

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

*Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.*

*Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.*

*Hồ sơ mời thầu được nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.*

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

#### **1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu**

- Chủ đầu tư: Văn phòng Đảng ủy phường Tân Sơn Nhì
- Tên Gói thầu: Mua sắm trang thiết bị công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số năm 2026.
- Dự toán: Mua sắm trang thiết bị công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số năm 2026 của Văn phòng Đảng ủy phường Tân Sơn Nhì.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 30 ngày.
- Nguồn vốn: Nguồn ngân sách.
- Loại hợp đồng: trọn gói.
- Địa điểm thực hiện: Số 06 Nguyễn Thế Truyện, phường Tân Sơn Nhì, Thành phố Hồ Chí Minh.

## **.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

- Hàng hóa chào thầu (đối với Máy bộ vi tính) phải đảm bảo có hợp quy được công bố theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền Thông quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông.

- Có bảng test kết quả thử nghiệm

- Có tài liệu kỹ thuật và tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt.

- Nhà thầu phải cam kết cung cấp các kênh hỗ trợ sau đây: Email; Số Hotline.....

- Có Catalogue hoặc hình ảnh gửi kèm theo hồ sơ dự thầu (trường hợp Catalogue không phải tiếng Việt, nhà thầu phải có bản dịch sang tiếng Việt và chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chính xác của những nội dung trong bản dịch).

- Hàng hóa cung cấp chính hãng, mới 100%, sản xuất trong vòng 6 tháng tính đến thời điểm đóng thầu.

- Tiêu chuẩn hàng hoá: Hàng hoá phải tuân thủ theo các quy định về tiêu chuẩn hiện hành tại các quốc gia hoặc vùng lãnh thổ mà hàng hoá có xuất xứ.

- Yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm đóng gói: Bao bì đóng gói, thông số kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất và hàng hoá phải còn nguyên đai nguyên kiện.

- Thực hiện nghiệm thu chất lượng thiết bị, kiểm tra thông số kỹ thuật thử trước khi đưa vào sử dụng.

- Có phương án bảo trì

- Đối với các hàng hoá: có cam kết đảm bảo về chất lượng sản phẩm và bảo hành 36 tháng đối với máy bộ vi tính để bàn, bảo hành 24 tháng đối với máy in, bảo hành 12 tháng đối với các thiết bị còn lại.

### **2.1. Bảng thông số kỹ thuật:**

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn yêu cầu hoặc tương đương:

<b>TT</b>	<b>Danh mục thiết bị</b>	<b>Thông số kỹ thuật</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>
<b>A</b>	<b>Bản quyền phần mềm (License)</b>			
1	Bản quyền Office	Microsoft Office Home 2024 chính hãng (Vĩnh viễn, Dành cho 1 người, 1 thiết bị Windows/Mac) Phần mềm bao gồm các ứng dụng Office: Word, Excel, PowerPoint, cùng tính năng cộng thêm OneNote • Bao gồm tất cả các ngôn ngữ	Bản quyền	5

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tương thích với Windows 10/Windows 11/macOS</li> </ul>		
B	Trang thiết bị đầu cuối cho cán bộ công chức			
2	Máy vi tính để bàn (kèm theo bản quyền hệ điều hành Windows)	<p>Bộ vi xử lý: Intel Core i5 thế hệ 12 trở lên, đạt xung nhịp cơ bản từ 2.5GHz trở lên, ít nhất 6 nhân, 12 luồng, bộ nhớ đệm tối thiểu 12MB, Hỗ trợ Dung lượng bộ nhớ 192GB.</p> <p>Bo Mạch chủ: Tương thích với CPU đã nêu, hỗ trợ đầy đủ các cổng kết nối cơ bản (LAN Support 2.5G, Audio, HDMI/DisplayPort, USB TypeC® port, with USB 3.2 Gen 2 support), có tích hợp card mạng, âm thanh, có card Wi-Fi hỗ trợ băng thông kênh 320 MHz</p> <p>Bộ nhớ: Tối thiểu 16G DDR5, 8 Chip Nhớ.</p> <p>Ổ cứng: Ổ SSD dung lượng tối thiểu 256GB.</p> <p>Màn hình: Kích thước tối thiểu 24 inch, chuẩn Led độ phân giải Full HD (1920 x 1080) trở lên .</p> <p>Vỏ Máy: Có khả năng hỗ trợ lắp đặt card đồ họa rời kích thước lớn (tối thiểu 300mm), hỗ trợ lắp nguồn chuẩn ATX, trang bị ít nhất 2 quạt làm mát (ưu tiên hỗ trợ RGB)</p> <p>Nguồn: Công suất thực <math>\geq</math> 650W, đạt chuẩn tiết kiệm năng lượng 80 Plus Bronze</p> <p>Thiết bị ngoại vi: keyboard, Mouse công USB 2.0</p> <p>Windows 11 Pro bản quyền vĩnh viễn.</p> <p>Các dịch vụ hỗ trợ đi kèm, Bảo hành &amp; bảo trì:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dịch vụ khảo sát hiện trạng và nhu cầu triển khai cài đặt, lắp đặt.</li> <li>- Dịch vụ hỗ trợ giao hàng tận nơi sử dụng.</li> <li>- Dịch vụ triển khai theo yêu cầu tận nơi sử dụng, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cài đặt hệ điều hành.</li> <li>+ Cập nhật hệ điều hành.</li> <li>+ Cập nhật Firmware, Driver và BIOS.</li> <li>+ Cài đặt và cấu hình kết nối mạng nội bộ, máy in, máy scan, máy photo....</li> <li>+ Cài đặt các phần mềm theo yêu cầu: Font chữ, Office, trình duyệt Web, Bộ gõ Tiếng Việt, Trình đọc PDF, ứng dụng nhắn tin...</li> <li>+ Sao chép dữ liệu người dùng sang máy tính mới.</li> <li>+ Cấu hình các phần mềm và tính năng nâng cao khác theo yêu cầu của người sử dụng.</li> </ul> </li> <li>- Dịch vụ đào tạo, hướng dẫn vận hành, sử dụng thiết bị.</li> <li>- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật xử lý sự cố tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 trong thời gian bảo hành.</li> </ul>	Bộ	16

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dịch vụ bảo trì định kỳ 03 tháng/lần trong thời gian bảo hành.</li> <li>- Bảo hành 36 Tháng chính hãng tại địa điểm thực hiện gói thầu</li> <li>- Nội dung bảo trì: vệ sinh công nghiệp, kiểm tra tình trạng sức khỏe thiết bị, cập nhật firmware, lập báo cáo, tư vấn các vấn đề kỹ thuật có liên quan trong thời gian bảo hành.</li> <li>- Dịch vụ hỗ trợ bảo hành tận nơi sử dụng theo tiêu chuẩn 4 giờ 24x7 từ khi nhận được yêu cầu trong thời gian bảo hành.</li> </ul> <p>Sản phẩm phải được công bố hợp quy theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền Thông quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông</p>		
3	<p>Máy vi tính xách tay (kèm theo bản quyền hệ điều hành Windows)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình: 15.6 inch</li> <li>+ Đèn nền: LED Backlit</li> <li>+ Độ sáng: 300nits</li> <li>+ Độ phân giải: FHD (1920 x 1080)</li> <li>+ Tỷ lệ: 16:9</li> <li>+ Có chức năng chống chói</li> <li>+ Gam màu: NTSC 45%</li> <li>+ Góc nhìn (H/V): 170/170</li> <li>+ Thời gian đáp ứng (Tiêu chuẩn/ Tối đa): 25/35ms</li> <li>+ Tần số: 60Hz</li> <li>+ Độ tương phản: 700:1</li> <li>+ Tỷ lệ màn hình trên thân máy 87%</li> <li>+ IPS: Wide view</li> <li>- Bộ vi xử lý: CPU: Intel Core i5-13420H (2.1 GHz - 4.6 GHz/12MB/8 nhân, 12 luồng) - Bộ xử lý đồ họa: Intel® UHD Graphics</li> <li>- Khe cắm mở rộng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 02x DDR5 SO-DIMM slots</li> <li>+ 01x M.2 2230 PCIe 4.0x4</li> <li>+ 01x M.2 2280 PCIe 4.0x4</li> </ul> </li> <li>- Bộ nhớ: 16GB - Lưu trữ: 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD</li> <li>- Camera: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 1080p FHD camera</li> <li>+ With privacy shutter</li> </ul> </li> <li>- Kết nối không dây: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2 + Bluetooth® 5.3 Wireless Card</li> <li>- Loại bàn phím: Chiclet Keyboard</li> <li>- Cổng kết nối: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 02x USB 3.2 Gen 1 Type-A</li> <li>+ 02x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery</li> <li>+ 01 x HDMI 1.4</li> </ul> </li> </ul>	Cái	1

