

## CHƯƠNG V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### 1. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Tên gói thầu: Cung cấp hệ thống màn hình LED và thiết bị điều khiển
- Địa điểm thực hiện: Bệnh viện Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh - 215 Hồng Bàng, Phường Chợ Lớn, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 8 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

### 2. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
I.	Yêu cầu kỹ thuật	
1.	Màn hình LED indoor Hội trường 3A	<ul style="list-style-type: none"><li>- Loại LED: Cabinet, Single SMD hoặc Flip-chip RGB LED hoặc tương đương</li><li>- Pixel Pitch: <math>\leq 1,58\text{mm}</math></li><li>- Kích thước: Ngang từ 7,2m - 7m3, Cao từ 3,03 - 3,2m</li><li>- Độ dày cabinet (mm): <math>\leq 36,5\text{mm}</math></li><li>- Độ phẳng cabinet: <math>\pm 0,1\text{ mm}</math></li><li>- Độ phân giải màn hình: <math>\geq 4600 \times 1900\text{ pixel}</math></li><li>- Độ sáng tối đa: <math>\geq 800\text{ nit}</math></li><li>- Thông số điện - tốc độ làm tươi (Hz)/thông số điện - tần số quét: <math>\geq 3.840</math></li><li>- Mật độ điểm ảnh (pixels/m<sup>2</sup>): <math>\geq 409.600</math></li><li>- Góc nhìn (ngang x dọc): ngang <math>\geq 160^\circ</math> và dọc <math>\geq 155^\circ</math></li><li>- Độ tương phản: <math>\geq 5000:1</math></li><li>- Độ sáng đồng nhất: <math>\geq 97\%</math></li><li>- Độ sâu màu xử lý (bit): <math>\geq 14</math> (HDR10/HDR10+)</li><li>- Công suất tiêu thụ tối đa trên mỗi mét (W/m<sup>2</sup>): <math>\leq 560\text{ W/m}^2</math></li><li>- Độ ẩm hoạt động: <math>\leq 10 - \geq 80\%RH</math></li><li>- IP mặt trước/ mặt sau: <math>\geq IP20 / IP20</math></li><li>- Tuổi thọ: <math>\geq 100.000\text{ giờ}</math></li><li>- Có lớp phủ nano-coating chống ẩm (cần nhà sản xuất cam kết thực hiện với sản phẩm chào thầu)</li><li>- Bảo trì/ lắp đặt: mặt trước</li><li>- Nguồn điện (V): 100 - 240</li><li>- Bao gồm hệ khung chính hãng đi kèm</li><li>- Chứng chỉ</li><li>+ Chứng chỉ chất lượng và an toàn thiết bị điện – điện tử: CE, FCC, hoặc 62368-1, 60950-1</li><li>+ Chứng chỉ kiểm định: EMC Class A/ EMC Class-B (chống nhiễu, chuẩn tương thích điện từ), RoHS (không chứa chất độc hại)</li><li>+ Chứng chỉ chống cháy: EN13501-1</li></ul>
2.	Màn hình LED indoor Giảng	<ul style="list-style-type: none"><li>+ Loại LED: Cabinet, Single SMD hoặc Flip-chip RGB LED hoặc tương đương</li></ul>

