởng.</p> <p>Máy chiếu có thể lựa chọn phương pháp điều khiển bằng cổng RS-232 hoặc USB khi kết nối với máy tính.</p> <p>Cổng RS232 tích hợp 08 lựa chọn tốc độ truyền khác nhau giúp máy chiếu có thể kết nối với thiết bị điều khiển 1 cách dễ dàng.</p> <p>Chế độ bảo hành Bảo hành 24 tháng cho thân máy, 24</p>	
--	---	--

		tháng hoặc 3.000 giờ cho nguồn sáng tùy theo điều kiện nào đến trước.	
--	--	---	--

45	Màn hình Led trong nhà	<p><b>Modul Led</b>          Kích thước 4160 mm x 3040 mm          Loại màn hình Indoor - Bóng đồng          Kích thước module: 320 x 160 mm          Điểm ảnh module: 104 x 52 pixel          Phụ kiện: Ốc hít nam châm, dây data ngắn, dây nguồn...</p> <p><b>Card Thu</b>          Khả năng quản lý: <math>\geq 768*128</math> điểm ảnh          Đầu ra: Hub 75 x 12          Đầu vào: JR45 x2</p> <p><b>Nguồn</b>          Nguồn 5V40A mỏng          Công suất: 200W (công suất thực)          Làm mát: Kem tản nhiệt chuyên dụng (chống ồn không sử dụng quạt)</p> <p><b>Bộ xử lý hình ảnh</b>          ĐPG tối đa: 2,6 triệu pixels          Ngang tối đa: 4096 pixel          Cao tối đa: 2048 pixel          Inputs: DVI*1, HDMI*2, USB*1, Audio*1          Outputs: Cổng mạng Gigabit *4</p>	
----	------------------------	---	--

46	Máy Vi Tính	<p>Bộ vi xử lý Bộ xử lý Intel Core i5-12400 (2.5GHz, 6 lõi và 12 luồng, bộ nhớ đệm: 18MB Cache).          Bộ nhớ RAM 8GB hỗ trợ mở rộng với tối thiểu 4 khe cắm RAM.          Ổ cứng SSD 512GB</p> <p><b>Mainboard</b>          Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý.          Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong:          3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu.</p> <p><b>Tính năng tích hợp:</b>          "- LANGuard: Bảo vệ chống đột biến điện mạng LAN, sét đánh và phóng tĩnh điện!          · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng          · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS          · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB          - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn.          - Cho phép xóa sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng.          - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn"</p> <p>Card màn hình Tích hợp Intel® UHD Graphics          Cạc âm thanh Tích hợp 8 Channel High Definition Audio          Giao tiếp mạng Tích hợp GbE LANGuard          Màn hình Màn hình FPT ELEAD 21.5" Widescreen</p>	
		<p>- Kích thước 21.5 inch          - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD)          - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL          Vỏ máy và nguồn FPT ELEAD m-Tower front USB With PSU 450W          Bàn phím standard USB          Chuột Optical USB          Tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015; ISO 14001:2015;          TCVN ISO / IEC 17025:2017</p>	

**Ghi chú:**

- Nếu bất kỳ tên thương hiệu, hãng sản xuất, model, ký mã hiệu, nguồn gốc xuất xứ của thiết bị (nếu có) được nêu trong E-HSMT thì chỉ mang tính tham khảo. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có tên thương hiệu, hãng sản xuất, model, ký mã hiệu, nguồn gốc xuất xứ khác nhưng phải đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng và tính năng sử dụng của E-HSMT.

**Yêu cầu về chất lượng:**

- Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, có đầy đủ ký mã hiệu, hãng sản xuất, năm sản xuất, tình trạng thiết bị... đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Nhà thầu có thể chào thầu hàng hóa có thông số đúng hoặc tương đương hoặc cao hơn yêu cầu (tương đương được hiểu theo đáp ứng toàn bộ hoặc có những thông số cao hơn các thông số được nêu ra trong một hàng hóa của EHSMT).

- Tên hãng sản xuất, xuất xứ, model, ký mã hiệu của hàng hóa (nếu có) nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo.

- Nhà thầu soạn một bảng nội dung thông số kỹ thuật tương tự để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tuân thủ với Tóm tắt thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu thông số kỹ thuật và dịch vụ liên quan và phải tuân thủ các tiêu chuẩn.

- Chủ đầu tư sẽ khước từ tất cả các sản phẩm, thiết bị do nhà thầu cung cấp nếu không có nguồn gốc rõ ràng, không bảo đảm chất lượng hoặc vi phạm chính sách hải quan, thuế, môi trường và các chính sách khác có liên quan do nhà nước qui định.

- Nhà thầu phải cung cấp cho chủ đầu tư các tài liệu như sau: Đối với hàng hóa nhập khẩu: Bản gốc hoặc bản sao có chứng thực giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa (CO) và giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm (CQ); Đối với hàng hóa trong nước: Bản gốc hoặc bản sao có chứng thực giấy chứng nhận chất lượng hoặc phiếu xuất xưởng của nhà sản xuất đối với hàng hóa trong nước. Việc nghiệm thu bàn giao phải đảm bảo nhà thầu cung cấp đầy đủ các giấy tờ nêu trên cho chủ đầu tư.

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa được cung cấp để đảm bảo hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng.

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

+ Kiểm tra đối chiếu CO, CQ và các tài liệu nhà thầu cung cấp với hồ sơ dự thầu.

+ Kiểm tra đảm bảo số lượng, ký mã hiệu, hãng sản xuất, năm sản xuất, tình trạng thiết bị của các hàng hóa đúng theo yêu cầu trong Hợp đồng.

+ Kiểm tra công tác lắp đặt, cài đặt

+ Kiểm tra kỹ thuật chạy thử hệ thống sau lắp đặt, cài đặt.

- Nhà thầu phải có thông báo đến Chủ đầu tư trước tối thiểu 02 ngày làm việc để tổ chức nghiệm thu.

- Thời gian, địa điểm và cách thức tiến hành kiểm tra, thử nghiệm: Chủ đầu tư sẽ thông báo cụ thể cho nhà thầu trong quá trình thực hiện hợp đồng.

- Trường hợp thiết bị hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật.

- Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do nhà thầu chịu.

- Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Chủ đầu tư không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng của nhà thầu