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		+ 01 x 3.5mm Combo Audio Jack + 01 x cổng kết nối mạng LAN tốc độ Gigabit - Pin: 3-cell Li-ion - Sạc nguồn: Type C / 130W AC Adapter - Bảo mật: + Kensington Nano Security Slot™ + Trusted Platform Module (TPM) 2.0 + Thiết kế: Kim loại - chiều nghỉ tay bằng kim loại, Bảo mật vân tay, Xoay gập 180 độ, Có đèn bàn phím - Hệ điều hành: bao gồm hệ điều hành win bản quyền vĩnh viễn		
4	Máy Laser in	Máy in Laser – Máy in Laser trắng đen khổ giấy A4. – Công nghệ in: Laser. – Tốc độ in: 38 trang/ phút (trắng/ đen, A4). – Thời gian in trang đầu tiên: Nhanh hơn 5.7 giây. – Độ phân giải: 600 x 600 dpi, 4800 x 600 enhanced dpi. – Chức năng: In 2 mặt tự động. – Ngôn ngữ in: HP PCL 5, HP PCL6, HP postscript level 3 emulation, direct PDF (v 1.7) printing, URF, PCLM, PWG. – Chu kỳ in hàng tháng: 100.000 trang. – Màn hình hiển thị: 2-line LCD (text). – Kết nối cổng USB 2.0 tốc độ cao, Lan RJ45 – Bộ nhớ chuẩn: 256MB. – khay giấy ngõ vào: 100 tờ. – khay giấy ngõ ra: 250 tờ.	Cái	14
5	Máy scan tài liệu	Tốc Độ Quét: 40 trang/phút Khổ Tài Liệu - Nhiều Loại Giấy - Độ Rộng: 50.8 mm to 215.9 mm Khổ Tài Liệu - Nhiều Loại Giấy - Độ Dài: 50.8 mm đến 355.6 mm Khổ Tài Liệu - Một Loại Giấy - Độ Rộng: 50.8 mm đến 215.9 mm Màu / Đơn Sắc: Có/Có Quét Hai Mặt Tự Động (Duplex): Có Độ Sâu Màu - Đầu Vào: 48-bit colour processing Độ Sâu Màu - Đầu Ra: 24-bit colour processing Độ Phân Giải Quang Học: Lên đến 600 dpi × 600 dpi Độ Phân Giải Nội Suy: Lên đến 1,200 dpi × 1,200 dpi Độ Rộng Quét: Lên đến 215.9 mm ADF (Automatic Document Feeder - Khay Nạp Tài Liệu Tự Động) Lên đến 60 tờ (Paper: 80 g/m <sup>2</sup> ) Dung Lượng Bộ Nhớ: 512 MB, Tự động rút trích 05 vùng biên mục của văn bản hành chính (gồm Cơ quan phát hành, ngày phát hành, Số Văn bản, Loại	Cái	6

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		văn bản và Trích yếu)		
C	<b>Hệ thống phòng họp trực tuyến</b>			
C1	<b>Hội trường</b>			
6	Màn hình Led P2.5	<p>Màn hình Led P2.5 hiển thị Trong Nhà -Moduel Full Màn hình Led: kích thước 3,84m x 2,24m</p> <p>a. Thông số vật lý:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cự ly điểm ảnh (mm): (P2.5 );</li> </ul> <p>b. Thông số quang học:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ sáng (cd/ m2): <math>\geq 800</math>;</li> <li>- Góc nhìn rõ (theo chiều ngang): <math>160^\circ</math>;</li> <li>- Góc nhìn rõ (theo chiều dọc): <math>160^\circ</math>;</li> <li>- Độ đồng nhất của màu sắc: <math>\leq \pm 0.003Cx, Cy</math>;</li> <li>- Độ đồng nhất của độ sáng (%): 97;</li> <li>- Tỷ lệ tương phản: 5000: 1;</li> <li>- Nhiệt độ màu: 3000 K đến 10000 K (có thể điều chỉnh);</li> <li>- Mức độ hiệu chỉnh (bit): 16;</li> <li>- Số màu hiển thị tối thiểu: 281 nghìn tỷ màu;</li> <li>- Độ phân giải màn hình (dot/m2): <math>\geq 160.000</math>.</li> <li>- Cấp bảo vệ bề mặt: IP60</li> </ul> <p>c. Thông số về điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất tiêu thụ tối đa (W/m2): <math>\leq 345</math>;</li> <li>- Công suất tiêu thụ trung bình (W/M2): <math>\leq 115</math>;</li> <li>- Tần số làm tươi (Hz): 3840;</li> <li>- Nguồn điện: (VAC): 110 – 220 15%; (50 – 60) Hz.</li> </ul> <p>d. Điều kiện hoạt động:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhiệt độ hoạt động (oC): (-10) - 50;</li> <li>- Độ ẩm hoạt động (% RH): 10 – 80;</li> <li>- Tuổi thọ bóng LED: <math>\geq 100.000</math> giờ;</li> <li>- Tín hiệu đầu vào: VGA, DVI, HDMI...;</li> <li>- Hệ điều hành: Android, Macos; Window....</li> </ul> <p>Thông số của Cabinet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: hợp kim nhôm;</li> <li>- Cấp bảo vệ bề mặt: IP60;</li> </ul> <p>Bộ nguồn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ phân giải (Tủ đơn): <math>\geq 384 \times 216</math>; Nguồn cung cấp (Tủ đơn) (W) : <math>\geq 90</math>;</li> <li>- Độ phân giải (Tổng): <math>\geq 1.920 \times 1.080</math>;</li> <li>- Cấp nguồn: <math>\geq 5</math>; Cấp mạng: <math>\geq 4</math>.</li> </ul> <p>Bộ điều khiển màn hình LED</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ điều khiển LED đủ màu, hỗ trợ tối đa 5MP;</li> <li>- Độ phân giải: <math>\geq 3.840 \times 1.080</math>;</li> <li>- Đầu vào: 2 x HDMI, 1 x DP, 1 x DVI;</li> <li>- Đầu ra: 1 x HDMI, 8 x RJ45;</li> <li>- Điều khiển: Qua mạng máy tính, theo dạng quản lý tập trung</li> </ul>	Bộ	1