PK

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
	đường 3A, Phòng họp 410	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pixel Pitch: <math>\leq 1,58\text{mm}</math> ✓</li> <li>Kích thước: Ngang từ 3m - 3m3, cao từ 1,68m - 1,82m ✓</li> <li>+ Độ phân giải màn hình: <math>\geq 1920 \times 1080</math> pixel ✓</li> <li>+ Độ sáng tối đa: <math>\geq 800</math> nit ✓</li> <li>+ Thông số điện - tốc độ làm tươi (Hz)/thông số điện - tần số quét: <math>\geq 3,840</math> ✓</li> <li>+ Mật độ điểm ảnh (pixels/m<sup>2</sup>): <math>\geq 409.600</math> ✓</li> <li>+ Góc nhìn (ngang x dọc): <math>\geq 160^\circ</math> ngang và <math>\geq 155^\circ</math> dọc ✓</li> <li>+ Độ tương phản: <math>\geq 5000:1</math> ✓</li> <li>+ Độ sáng đồng nhất: <math>\geq 97\%</math> ✓</li> <li>+ Độ sâu màu xử lý (bit): <math>\geq 14</math> (HDR10, HDR10 Pro) ✓</li> <li>+ Công suất tiêu thụ tối đa trên mỗi mét (W/m<sup>2</sup>): <math>\leq 560</math> W/m<sup>2</sup> ✓</li> <li>+ Độ ẩm hoạt động: <math>\leq 10 - \geq 80\%RH</math> ✓</li> <li>+ IP mặt trước/ mặt sau: <math>\geq IP20 / IP20</math> ✓</li> <li>+ Tuổi thọ: <math>\geq 100.000</math> giờ ✓</li> <li>+ Có lớp phủ nano-coating chống ẩm (cần nhà sản xuất cam kết thực hiện với sản phẩm chào thầu) ✓</li> <li>+ Độ dày cabinet (mm): <math>\leq 36,5\text{mm}</math> ✓</li> <li>+ Độ phẳng cabinet: <math>\pm 0,1</math> mm ✓</li> <li>+ Bảo trì/ lắp đặt: mặt trước ✓</li> <li>+ Nguồn điện (V): 100 - 240 ✓</li> <li>+ Bao gồm hệ khung chính hãng đi kèm ✓</li> <li>- Chứng chỉ</li> <li>+ Chứng chỉ chất lượng và an toàn thiết bị điện – điện tử: CE, FCC, hoặc 62368-1, 60950-1 ✓</li> <li>+ Chứng chỉ kiểm định: EMC Class A/ EMC Class-B (chống nhiễu, chuẩn tương thích điện từ), RoHS (không chứa chất độc hại) ✓</li> <li>+ Chứng chỉ chống cháy: EN13501-1 ✓</li> </ul>
3.	Màn hình LED indoor khu vực hai bên thang cuốn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông số màn hình LED ✓</li> <li>+ Loại LED: Cabinet, Single SMD hoặc Flip-chip RGB LED hoặc tương đương ✓</li> <li>+ Pixel Pitch: <math>\leq 1,98\text{mm}</math> ✓</li> <li>+ Kích thước: Ngang từ 5m - 5,1m, cao từ 1,5m - 1,62m ✓</li> <li>+ Độ phân giải màn hình: <math>\geq 2500 \times 760</math> pixel ✓</li> <li>+ Độ sáng: <math>\geq 800</math> nit ✓</li> <li>+ Thông số điện - tốc độ làm tươi (Hz)/thông số điện - tần số quét: <math>\geq 3.840</math> ✓</li> <li>+ Góc nhìn (ngang x dọc): <math>\geq 160^\circ</math> ngang và <math>\geq 140^\circ</math> dọc ✓</li> </ul>

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Độ tương phản: <math>\geq 5000:1</math> ✓</li> <li>+ Độ sáng đồng nhất: <math>\geq 97\%</math> ✓</li> <li>+ Độ sâu màu xử lý (bit): <math>\geq 14</math> (HDR10/HDR10+) ✓</li> <li>+ Công suất tiêu thụ tối đa trên mỗi mét (<math>W/m^2</math>): <math>\leq 620</math> ✓</li> <li>+ Độ ẩm hoạt động: <math>\leq 10\% - \geq 80\%RH</math> ✓</li> <li>+ IP mặt trước/ mặt sau: <math>\geq IP20 / IP20</math> ✓</li> <li>+ Tuổi thọ: <math>\geq 100.000</math> giờ ✓</li> <li>+ Độ dày cabinet: <math>\leq 81mm</math> ✓</li> <li>+ Độ phẳng cabinet: <math>\leq 0,5 mm</math> ✓</li> <li>+ Bảo trì/ lắp đặt: mặt trước ✓</li> <li>+ Nguồn điện (V): 100 - 240 ✓</li> <li>- Yêu cầu chứng chỉ an toàn ✓</li> <li>+ chứng chỉ chất lượng và an toàn thiết bị điện – điện tử: CE, FCC, cTUVus, CB hoặc FCC, CB, 60950-1 ✓</li> <li>+ chứng chỉ kiểm định: RoHS (không chứa chất độc hại) ✓</li> </ul>
4.	Màn hình LED outdoor khu vực cổng số 1 ✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông số màn hình LED ✓</li> <li>+ Loại LED: Cabinet, Single SMD hoặc Flip-chip RGB LED hoặc tương đương ✓</li> <li>+ Pixel Pitch <math>\leq 3,91 mm</math> và độ sáng: <math>\geq 8.000 nit</math> hoặc Pixel: <math>\leq 2,91 mm</math> và độ sáng: <math>\geq 5.000 nit</math> ✓</li> <li>+ Độ dày cabinet: <math>\leq 87mm</math> ✓</li> <li>+ Độ phẳng cabinet: <math>\pm 0,5 mm</math> ✓</li> <li>+ Vật liệu cabinet: Aluminum ✓</li> <li>+ Kích thước màn hình: 6m x 1,5m (Ngang x Cao) ✓</li> <li>+ Độ phân giải màn hình: <math>\geq 1536 x 384 pixel</math> ✓</li> <li>+ Thông số điện - tốc độ làm tươi (Hz)/thông số điện - tần số quét: <math>\geq 3,840</math> ✓</li> <li>+ Góc nhìn (ngang x dọc): <math>\geq 160^\circ</math> ngang và <math>\geq 155^\circ</math> dọc ✓</li> <li>+ Độ tương phản: <math>\geq 4.000:1</math> ✓</li> <li>+ Công suất tiêu thụ tối đa trên mỗi mét (<math>W/m^2</math>): <math>\leq 860</math> ✓</li> <li>+ Độ ẩm hoạt động: <math>\leq 10\% - \geq 90\%</math> ✓</li> <li>+ IP mặt trước/ mặt sau: <math>\geq IP65 / IP65</math> ✓</li> <li>+ Tuổi thọ: <math>\geq 100.000</math> giờ ✓</li> <li>+ Bảo trì/ lắp đặt: mặt trước &amp; mặt sau ✓</li> <li>+ Nguồn điện (V): 100 - 240 ✓</li> </ul>

*Handwritten signature*

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ hoạt động: -30°C tới +50°C ✓</li> <li>- Yêu cầu chứng chỉ an toàn ✓</li> <li>+ Chứng chỉ chất lượng và an toàn thiết bị điện – điện tử: CE, FCC, CB hoặc 62368-1, 60950-1 ✓</li> <li>+ Chứng chỉ kiểm định: RoHS (không chứa chất độc hại) ✓</li> <li>+ Chứng chỉ chống cháy: EN13501-1 Class B hoặc tương đương ✓</li> </ul>
5.	Màn hình LED outdoor khu vực công số 5 ✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông số màn hình LED ✓</li> <li>+ Loại LED: Cabinet, 3 in 1 SMD ✓</li> <li>+ Pixel Pitch: ≤ 3,91 mm và độ sáng: ≥ 8.000 nit hoặc Pixel Pitch: ≤ 2,91 mm và độ sáng: ≥ 5.000 nit ✓</li> <li>+ Độ dày cabinet: ≤ 87mm ✓</li> <li>+ Độ phẳng cabinet: ±0,5 mm ✓</li> <li>+ Vật liệu cabinet: Aluminum ✓</li> <li>+ Kích thước màn hình: 2m x 2m (Ngang x Cao) ✓</li> <li>+ Độ phân giải màn hình: ≥ 512 x 512 pixel ✓</li> <li>+ Thông số điện - tốc độ làm tươi (Hz)/thông số điện - tần số quét: ≥ 3,840 ✓</li> <li>+ Góc nhìn (ngang x dọc): ≥160° ngang và ≥155° dọc ✓</li> <li>+ Độ tương phản: ≥ 4,000:1 ✓</li> <li>+ Công suất tiêu thụ tối đa trên mỗi mét (W/m<sup>2</sup>): ≤ 860 ✓</li> <li>+ Độ ẩm hoạt động: ≤10% - ≥ 90% ✓</li> <li>+ IP mặt trước/ mặt sau: ≥ IP65 / IP65 ✓</li> <li>+ Tuổi thọ: ≥ 100.000 giờ ✓</li> <li>+ Bảo trì/ lắp đặt: mặt trước &amp; mặt sau ✓</li> <li>+ Nguồn điện (V): 100 - 240 ✓</li> <li>+ Nhiệt độ hoạt động: -30°C tới +50°C ✓</li> <li>- Yêu cầu chứng chỉ an toàn ✓</li> <li>+ Chứng chỉ chất lượng và an toàn thiết bị điện – điện tử: CE, FCC, CB hoặc 62368-1, 60950-1 ✓</li> <li>+ Chứng chỉ kiểm định: RoHS (không chứa chất độc hại) ✓</li> <li>+ Chứng chỉ chống cháy: EN13501-1 Class B hoặc tương đương ✓</li> </ul>
6.	Màn hình LED outdoor góc Tản Đà và Hồng Bàng ✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại LED: Cabinet, 3 in 1 SMD ✓</li> <li>- Pixel Pitch: ≤ 3,91 mm và độ sáng: ≥ 8.000 nit hoặc Pixel Pitch: ≤ 2,91 mm và độ sáng: ≥ 5.000 nit" ✓</li> <li>- Độ dày cabinet: ≤ 87mm ✓</li> <li>- Độ phẳng cabinet: ±0,5 mm ✓</li> <li>- Vật liệu cabinet: Aluminum ✓</li> </ul>