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>Phụ kiện đi kèm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cáp quang HDMI 30 Mét</li> <li>+ Lõi dây : bao gồm 4 lõi cáp quang, 7 lõi đồng mạ thiếc</li> <li>+ Đầu tiếp xúc làm bằng hợp kim kẽm</li> <li>+ Chuẩn kết nối : HDMI 2.0</li> <li>+ Độ phân giải hỗ trợ : 4K/60Hz</li> <li>+ Băng thông 18Gbps</li> <li>+ Số màu : 12 bit màu truyền âm thanh hình ảnh;</li> <li>- Bộ chia HDMI Kramer VS-44H2A</li> <li>+ Đầu vào 4 HDMI, Đầu ra 4 HDMI</li> <li>+ 4 HDMI: Trên đầu nối HDMI cái</li> <li>+ 4 S/PDIF: Trên đầu nối RCA dạng cái</li> <li>+ 4 Âm thanh nổi cân bằng: Trên đầu nối khối đầu cuối 5 chân</li> <li>+ Cổng kết nối : 1 x USB, 1 x RS-232, 1 IR IN, 1 x Ethernet</li> <li>+ Độ phân giải: 4K@60Hz 4: 4: 4 Tối đa. Tốc độ dữ liệu: 18Gbps (6Gbps trên mỗi kênh đồ họa)</li> <li>- Dây cáp mạng;</li> <li>- Thiết bị chuyển mạch 8 cổng.</li> <li>- Lan/ Ethernet R45 1G</li> <li>- Usb 3.1 Gen 2 with high density connector</li> <li>- USB Type C Thunder Bolt.</li> <li>- Bluetooth 6.0</li> <li>- MicroSDHC, MicroSDXC, SDHC, SDXC"</li> <li>- Phần mềm quản lý và sử dụng màn hình LED: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Phần mềm ứng dụng công nghệ truyền thông trên nền tảng Cloud, IOT giúp người dùng có thể chủ động truyền tải thông tin lên màn hình hiển thị (LED, LCD, TV, FRAME .....);</li> <li>2. Có tính năng giúp người dùng có thể chủ động cài đặt, thiết lập khung giờ trình chiếu, lên lịch hẹn giờ, phát theo nội dung, chủ đề của từng yêu cầu chi tiết. Với ứng dụng điều khiển trên mọi nền tảng, tối ưu mọi giải pháp về truyền thông nội bộ, truyền thông quảng cáo, sự kiện, lịch công tác.....</li> <li>3. Chạy được trên giao diện web;</li> <li>4. Dùng được với nhiều loại thiết bị như máy tính bàn, laptop, điện thoại thông minh;</li> <li>5. Giao diện dễ sử dụng, thân thiện với người dùng;</li> <li>6. Tải các file video, hình ảnh, text... để trình chiếu chạy quảng cáo trên tất cả các định dạng;</li> <li>7. Tính năng cài đặt chỉ chạy video hoặc chỉ chạy hình ảnh hoặc chạy hỗn hợp cả hai</li> <li>8. Tính năng cài đặt thời gian bắt đầu và kết thúc theo chu kỳ vòng lặp thời gian</li> </ul> </li> <li>lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, Có hệ thống Aptomat chống giật, Chống nhiễu tư &amp; hệ thống cắt sét chủ</li> </ul>		

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		động, chống sét lang truyền, Đảm bảo an toàn, bảo mật, an ninh thông tin ngay sau khi hệ thống hoạt động, Ốp alu hoàn thiện màng hình led		
	Hệ thống âm thanh			
7	Loa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải tần số (-10 dB): 40 Hz – 20 kHz</li> <li>• Đáp ứng tần số (<math>\pm 3</math> dB): 50Hz ~ 18kHz</li> <li>• Độ phủ: 80 ° * 50 °</li> <li>• Chế độ Bi-amp : Không có</li> <li>• Tần số chéo: 1,2 kHz</li> <li>• Xếp hạng sức mạnh : 350W / 700W / 1400W</li> <li>• Spl tối đa @ 1M: 133dB</li> <li>• Độ nhạy hệ thống (1w @ 1m): 98 dB SPL</li> <li>• Trình điều khiển LF: 1 x OBT 23H 305 mm (12 in) Ổ đĩa vi sai loa trầm</li> <li>• Trình điều khiển HF: 1 x cuộn dây giọng nói OBT 2310H 75 mm (3 in) neodmium</li> <li>• Trở kháng : 8Ohm</li> <li>• Vỏ bọc: Gỗ ép hình thang, 15 mm, 10 lớp</li> <li>• Hệ thống treo : 3 điểm treo</li> <li>• Vận chuyển: 2 tay cầm bằng thép hai bên</li> <li>• Hoàn thiện: Hoàn thiện sơn nhám màu đen</li> <li>• Lưới tản nhiệt: Thép đục lỗ 5 mm, sơn tĩnh điện, màu đen</li> <li>• Huy hiệu OBT có thể tháo rời và logo OBT nổi</li> <li>• Kết nối đầu vào: Đôi Neutrik® NL4MP</li> </ul>	Cái	4
8	Loa Sud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải tần số (-10 dB): 50Hz ~ 180Hz</li> <li>• Đáp ứng tần số (<math>\pm 3</math> dB): 55Hz ~ 180Hz</li> <li>• Chế độ kết nối đầu vào: Có thể chuyển đổi, +1/-1 hoặc +2/-2</li> <li>• Tần số chéo được đề xuất: 80 Hz, 24 dB / quãng tám HPF</li> <li>• 80 Hz, 24 dB / quãng tám LPF</li> <li>• Xếp hạng sức mạnh : 700W / 1400W / 2800W</li> <li>• Spl tối đa @ 1M: 128dB</li> <li>• Nhạy cảm: 100dB SPL 1w / 1m</li> <li>• Trình điều khiển LF: 1 x Ổ đĩa vi sai OBT 25H 457 mm (18 in) loa trầm</li> <li>• Trở kháng danh nghĩa: 8 ohms</li> <li>• Vỏ bọc: Gỗ ép hình chữ nhật, 18 mm, 12 lớp</li> </ul>	Cái	2
9	Cục đẩy ( 4 loa )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ngõ ra stereo 8 ohm : 2 * 1000W</li> <li>• Ngõ ra stereo 4 ohm : 2 * 1500W</li> <li>• Công suất Parallel tại 1khz 0.1% THD</li> <li>• 3000w (8 Ohm) và 4000w (4 Ohm)</li> <li>• Tỷ lệ tín hiệu / nhiễu:&gt; 101dBA</li> <li>• Hệ số DF : &gt; 450 (hệ số giảm xóc, hệ số giảm chấn, giảm âm)</li> <li>• Đáp tuyến tần số: +/- 0.1dB 20Hz ~ 20,000Hz</li> <li>• THD : 0.01% tại 8 Ohm (độ méo hài tổng thể)</li> </ul>	Cái	1