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình: 4,5m x 2m (Ngang x Cao) ✓</li> <li>- Độ phân giải màn hình: <math>\geq 1152 \times 512</math> pixel ✓</li> <li>- Thông số điện - tốc độ làm tươi (Hz)/thông số điện - tần số quét: <math>\geq 3,840</math> ✓</li> <li>- Góc nhìn (ngang x dọc): <math>\geq 160^\circ</math> ngang và <math>\geq 155^\circ</math> dọc ✓</li> <li>- Độ tương phản: <math>\geq 4,000:1</math> ✓</li> <li>- Công suất tiêu thụ tối đa trên mỗi mét (<math>W/m^2</math>): <math>\leq 860</math> ✓</li> <li>- Độ ẩm hoạt động: <math>\leq 10 - \geq 90\%</math> ✓</li> <li>- IP mặt trước/ mặt sau: <math>\geq IP65 / IP65</math> ✓</li> <li>- Tuổi thọ: <math>\geq 100.000</math> giờ ✓</li> <li>- Bảo trì/ lắp đặt: mặt trước &amp; mặt sau ✓</li> <li>- Nguồn điện (V): 100 - 240 ✓</li> <li>- Nhiệt độ hoạt động: <math>-30^\circ C</math> tới <math>50^\circ C</math> ✓</li> <li>- Yêu cầu chứng chỉ an toàn ✓</li> </ul> <p>+ Chứng chỉ chất lượng và an toàn thiết bị điện – điện tử: CE, FCC, CB hoặc 62368-1, 60950-1 ✓</p> <p>+ Chứng chỉ kiểm định: RoHS (không chứa chất độc hại) ✓</p> <p>+ Chứng chỉ chống cháy: EN13501-1 Class B hoặc tương đương ✓</p>
7.	Bộ điều khiển LED Controller	<p>Thông số: ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cổng vào: HDMI 2.0/ DisplayPort ✓</li> <li>+ Cổng xuất: <math>\geq 8 \times RJ45</math> hoặc quang ✓</li> <li>+ Độ phân giải hỗ trợ: <math>\geq 3840 \times 2160 @ 60</math> Hz ✓</li> <li>+ điều khiển: LAN ✓</li> <li>+ Hỗ trợ nút điều khiển vật lý tại mặt trước cho phép lựa chọn nguồn tín hiệu (HDMI, DP) ✓</li> <li>+ Hỗ trợ điều chỉnh độ sáng theo môi trường hoặc theo Yêu cầu nội dung trình chiếu ✓</li> <li>+ Hỗ trợ tự động scale (phóng/thu) nội dung theo độ phân giải đầu vào ✓</li> <li>+ Hỗ trợ nội dung hình ảnh dải động cao (HDR), tối thiểu chuẩn HDR10 ✓</li> </ul>
8.	Tivi chuyên dụng hai bên hội trường 3A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kích thước: <math>\geq 86</math> inch ✓</li> <li>Độ phân giải: <math>\geq 3840 \times 2160</math> (UHD) ✓</li> <li>Độ sáng: <math>\geq 500</math> nit ✓</li> <li>Tần số quét: <math>\geq 60</math>Hz ✓</li> <li>Tuổi thọ: <math>\geq 30.000</math> giờ ✓</li> <li>Hệ điều hành: Có ✓</li> <li>HDMI: <math>\geq 3</math> cổng ✓</li> <li>USB 2.0 ✓</li> <li>RS-232C ✓</li> <li>RJ45, Wi-Fi ✓</li> <li>Thời gian hoạt động: 24/7 ✓</li> <li>Có lớp phủ bo mạch nguồn, tăng độ bền tivi ✓</li> </ul>

*Handwritten signature*

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
		Nguồn vào: AC 100 ~ 240V, 50/60Hz
9.	Thiết bị giải mã tín hiệu (set top box)	<p>Ngõ vào: RJ45, RS232C, IR, USB, Wi-Fi ✓</p> <p>Ngõ ra: HDMI, RS232C ✓</p> <p>Hệ điều hành: Có ✓</p> <p>Bộ nhớ trong: Có ✓</p>
10.	Phần mềm quản lý hệ thống LED, Bộ điều khiển LED Controller, tivi, thiết bị giải mã tín hiệu. ✓	<p>Phần mềm quản lý tập trung các hệ thống LED, Bộ điều khiển LED Controller, tivi, thiết bị giải mã tín hiệu đi kèm ✓</p> <p>+ Cho phép quản lý tập trung và điều phối nội dung giữa nhiều loại màn hình (LED, Bộ điều khiển LED Controller, tivi, thiết bị giải mã tín hiệu) theo khu vực hoặc nhóm sử dụng ✓</p> <p>+ Cho phép theo dõi, giám sát tình trạng, nội dung đang trình chiếu trên màn LED, tivi, thiết bị giải mã tín hiệu ✓</p> <p>+ Đẩy nội dung hiển thị trên màn hình LED, tivi, thiết bị giải mã tín hiệu từ xa qua mạng LAN ✓</p> <p>+ Hỗ trợ lập lịch phát nội dung theo thời gian định sẵn ✓</p> <p>- Hỗ trợ phân quyền người dùng trên Phần mềm ✓</p> <p>- Ứng dụng điều khiển truy cập qua giao diện Web ✓</p> <p>- Hỗ trợ phần mềm biên tập nội dung đi kèm ✓</p> <p>- Bản quyền phần mềm sử dụng vĩnh viễn, cho ≥ 80 license thiết bị ✓</p> <p>- Phần mềm quản lý được cài đặt cục bộ trên máy tính nội bộ, không phụ thuộc vào server bên ngoài, server của nhà sản xuất ✓</p>
11.	Máy tính xách tay điều khiển LED	<p>Cấu hình: máy tính 16" ✓</p> <p>Chip M4 Max hoặc tương đương ✓</p> <p>+ Chip CPU: 16-core ✓</p> <p>+ GPU: ≥ 40-core ✓</p> <p>+ RAM: ≥ 48 GB ✓</p> <p>+ SSD: ≥ 1 TB ✓</p> <p>+ Kích thước màn hình: ≥ 16,2 inch ✓</p> <p>+ Loại màn hình: Liquid Retina XDR, ProMotion 120 Hz hoặc tương đương ✓</p> <p>+ Cổng kết nối: 3 Thunderbolt 5, HDMI 2.1, SDXC, MagSafe 3, jack 3.5 mm ✓</p> <p>+ Pin &amp; Adapter: ≥ 100 Wh pin – ≥ 140 W adapter ✓</p> <p>+ Hệ điều hành: MacOS ✓</p> <p>+ Bảo hành: ≥ 12 tháng kể từ ngày kích hoạt ✓</p>
12.	Thi công lắp đặt trọn gói	<p>- Lắp đặt toàn bộ hệ thống màn hình LED bao gồm chi phí nội thất cất gõ và cải tạo không gian lắp đặt ✓</p> <p>- Hệ khung cố định màn LED, có ốp alu phía sau ✓</p> <p>- Phụ kiện đi kèm: Dây điện, dây LAN CAT6E, ổ cắm điện, tủ rack ... ✓</p>

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ điện phân phối nguồn: ✓</li> <li>+ Hẹn giờ tắt mở điện theo lịch cài đặt trước. ✓</li> <li>+ Có màn hình LCD cảm ứng cài đặt thời gian hẹn giờ tắt mở thiết bị. ✓</li> <li>+ LCD hiển thị đầy đủ thông số như: công suất, dòng điện và điện áp từng pha. ✓</li> <li>+ Còi hú cảnh báo khi mở cửa. ✓</li> <li>+ Cảnh báo mở cửa nhắn tin SMS ✓</li> <li>+ Cho phép lập danh sách số điện thoại để cảnh báo. ✓</li> <li>+ Có thể tắt - mở nguồn điện bằng tin nhắn SMS khẩn cấp. ✓</li> <li>+ Hai chế độ vận hành: tự động hoặc bằng tay. ✓</li> <li>+ Chức năng bảo vệ khi điện áp cao hoặc điện áp thấp ✓</li> <li>+ Chức năng bảo vệ mất cân bằng pha (nếu dùng 3 pha). ✓</li> <li>+ Tủ điện có đầy đủ thiết bị thống gồm: MCCP, Contactor, đèn cảnh báo, cảm biến mở cửa, ... ✓</li> <li>+ Ngôn ngữ LCD là giao diện Tiếng Việt. ✓</li> <li>+ Dây điện, dây LAN, ổ cắm điện, MCB, tủ rack ... ✓</li> </ul>
<b>II.</b>	<b>Yêu cầu về bảo hành, chất lượng, hỗ trợ kỹ thuật và đào tạo</b>	
1.	Bảo hành	Bảo hành chính hãng tối thiểu 36 tháng tại địa điểm lắp đặt (trừ máy tính xách tay điều khiển LED có thời gian bảo hành 12 tháng) ✓
2.	Yêu cầu về chất lượng, xuất xứ hàng hóa	+ Có chứng nhận xuất xứ (CO) và chứng nhận chất lượng (CQ). ✓
3.	Tính đồng bộ	Các danh mục màn hình LED, Bộ điều khiển LED Controller, tivi, thiết bị giải mã tín hiệu, phần mềm quản lý hệ thống LED có cùng nhà sản xuất ✓
4.	Năm sản xuất	Năm 2025 trở về sau ✓
5.	Yêu cầu về hỗ trợ kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo trì và hỗ trợ kỹ thuật từ nhà thầu: ✓</li> <li>+ Cam kết hỗ trợ 24/7 trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng, đảm bảo sẵn sàng cung cấp dịch vụ bảo trì khi chủ đầu tư có yêu cầu. ✓</li> <li>+ Khi có yêu cầu về bảo hành, Nhà thầu phải cử chuyên gia (nhân sự có chuyên môn phù hợp) liên hệ để thực hiện công tác bảo hành và có khả năng đáp ứng trong vòng 01 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư. Nếu hết thời gian này mà Nhà thầu chưa liên hệ để thực hiện công tác bảo hành hoặc có liên hệ nhưng không đáp ứng theo yêu cầu của Chủ đầu tư thì Chủ đầu tư có quyền thuê đơn vị khác thực hiện và toàn bộ kinh phí thuê này do nhà thầu chi trả. ✓</li> </ul>