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ nhạy tín hiệu đầu vào: 0.775V, 1.0V, 1.5V</li> <li>• Mạch lọc thông thấp LPF: 25 ~182Hz</li> <li>• Mạch lọc thông cao HPF: 140 ~ 19,000Hz</li> <li>• Sò công suất OBT R21000</li> <li>• Trở kháng ngõ vào: 20K Ohm balance</li> <li>• Hệ số CMRR: -75dB</li> <li>• Nhiễu xuyên âm: -70dB</li> <li>• Tăng điện áp: 37dB</li> <li>• Dải động:&gt; 90dBA</li> <li>• Chức năng bảo vệ: DC / Ngắn mạch / Quá nhiệt /Quá tải / Biến dạng Giới hạn điện áp / Tuýt còi tần số cao / Khởi động mềm nguồn / Bảo vệ tần số cao VHF</li> <li>• Loại mạch giai đoạn đầu ra: Super H</li> </ul>		
10	Cục đẩy (2 loa Sud)	<p>Ngõ ra stereo 8 ohm : 4 * 600W  + Ngõ ra stereo 4 ohm : 4 * 900W  + Công suất Parallel tại 1khz 0.1% THD  2 * 1200w (8 Ohm) và 2 * 1800w (4 Ohm)  + Tỷ lệ tín hiệu / nhiễu:&gt; 101dBA  + Hệ số DF : &gt; 450 (hệ số giảm xóc, hệ số giảm chấn, giảm âm)  + Đáp tuyến tần số: +/- 0.1dB 20Hz ~ 20,000Hz  + THD : 0.01% tại 8 Ohm (độ méo hài tổng thể)  + Độ nhạy tín hiệu đầu vào: 0.775V, 1.0V, 1.5V  + Mạch lọc thông thấp LPF: 25 ~182Hz  + Mạch lọc thông cao HPF: 140 ~ 19,000Hz  + Trở kháng ngõ vào: 20K Ohm balance  + Hệ số CMRR: -75dB  + Nhiễu xuyên âm: -70dB  + Tăng điện áp: 37dB  + Dải động:&gt; 90dBA  + Chức năng bảo vệ: DC / Ngắn mạch / Quá nhiệt /Quá tải / Biến dạng Giới hạn điện áp / Tuýt còi tần số cao / Khởi động mềm nguồn / Bảo vệ tần số cao VHF  + Loại mạch giai đoạn đầu ra: Super H</p>	Cái	1
11	Micro không dây	<p>Micro không dây (4 cái)  - Có thể chọn 2*100 kênh.  - Chuyên nghiệp cho hiệu suất sân khấu.  - Đa dạng với 2 anten.  - Khoảng cách làm việc 100-120 mét.</p>	Bộ	1
12	Vang Số	<p>- Kênh đầu vào micro có 15 band equalizer, kênh âm nhạc đầu vào có 7 band equalizer  - Xử lý chống hú rít làm cho âm thanh mượt mà, êm tai  - Có 3 đường micro phản hồi âm để lựa chọn, đầu ra có một giới hạn điện áp và chức năng trễ chậm  - Có chức năng của mỗi phần độc lập điều chỉnh có</p>	Cái	1

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>chức năng xử lý loa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu trữ được 16 loại chế độ, tất cả các kênh được trang bị một vượt qua cao, thấp qua lọc</li> <li>- Cắm preamp kỹ thuật số, sử dụng phần dự liệu 24 bit và 32 bit</li> <li>- Bộ lọc băng thông thấp: 5,99 Hz – 20.6KHz</li> <li>- Vang cao qua bộ lọc: 0Hz – 1000Hz</li> <li>- 3 cổng micro</li> <li>- Mức đầu vào tối đa: 4V (RMS)</li> <li>- Mức đầu ra tối đa: 4V (RMS)</li> <li>- Độ tăng kênh âm nhạc: MAX: 12db</li> <li>- Độ nhạy của micro: 64mV (ngoài: 4V)</li> <li>- Tỷ lệ tín hiệu / nhiễu:&gt; 80db</li> <li>- Điện áp đầu vào: -220V 50Hz</li> </ul>		
13	Bàn trộn mixer	<p>Chip kỹ thuật số DSP tích hợp, trải nghiệm tính toán hiệu ứng âm thanh tại chỗ chân thực hơn;  Mỗi kênh có ba bộ cân bằng tham số: cao, trung bình và thấp, với các điều chỉnh riêng cho tần số cao, trung bình và thấp;  Bảy phân đoạn của đường thanh quản chính được cân bằng, với nhịp điệu chính xác hơn;  8 micro ghi âm và giao diện âm thanh, có khả năng kết nối nhiều nhạc cụ micro khác nhau;  Được trang bị chức năng đầu vào và đầu ra ghi âm;  Đầu ra 2 nhóm, đầu ra phụ 2 chiều, hiệu ứng vang kỹ thuật số và chất lượng âm thanh tuyệt vời  Điện áp đầu vào: AC90~240V/50~60Hz  Công suất định mức: 25W  Đáp ứng tần số: 20Hz~20KHz  Phương pháp đầu vào: Thẻ micro 7 kênh dragon mother, 1/2 kênh lotus flower  Phương pháp đầu ra: Kênh chính kênh đôi cân bằng, ổ cắm 6.35, kênh đôi SUB  Ổ cắm 6.35; Đầu vào đơn được trang bị bộ khuếch đại micro chất lượng cao</p>	Cái	1
14	Vật tư và thi công	<p>Chi phí vật tư phụ: đinh nẹp, ốc vít, dây loa, dây điện, ống ruột gà.....  chi phí nhân công thi công hệ thống âm thanh .  Hệ thống âm thanh bao gồm: Loa x 4, Loa Sud x 2, cục đẩy x 2, Micro không dây, vang số, bàn trộn.  Yêu cầu: loa phân bố hợp lý giúp âm thanh đều, rõ và trung thực, micro đa hướng hoặc hội nghị thu giọng tự nhiên, giảm tạp âm, bộ xử lý trung tâm tự động điều chỉnh âm thanh, khử hú, cân bằng tần số, trong quá trình lắp đặt đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ, đảm bảo mỹ quan và không làm thay đổi biến dạng kết cấu mặt bằng phòng họp, Có phương án thi công được phê duyệt trước khi thực hiện.  Lắp đặt hoàn chỉnh, đồng bộ, chắc chắn tại hiện</p>	Trọn gói	1

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		trường. - Hoạt động chạy thử ổn định trước khi nghiệm thu. Sau khi lắp đặt và chạy thử, nhà thầu phải tổ chức huấn luyện vận hành sử dụng thiết bị cho đơn vị thụ hưởng sử dụng.		
C2	Phòng họp lớn			
15	Màn hình Led P2.5	Màn hình Led P2.5 hiển thị Trong Nhà -Moduel Full Màn hình Led: kích thước 2,56m x 1,6m a. Thông số vật lý: - Cự ly điểm ảnh (mm): (P2.5 ); b. Thông số quang học: - Độ sáng (cd/ m2): $\geq 800$ ; - Góc nhìn rõ (theo chiều ngang): $160^\circ$ ; - Góc nhìn rõ (theo chiều dọc): $160^\circ$ ; - Độ đồng nhất của màu sắc: $\leq \pm 0.003Cx, Cy$ ; - Độ đồng nhất của độ sáng (%): 97; - Tỷ lệ tương phản: 5000: 1; - Nhiệt độ màu: 3000 K đến 10000 K (có thể điều chỉnh); - Mức độ hiệu chỉnh (bit): 16; - Số màu hiển thị tối thiểu: 281 nghìn tỷ màu; - Độ phân giải màn hình (dot/m2): $\geq 160.000$ . - Cấp bảo vệ bề mặt: IP60 c. Thông số về điện: - Công suất tiêu thụ tối đa (W/m2): $\leq 345$ ; - Công suất tiêu thụ trung bình (W/M2): $\leq 115$ ; - Tần số làm tươi (Hz): 3840; - Nguồn điện: (VAC): 110 – 220 15%; (50 – 60) Hz. d. Điều kiện hoạt động: - Nhiệt độ hoạt động (oC): (-10) - 50; - Độ ẩm hoạt động (% RH): 10 – 80; - Tuổi thọ bóng LED: $\geq 100.000$ giờ; - Tín hiệu đầu vào: VGA, DVI, HDMI...; - Hệ điều hành: Android, Macos; Window.... Thông số của Cabinet - Vật liệu: hợp kim nhôm; - Cấp bảo vệ bề mặt: IP60; Bộ nguồn: - Độ phân giải (Tủ đơn): $\geq 384 \times 216$ ; Nguồn cung cấp (Tủ đơn) (W) : $\geq 90$ ; - Độ phân giải (Tổng): $\geq 1.920 \times 1.080$ ; - Cấp nguồn: $\geq 5$ ; Cấp mạng: $\geq 4$ . Bộ điều khiển màn hình LED - Bộ điều khiển LED đủ màu, hỗ trợ tối đa 5MP; - Độ phân giải: $\geq 3.840 \times 1.080$ ; - Đầu vào: 2 x HDMI, 1 x DP, 1 x DVI; - Đầu ra: 1 x HDMI, 8 x RJ45;	Bộ	1

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>- Điều khiển: Qua mạng máy tính, theo dạng quản lý tập trung</p> <p>Phụ kiện đi kèm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cáp quang HDMI 30 Mét</li> <li>+ Lõi dây : bao gồm 4 lõi cáp quang, 7 lõi đồng mạ thiếc</li> <li>+ Đầu tiếp xúc làm bằng hợp kim kẽm</li> <li>+ Chuẩn kết nối : HDMI 2.0</li> <li>+ Độ phân giải hỗ trợ : 4K/60Hz</li> <li>+ Băng thông 18Gbps</li> <li>+ Số màu : 12 bit màu truyền âm thanh hình ảnh;</li> <li>- Bộ chia HDMI Kramer VS-44H2A</li> <li>+ Đầu vào 4 HDMI, Đầu ra 4 HDMI</li> <li>+ 4 HDMI: Trên đầu nối HDMI cái</li> <li>+ 4 S/PDIF: Trên đầu nối RCA dạng cái</li> <li>+ 4 Âm thanh nổi cân bằng: Trên đầu nối khối đầu cuối 5 chân</li> <li>+ Cổng kết nối : 1 x USB, 1 x RS-232, 1 IR IN, 1 x Ethernet</li> <li>+ Độ phân giải: 4K@60Hz 4: 4: 4 Tối đa. Tốc độ dữ liệu: 18Gbps (6Gbps trên mỗi kênh đồ họa)</li> <li>- Dây cáp mạng;</li> <li>- Thiết bị chuyên mạch 8 cổng.</li> <li>- Lan/ Ethernet R45 1G</li> <li>- Usb 3.1 Gen 2 with high density connector</li> <li>- USB Type C Thunder Bolt.</li> <li>- Bluetooth 6.0</li> <li>- MicroSDHC, MicroSDXC, SDHC, SDXC"</li> <li>- Phần mềm quản lý và sử dụng màn hình LED: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phần mềm ứng dụng công nghệ truyền thông trên nền tảng Cloud, IOT giúp người dùng có thể chủ động truyền tải thông tin lên màn hình hiển thị (LED, LCD, TV, FRAME .....);</li> <li>2. Có tính năng giúp người dùng có thể chủ động cài đặt, thiết lập khung giờ trình chiếu, lên lịch hẹn giờ, phát theo nội dung, chủ đề của từng yêu cầu chi tiết. Với ứng dụng điều khiển trên mọi nền tảng, tối ưu mọi giải pháp về truyền thông nội bộ, truyền thông quảng cáo, sự kiện, lịch công tác.....</li> <li>3. Chạy được trên giao diện web;</li> <li>4. Dùng được với nhiều loại thiết bị như máy tính bàn, laptop, điện thoại thông minh;</li> <li>5. Giao diện dễ sử dụng, thân thiện với người dùng;</li> <li>6. Tải các file video, hình ảnh, text... để trình chiếu chạy quảng cáo trên tất cả các định dạng;</li> <li>7. Tính năng cài đặt chỉ chạy video hoặc chỉ chạy hình ảnh hoặc chạy hỗn hợp cả hai</li> <li>8. Tính năng cài đặt thời gian bắt đầu và kết thúc theo chu kỳ vòng lặp thời gian</li> </ol> </li> </ul>		

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, Có hệ thống Aptomat chống giật, Chống nhiễu tư & hệ thống cắt sét chủ động, chống sét lang truyền, Đảm bảo an toàn, bảo mật, an ninh thông tin ngay sau khi hệ thống hoạt động, Ốp alu hoàn thiện màng hình led		
	Hệ thống âm thanh			
16	Loa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần số trước: 60Hz-18kHz</li> <li>- Tần số đáp ứng: 80Hz-16kHz (<math>\pm 3</math>dB)</li> <li>- Độ nhạy: 96dB SPL 1w / 1m</li> <li>- Công suất: 200W</li> <li>- Công suất đỉnh: 400w</li> <li>- Trở kháng danh nghĩa: 8 ohms</li> <li>- tối đa spl @: 1 m 126 dB</li> <li>- mẫu phủ sóng: 70 ° x 70 °</li> <li>- đầu nối đôi Neutrik®: NL4MP</li> </ul>	cái	2
17	Amly	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngõ ra stereo 8 ohm : 4 * 600W</li> <li>+ Ngõ ra stereo 4 ohm : 4 * 900W</li> <li>+ Công suất Parallel tại 1khz 0.1% THD 2 * 1200w (8 Ohm) và 2 * 1800w (4 Ohm)</li> <li>+ Tỷ lệ tín hiệu / nhiễu: &gt; 101dBA</li> <li>+ Hệ số DF: &gt; 450 (hệ số giảm xóc, hệ số giảm chấn, giảm âm)</li> <li>+ Đáp tuyến tần số: +/- 0.1dB 20Hz ~ 20,000Hz</li> <li>+ THD: 0.01% tại 8 Ohm (độ méo hài tổng thể)</li> <li>+ Độ nhạy tín hiệu đầu vào: 0.775V, 1.0V, 1.5V</li> <li>+ Mạch lọc thông thấp LPF: 25 ~182Hz</li> <li>+ Mạch lọc thông cao HPF: 140 ~ 19,000Hz</li> <li>+ Trở kháng ngõ vào: 20K Ohm balance</li> <li>+ Hệ số CMRR: -75dB</li> <li>+ Nhiễu xuyên âm: -70dB</li> <li>+ Tăng điện áp: 37dB</li> <li>+ Dải động: &gt; 90dBA</li> </ul>	cái	1
18	Tủ âm thanh	Tủ rack 16U (tủ gỗ) có ngăn mixer	cái	1
19	Micro không dây	<ul style="list-style-type: none"> <li>Micro không dây (2 cái)</li> <li>- Có thể chọn 2*100 kênh.</li> <li>- Chuyên nghiệp cho hiệu suất sân khấu.</li> <li>- Đa dạng với 2 anten.</li> <li>- Khoảng cách làm việc 100-120 mét.</li> </ul>	Bộ	1
20	Vật tư và thi công	<p>Vật tư và nhân công thi công hệ thống âm thanh phòng họp Lớn.</p> <p>Vật tư phụ: ốc vít, nẹp, dây loa, dây điện ...</p> <p>Nhân Công thi công : Nhân công thi công lắp đặt hệ thống âm thanh bao gồm Loa ( 4 ), Amly ( 1 ), Micro không dây ( 1 ) .</p>	Trọn gói	1
<b>C3</b>	<b>Phòng họp nhỏ</b>			
	Hệ thống			