STT	Nội dung yêu cầu	Yêu cầu chi tiết
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhà thầu luôn có đội ngũ kỹ thuật riêng của mình để thực hiện việc bảo hành (có cung cấp số điện thoại đường dây nóng và địa chỉ để liên hệ).</li> <li>+ Định kỳ bảo trì thiết bị 3 tháng/lần và định kỳ bảo trì thiết bị, phần mềm theo quy định của nhà sản xuất.</li> </ul>
6.	Yêu cầu về đào tạo, hướng dẫn sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hướng dẫn và hỗ trợ vận hành</li> <li>- Đào tạo sau triển khai</li> <li>- Đào tạo vận hành hệ thống cho nhân sự phía Chủ đầu tư</li> <li>- Nhà thầu lập kế hoạch đào tạo cho các đối tượng do chủ đầu tư cung cấp danh sách các cán bộ quản trị, vận hành hệ thống.</li> <li>- Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng tài liệu các quy trình cài đặt, triển khai hệ thống, quy trình quản trị vận hành hệ thống.</li> <li>- Nhà thầu sẽ cung cấp nội dung và tài liệu hướng dẫn cài đặt/ sử dụng cho các đối tượng tham gia đào tạo.</li> <li>- Nội dung đào tạo: Nhà thầu soạn thảo tài liệu đào tạo và trình cho Chủ đầu tư xem xét trước khi tổ chức đào tạo. Phạm vi đào tạo về các thiết bị được đầu tư trong dự án (quản trị, vận hành, xử lý sự cố, ...).</li> <li>- Đảm bảo bàn giao hệ thống LED kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng và tổ chức buổi đào tạo thực tế tại chỗ.</li> </ul>

### 3. Các yêu cầu khác: Không có

**Mục 2. Bản vẽ:** bản sơ đồ bố trí thi công đính kèm

### Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

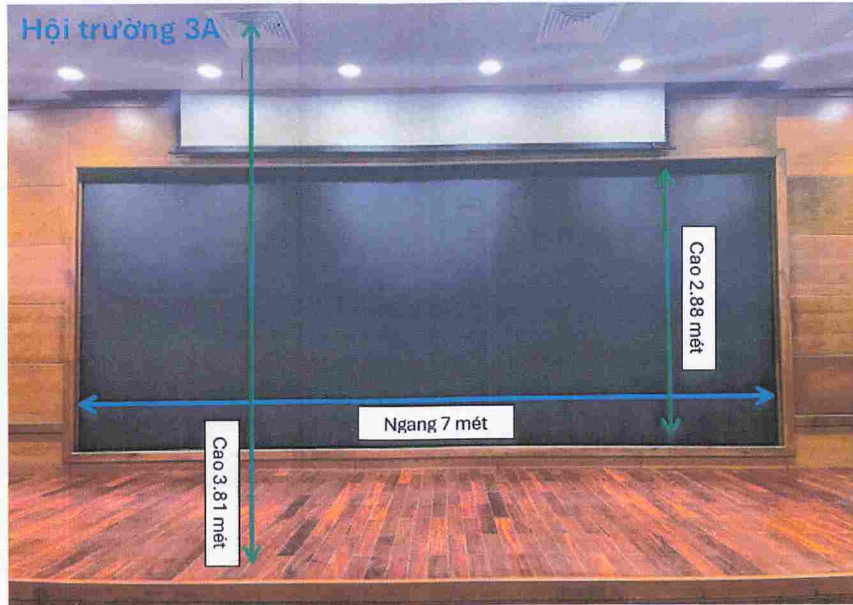
Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Theo mục E-ĐKC 21.1

# SƠ ĐỒ BỐ TRÍ THI CÔNG LẮP ĐẶT MÀN HÌNH LED TẠI BỆNH VIỆN ĐẠI HỌC Y DƯỢC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

## 1. Vị trí Hội trường 3A – Tầng 3, Khu A

### 1.1 Hiện trạng

- Đang có màn hình LED
- Màn LED hiện tại: 7 m × 2.88 m
- Chiều cao sân khấu đến trần: 3.81 m



Hình 1. Hiện trạng vị trí lắp đặt Hội trường 3A

### 1.2 Yêu cầu khảo sát và lên phương án lắp đặt

- Khảo sát và đo đạc lại kích thước, kiểm tra điện và tiếp địa
- Tháo dỡ, cải tạo vị trí lắp đặt cũ
- Gia công và lắp khung màn LED mới
- Kết nối nguồn, tín hiệu, cấu hình hệ thống
- Hiệu chỉnh hình ảnh và bàn giao vận hành
- Ốp viền che khe hở, vệ sinh hoàn thiện, bàn giao và đào tạo



Hình 2. Mô phỏng lắp đặt Hội trường 3A

SK

## 2. Vị trí Giảng đường 3A – Tầng 3, khu A

### 2.1 Hiện trạng

- Kích thước phòng: Ngang 7.2m x Cao 2.95m
- Diện tích khung treo backdrop: Ngang 3m x Cao 1.75m
- Viền gỗ đến trần: Cao 1.86m



Hình 3 Hiện trạng vị trí lắp đặt Giảng đường 3A

### 2.2 Yêu cầu khảo sát và lên phương án lắp đặt

- Khảo sát, đo đạc, xác định kết cấu tường và nguồn điện
- Tháo backdrop, di dời thiết bị cũ
- Gia công và lắp khung treo màn LED
- Đi điện, tiếp địa, cáp mạng tách rời nguồn
- Cấu hình bộ điều khiển, hiệu chỉnh màu và độ sáng
- Ôp viền che khe hở, vệ sinh hoàn thiện, bàn giao và đào tạo



Hình 4. Mô phỏng lắp đặt tại Giảng đường 3A

### 3. Vị trí Phòng họp 410 – Tầng 4, Khu A

#### 3.1 Hiện trạng

- Khoảng cách 2 cột: 5.91 m
- Chiều cao sàn đến trần: 2.7 m
- Khung backdrop: Ngang 2.8 m × Cao 1.45 m
- Viên gỗ đến trần: 1.563 m



Hình 5. Hiện trạng vị trí lắp đặt Phòng họp 410

#### 3.2 Yêu cầu khảo sát và lên phương án lắp đặt

- Khảo sát, đo đạc, xác định kết cấu tường và nguồn điện
- Tháo backdrop, di dời thiết bị cũ
- Gia công và lắp khung treo màn LED
- Đi điện, tiếp địa, cáp mạng tách rời nguồn
- Cấu hình bộ điều khiển, hiệu chỉnh màu và độ sáng
- Ôp viền che khe hở, vệ sinh hoàn thiện, bàn giao và đào tạo



Hình 6. Mô phỏng lắp đặt tại Phòng họp 410

#### 4. Vị trí Sảnh 2 bên thang cuốn – Tầng trệt, Khu A

##### 4.1 Hiện trạng

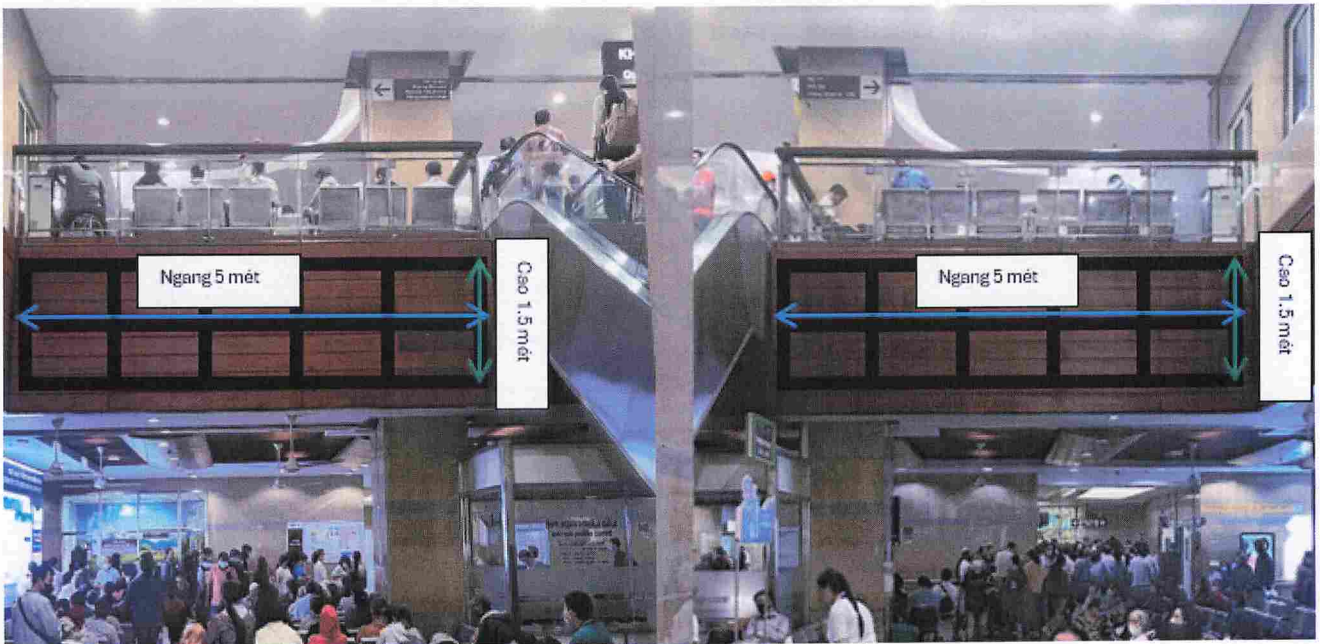
- Kích thước tường ốp gỗ: Ngang 5.5m x Cao 1.85m
- Sàn đến trần: Cao 3.24 m