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
	âm thanh			
21	Loa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Input: 100V</li> <li>- Công suất 30W</li> <li>- Đáp ứng tần số: 90-20 KHz</li> <li>- Độ nhạy: 88 +/-3dB</li> </ul> Âm thanh hay, tiếng âm <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối Push-in: kết nối (kết nối cầu nối có thể)</li> <li>- Thành phẩm: HIPS, đen, tấm thép được xử lý bề mặt, màu đen, sơn               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phần khung, tường khung: thép tấm, t2.0, đen, sơn;</li> <li>+ Phía trước: Nhựa ABS, màu trắng (đen)</li> <li>+ Phía sau: thép tấm, màu đen</li> </ul> </li> </ul>	Cái	2
22	Am Ly	Công suất ra: 120 W Công suất tiêu thụ: 124 W (EN60065), 260W (hoạt động ở điện áp AC), 8A (hoạt động ở điện áp DC) Nguồn điện: 220 - 240 V AC, or 24 - 30 V DC Tần số đáp ứng: 50 - 20,000 Hz ( $\pm 3$ dB) Độ méo âm: Nhỏ hơn 1% tại 1 kHz, 1/3 công suất định mức Nguồn phantom: DC +21 V (MIC 1) Tỷ lệ S/N: >60dB Ngõ vào <ul style="list-style-type: none"> <li>+ MIC 1-3: -60dB (0 dB=1V), 600<math>\Omega</math>, cân bằng, kiểu giắc 6 ly</li> <li>+ AUX 1,2: -20dB (0 dB=1V), 10k<math>\Omega</math>, không cân bằng, kiểu giắc RCA (giắc hoa sen)</li> </ul>	Cái	1
23	Micro	Micro không dây (2 cái) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể chọn 2*100 kênh.</li> <li>- Chuyên nghiệp cho hiệu suất sân khấu.</li> <li>- Đa dạng với 2 anten.</li> <li>- Khoảng cách làm việc 100-120 mét.</li> </ul>	Bộ	1
24	Vật tư và thi công	Vật tư và nhân công thi công hệ thống âm thanh phòng họp nhỏ. Vật tư phụ: ốc vít, nẹp, dây loa, dây điện ... Nhân Công thi công : Nhân công thi công lắp đặt hệ thống âm thanh bao gồm Loa (2), Amly (1), Micro không dây (1) .	Trọn gói	1
<b>D</b>	<b>Hạ tầng mạng</b>			
25	Dây cáp mạng cho các thiết bị mạng	Cáp mạng UTP Cat6 Category: 6 Cable Type: U/UTP (unshielded) Pairs: 4 Conductor Gauge: 23 AWG Operating Voltage, maximum: 80V	Cuộn	6
26	Vật tư và thi		Trọn	1

TT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
	công		gói	
26.1	Dây nhảy CAT6 2 mét	Dây nhảy CAT6 2 mét Product Type: Twisted pair patch cord Category: 6 Conductor Type: Stranded Cable Type: Unshielded Wiring: T568B Cord Length: 7 ft (2,1m) Bảo hành: 1 năm	Cái	3
26.2	Dây nhảy CAT6 3 mét	Dây nhảy CAT6 3 mét Product Type: Twisted pair patch cord Category: 6 Conductor Type: Stranded Cable Type: Unshielded Wiring: T568B Cord Length: 10 ft (3m) Bảo hành: 1 năm	Cái	3
26.3	Category 6 Modular Jack, Unshielded, RJ45, SL,	Category 6 Modular Jack, Unshielded, RJ45, SL, Bảo hành: 1 năm	Cái	40
26.4	T568A/B, Almond (Hạt nhân mạng)	T568A/B, Almond (Hạt nhân mạng), Bảo hành: 1 năm	Cái	20
26.5	Wallpalte 2 Port (mặt nạ 2 cổng)	Wallpalte 2 Port (mặt nạ 2 cổng), Bảo hành: 1 năm	Cái	20
26.6	Gen hộp luồn dây 24x14	Gen hộp luồn dây 24x14, Bảo hành: 1 năm	Mét	4
26.7	Gen hộp luồn dây 39x18	Gen hộp luồn dây 39x18, Bảo hành: 1 năm	Mét	2
26.8	Ghen hộp luồn dây 40x60	Ghen hộp luồn dây 40x60, Bảo hành: 1 năm	Mét	10
26.9	Ghen bán Nguyệt 4	Ghen bán Nguyệt 4, Bảo hành: 1 năm	Mét	4
26.10	Ghen bán Nguyệt 8	Ghen bán Nguyệt 8, Bảo hành: 1 năm	Mét	4
26.11	Ghen mềm ruột gà SP phi 25	Ghen mềm ruột gà SP phi 25, Bảo hành: 1 năm	Cái	3
26.12	Ổ điện 06 lỗ cắm	Ổ điện 06 lỗ cắm, Bảo hành: 1 năm	Cái	7

## 2.2. Dịch vụ thi công

**Bảng khối lượng** làm căn cứ tính toán khối lượng công việc. Nhà thầu có thể khảo sát để xây dựng phương án cụ thể trong Hồ sơ dự thầu.

Trường hợp nhà thầu phát hiện khối lượng chưa chính xác so với thiết kế, nhà thầu thông báo cho bên mời thầu và lập một bảng riêng cho phần khối lượng sai khác này để chủ đầu tư xem xét. Nhà thầu không được tính toán phần khối lượng sai khác này vào giá dự thầu.

**Ghi chú:** *Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (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. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.*

*- 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.*

*Tiêu chuẩn về chế tạo, quy trình sản xuất các vật tư và thiết bị cũng như các tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa hoặc số Catalogue do Chủ đầu tư quy định tại Chương V (nếu có) chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa, catalô khác miễn là nhà thầu chứng minh cho Chủ đầu tư thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu quy định tại Chương V.*

## 3. Các yêu cầu khác

### 3.1. Yêu cầu về bảo hành:

- Nhà thầu phải có cam kết bảo hành: Đối với máy tính để bàn là 36 tháng, đối với máy in là 24 tháng và các hàng hoá còn lại là 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

- Có cam kết thực hiện việc bảo trì định kỳ bảo trì 03 tháng/1 lần trong thời gian bảo hành của thiết bị.

- Cam kết thu hồi hàng hóa và đổi hàng hóa mới 100% trong trường hợp đã giao nhưng không đảm bảo chất lượng hoặc có thông báo thu hồi của cơ quan có thẩm quyền mà nguyên nhân không do lỗi của bên mời thầu.

- Cam kết sẵn sàng thay thế hàng hóa khi không đảm bảo sử dụng do lỗi kỹ thuật.

- Cam kết sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót trong thời gian tối đa ≤ 04 giờ, kể từ khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư.

- Cam kết đối với hàng hóa nhập khẩu phải có giấy chứng nhận xuất xứ của hàng hóa (CO); Giấy chứng nhận chất lượng của hàng hóa (CQ). Cung cấp tài liệu chứng minh kèm theo bằng bản gốc hoặc bản chứng thực.

- Cam kết hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối.

- Cung cấp Catalogue và các tài liệu kỹ thuật của hàng hóa chào thầu.

- Yêu cầu về bảo hành đối với hàng hoá như sau: Cơ chế giải quyết các hư hỏng, khuyết tật phát sinh trong quá trình sử dụng hàng hoá trong thời hạn bảo hành: Thời hạn nhà thầu phải tiến hành khắc phục các hư hỏng, khuyết tật sau khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư là 04 giờ, chi phí khắc phục các hư hỏng, khuyết tật là nhà thầu phải chịu toàn bộ chi phí cho việc khắc phục.

### **3.2. Yêu cầu về giải pháp triển khai:**

Nhà thầu cung cấp kèm theo E-HSDT tài liệu trình bày giải pháp triển khai trong đó có đầy đủ các nội dung:

(1) Biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa, kiểm soát chất lượng và tính hợp lệ của hàng hoá.

(2) Giải pháp triển khai hàng hóa phải nêu được cách thức và thời gian thực hiện để đảm bảo không ảnh hưởng tới hoạt động của các ứng dụng trong giờ hành chính, trong đó:

a) Đối với nội dung lắp đặt thiết bị mạng:

- Nêu và trình bày phương án khảo sát, thu thập thông tin về các kết nối mạng đến thiết bị tại địa điểm triển khai

+ Khảo sát vị trí lắp đặt tủ Rack, kết nối nguồn điện của tủ rack đảm bảo nguồn điện cho thiết bị

+ Vị trí lắp đặt thiết bị trên tủ Rack, kết nối nguồn điện

+ Khảo sát về hạ tầng mạng tại địa điểm triển khai

- Yêu cầu đối với việc lắp đặt: Nhà thầu nêu, mô tả các bước để thực hiện được những công việc sau:

+ Lắp đặt thiết bị vào vị trí, cấp nguồn điện cho thiết bị

+ Kết nối thiết bị mới vào hệ thống hiện có tại đơn vị.

- Yêu cầu đối với việc cài đặt, tích hợp: Nhà thầu nêu, mô tả các bước để thực hiện được những việc sau:

+ Phương án cài đặt, cấu hình thiết bị theo từng chủng loại thiết bị.

- Phương án kiểm thử vận hành hoạt động thiết bị trước khi nghiệm thu, bàn giao cho chủ đầu tư.

b) Đối với nội dung triển khai hệ thống điện máy tính.

- Yêu cầu đối với việc triển khai: Nhà thầu nêu, mô tả các bước để thực hiện được những công việc sau:

+ Khảo sát thông tin để phục vụ hệ thống điện máy tính tại địa điểm thực hiện dự án.

+ Thuyết minh chi tiết về các quy trình lắp đặt, nghiệm thu lắp đặt vật tư, các hạng mục thi công.

+ Phương án kiểm thử vận hành hoạt động của hệ thống trước khi nghiệm thu, bàn giao hệ thống cho chủ đầu tư.

### **3.3. Tài liệu kỹ thuật tối thiểu phải có trước khi thi công, lắp đặt:**

- Phương án kỹ thuật thi công bao gồm các bản vẽ thi công chi tiết thể hiện đầy đủ, chi tiết các phần việc sẽ thực hiện trong quá trình thi công. Đối với bản vẽ điện phải thể hiện bản vẽ bố trí các thiết bị trong tủ, bản vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đấu nối dây chi tiết của các terminal giữa các tủ. Phương án kỹ thuật thi công phải được Chủ đầu tư duyệt trước khi triển khai thi công lắp đặt.

### **3.4. Thi công đi dây**

#### **• Nguyên tắc chung:**

- Đi dây trong ống gen, máng cáp, hạn chế gấp khúc quá gắt.
- Không chạy song song quá gần đường điện xoay chiều (AC) để tránh nhiễu.
- Đánh số và dán nhãn từng đầu dây.

#### **• Thực hiện:**

- Kéo dây từ tủ mạng đến từng điểm làm việc theo sơ đồ.
- Để dư chiều dài cáp hợp lý ở hai đầu (30–50 cm).
- Gắn dây vào patch panel (đầu trung tâm) và ổ cắm (đầu người dùng).
- Dây cáp quang kéo nối từng tầng nơi tập điểm bao gồm : Hộp ODF , dây nhảy

#### ***a. Đấu nối và lắp đặt thiết bị:***

- Đấu dây vào patch panel và faceplate theo chuẩn T568A hoặc T568B (thống nhất toàn hệ thống).
- Bấm đầu RJ45 với dây nhảy (patch cord).
- Lắp đặt switch, router, firewall vào tủ rack.
- Quản lý cáp gọn gàng bằng thanh quản lý cáp (cable manager).

#### ***b. Kiểm tra & nghiệm thu***

- Test cáp: dùng Fluke test hoặc dụng cụ test dây để kiểm tra thông mạch, suy hao, tốc độ hỗ trợ (1Gbps/10Gbps).
- Kiểm tra cấu hình: kết nối thiết bị, đảm bảo các port hoạt động.
- Chạy thử nghiệm: đo tốc độ mạng, ping, kiểm tra độ ổn định.
- Ghi chú & bàn giao: sơ đồ mạng, danh sách cổng, nhãn dây, hướng dẫn vận hành.

### ***c. An toàn & thẩm mỹ***

- Đi dây ngăn nắp, có nhãn rõ ràng.
- Cách điện, chống cháy theo quy định.

Đảm bảo tủ rack có UPS và hệ thống làm mát nếu cần.

### **3.5 Biện pháp đảm bảo chất lượng**

Nhà thầu phải có đầy đủ các phương tiện, quy trình, biện pháp an toàn cho người, hàng hóa và tự chịu trách nhiệm liên quan trong quá trình bốc xếp, vận chuyển, bảo quản và giao nhận hàng hoá.

### **3.6. An toàn lao động, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường:**

Đặc thù công việc có yêu cầu các nhân sự phải có trình độ, kiến thức nhất định về an toàn phòng chống cháy nổ, an toàn khi làm việc trên cao và kinh nghiệm trong thực hiện công việc;

Do đó nhà thầu phải bố trí đủ nhân lực, có trình độ như yêu cầu trong E-HSMT để thực hiện công việc đảm bảo an toàn tuyệt đối với con người và thiết bị;

Nhà thầu phải có đầy đủ các trang bị an toàn, có giải pháp phòng chống cháy nổ, giải pháp đảm bảo vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành trong quá trình thi công. Nhà thầu nêu rõ phương án đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường và phải cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường cho nhân sự, thiết bị và những người xung quanh;

Tất cả các vật tư, thiết bị thừa sau khi thi công nhà thầu phải được thu gom tập trung và nhà thầu chịu trách nhiệm mang ra khỏi công trường trước khi bàn giao công trình;

Nhà thầu đảm bảo thi công công trình không ảnh hưởng đến tài sản, hệ thống CNTT của bên mời thầu. Mọi vấn đề thi công nếu ảnh hưởng đến hệ thống CNTT của bên mời thầu chỉ được phép thực hiện sau khi bên mời thầu cho phép. Trong trường hợp do lỗi của nhà thầu làm thiệt hại đến tài sản, hệ thống CNTT của bên mời thầu thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi hoàn hoặc phải chịu trách nhiệm trước cơ quan chức năng, tùy theo mức độ thiệt hại gây nên.

### **3.7 Biện pháp đảm bảo chất lượng**

Nhà thầu phải có đầy đủ các phương tiện, quy trình, biện pháp an toàn cho người, hàng hóa và tự chịu trách nhiệm liên quan trong quá trình bốc xếp, vận chuyển, bảo quản và giao nhận hàng hoá.

### **3.8. Yêu cầu về an toàn thông tin:**

Nhà thầu phải có cam kết tuân thủ theo chính sách an ninh bảo mật hiện có của Chủ đầu tư:

- Tuân thủ các quy định về an toàn, bảo mật thông tin theo quy định của pháp luật, các quy định của Bộ Tài chính và Chủ đầu tư. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về An toàn, an ninh thông tin của hệ thống trong quá trình thực hiện dịch vụ.

- Ký cam kết với Chủ đầu tư về việc đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin khi thực hiện hợp đồng.

- Các cán bộ của nhà thầu thực hiện dịch vụ tuân thủ đầy đủ các quy định về an toàn bảo mật trong quá trình cung cấp dịch vụ.

- Toàn bộ thông tin trong quá trình thực hiện dịch vụ là tài sản thuộc sở hữu của Chủ đầu tư, nhà thầu chỉ được trích dẫn và sử dụng trong trường hợp có sự cho phép của Chủ đầu tư.

### **3.9. Yêu cầu về tổ chức thực hiện**

Đối với nội dung lắp đặt thiết bị nhà thầu có trách nhiệm thực hiện các nội dung sau:

- Kiểm tra hàng hoá:

+ Nhà thầu phối hợp với Chủ đầu tư thực hiện kiểm tra tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hoá;

+ Nhà thầu phối hợp với Chủ đầu tư thực hiện kiểm đếm số lượng, kiểm tra thông số kỹ thuật toàn bộ thiết bị;

+ Nhà thầu thực hiện niêm phong trước khi bàn giao cho chủ đầu tư.

- Lắp đặt, cài đặt thiết bị theo thiết kế được Chủ đầu tư phê duyệt:

+ Lắp đặt tại địa điểm triển khai.

+ Lắp đặt kết nối thiết bị vào hệ thống mạng tại đơn vị, đảm bảo các kết nối thông suốt và hoạt động ổn định sau khi lắp đặt.

Nhà thầu phải có cam kết trong quá trình triển khai đảm bảo không gây ảnh hưởng hoặc làm gián đoạn tới hoạt động nghiệp vụ của Chủ đầu tư. Nhà thầu tự đảm bảo các điều kiện cần thiết để hoàn thành triển khai gói thầu.

### **3.10. Yêu cầu về lắp đặt, nghiệm thu, bàn giao hàng hoá:**

- Lắp đặt hoàn chỉnh, đồng bộ, chắc chắn tại hiện trường.

- Hoạt động chạy thử ổn định trước khi nghiệm thu.

## **4. Yêu cầu về đấu thầu bền vững và uy tín của Nhà thầu tham dự thầu**

Trong E-HSDT, Nhà thầu có cam kết đáp ứng đầy đủ nội dung sau:

a) Uy tín của nhà thầu thông qua việc thực hiện các hợp đồng tương tự trước đây.

- Nhà thầu không có hợp đồng không hoàn thành hoặc hợp đồng bỏ dở do lỗi của nhà thầu.

- Nhà thầu không có hợp đồng không thực hiện các cam kết về bảo hành, bảo trì, dịch vụ sau bán hàng theo yêu cầu của hợp đồng.

b) Uy tín của nhà thầu về việc đảm bảo tình trạng pháp lý lành mạnh khi tham dự gói thầu.

- Nhà thầu, Đại diện pháp luật của nhà thầu, các nhân sự tham gia thực hiện gói thầu không đang trong tình trạng thụ lý điều tra, khởi tố hoặc tranh chấp, kiện tụng mà thời gian xử lý tranh chấp kiện tụng nằm trong thời gian dự kiến thực hiện gói thầu.

- Nhà thầu cam kết mọi cá nhân được giao nhiệm vụ liên hệ, nhiệm vụ thực hiện các công việc thuộc gói thầu đều có lý lịch tư pháp rõ ràng, không có tiền án tiền sự và nhà thầu sẵn sàng cung cấp lý lịch tư pháp đầy đủ nếu chủ đầu tư có yêu cầu.

- Nhà thầu cam kết hoàn thành đầy đủ nghĩa vụ theo quy định của pháp luật trong việc sử dụng lao động (Sử dụng nhân sự trong độ tuổi lao động theo quy định, có ký hợp đồng lao động trong trường hợp phải ký hợp đồng lao động và hoàn tất các nghĩa vụ trả lương, thù lao, đóng bảo hiểm bắt buộc và các chế độ khác đầy đủ và đúng thời hạn theo quy định của Pháp luật...).

- Nhà thầu cam kết không có các hành vi vi phạm qui định về mua, bán trái phép hóa đơn, gian lận thuế hoặc trốn thuế theo quy định của pháp luật trong 3 năm gần nhất.

- Nhà thầu cam kết tuân thủ trách nhiệm đền bù mọi thiệt hại cho Chủ đầu tư trong trường hợp nguyên nhân thiệt hại là do lỗi là của Nhà thầu trong quá trình thực hiện gói thầu.

c) Uy tín của nhà thầu trong quá trình tham gia hoạt động đấu thầu

- Nhà thầu cam kết không bị kết luận vi phạm quy định về đấu thầu ở bất kỳ gói thầu nào trong vòng 3 năm gần nhất trước thời điểm đóng thầu;

- Nhà thầu cam kết không đang bị bất kỳ Chủ đầu tư nào cấm tham gia hoạt động đấu thầu trong vòng 3 năm gần nhất trước thời điểm đóng thầu (Trường hợp các kết luận công khai trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia chưa kịp xử lý đính chính trước thời điểm dự thầu, nhà thầu có thể cung cấp xác nhận đính chính của Chủ đầu tư có kết luận vi phạm để chứng minh).

d) Uy tín của nhà thầu trong việc sử dụng các tài liệu thông tin trong E-HSĐT Nhà thầu cam kết các thông tin kê khai và các tài liệu đính kèm trong EHSĐT là chính xác, trung thực và sẵn sàng cung cấp thông tin, tài liệu chứng minh tính xác thực theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

## **5. Yêu cầu về chuyên giao công nghệ:**

Sau khi lắp đặt và chạy thử, nhà thầu phải tổ chức huấn luyện vận hành sử dụng thiết bị cho đơn vị thụ hưởng sử dụng.

## **6. Tác động đối với môi trường và biện pháp giải quyết:**

(Đối với nhà thầu sản xuất)

Nhà thầu phải nêu rõ những ảnh hưởng tác động đến môi trường trong quá trình từ gia công, sản xuất, chế tạo đến lắp thiết bị, phải có biện pháp giải quyết những ảnh hưởng tác động đến môi trường.

Các hành động chính Nhà thầu cần thực hiện là lập kế hoạch và biện pháp quản lý các chất thải rắn và chất thải đất trong quá trình từ gia công, sản xuất, chế tạo đến lắp thiết bị tại công trình, không làm ảnh hưởng đến đất canh tác, sinh hoạt cũng như nguồn nước của nhân dân. Tuyệt đối Nhà thầu không được thải các chất dễ gây ô nhiễm cho nguồn nước như xăng dầu, các sản phẩm nhựa,... xuống lòng hồ, sông hoặc bất cứ nguồn nước nào.

## **Mục 2. Bản vẽ.**

Không yêu cầu. Yêu cầu về catalo đối với hàng hòa chào thầu

## **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Nhà thầu phải tiến hành tất cả các thử nghiệm, kiểm tra đối với hàng hóa và dịch vụ liên quan theo quy định tại E-HSMT và chịu toàn bộ chi phí thử nghiệm, kiểm tra.

Việc kiểm tra và thử nghiệm có thể được tiến hành tại cơ sở của Nhà thầu hoặc cơ sở khác ở địa điểm giao hàng, hoặc ở bất kỳ địa điểm nào khác theo quy định tại E-HSMT; trường hợp tiến hành tại cơ sở của Nhà thầu hoặc cơ sở khác thì cán bộ kiểm tra phải được cung cấp tất cả phương tiện và hỗ trợ cần thiết, kể cả việc tiếp cận bản vẽ và dữ liệu sản xuất; Chủ đầu tư không phải chịu bất kỳ chi phí nào cho các phương tiện và hỗ trợ này.

Chủ đầu tư có thể yêu cầu Nhà thầu tiến hành thử nghiệm, kiểm tra ngoài hợp đồng nhưng cần thiết để khẳng định hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật, hiệu suất đáp ứng yêu cầu của hợp đồng, với điều kiện là các chi phí hợp lý để tiến hành thử nghiệm, kiểm tra đó được cộng thêm vào giá hợp đồng. Trường hợp thử nghiệm, kiểm tra làm chậm tiến độ sản xuất và/hoặc tiến độ thực hiện các nghĩa vụ khác của Nhà thầu theo hợp đồng, Chủ đầu tư xem xét điều chỉnh ngày giao hàng, ngày hoàn thành dịch vụ liên quan và các nghĩa vụ khác bị ảnh hưởng.

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Chủ đầu tư, Chủ đầu tư và Nhà thầu thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa trong các trường hợp sau:

- Hàng hóa cung cấp trước khi lắp đặt.
- Khi có nghi ngờ về chất lượng hàng hóa cung cấp được lắp đặt.
- Trước khi nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng, vận hành.
- Đối với những hàng hóa được thay thế khi thực hiện bảo hành của nhà thầu.

Lưu ý: Khi cần thiết, chủ đầu tư có thể yêu cầu kiểm định độc lập về chất lượng hàng hóa. Mọi chi phí kiểm định sẽ do nhà thầu chịu.