Hình 7. Hiện trạng vị trí lắp đặt Sảnh tầng trệt

##### 4.2 Yêu cầu khảo sát và lên phương án lắp đặt

- Khảo sát tường, nguồn điện, tuyến cáp
- Tháo dỡ backdrop/bảng cũ (nếu có), cải tạo vị trí
- Gia công, lắp khung màn LED và phụ kiện
- Đi ống/máng, dây mạng, dây nguồn
- Hoàn thiện ốp viên, vệ sinh và bàn giao sử dụng

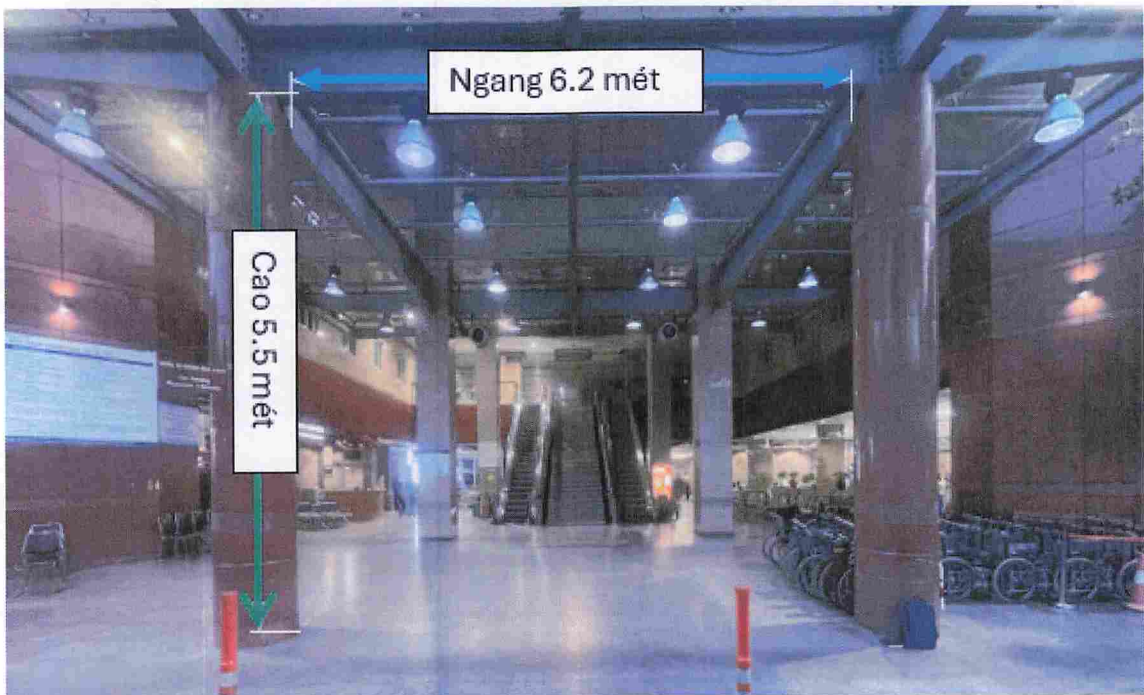


Hình 8. Mô phỏng vị trí lắp đặt tại Sảnh tầng trệt

## 5. Vị trí Cổng số 1 – Tầng trệt, Khu A, đường Hồng Bàng

### 5.1 Hiện trạng:

- 2 cột treo LED cao 5.5 m
- Khoảng cách 2 cột: 6.2 m



Hình 9. Hiện trạng vị trí lắp đặt Cổng 1

### 5.2 Yêu cầu khảo sát và lên phương án lắp đặt

- Khảo sát cột, cấu trúc nền và điện nguồn
- Thiết kế, gia công khung treo LED ngoài trời
- Đi dây nguồn, cáp tín hiệu, chống thấm
- Cấu hình hiển thị, kiểm tra an toàn và bàn giao



Hình 10. Mô phỏng vị trí lắp đặt tại Cổng 1

## 6. Vị trí Cổng 05 – Tầng trệt, Khu A, đường Tân Đà

### 6.1 Hiện trạng

- Chiều cao 1.86 m
- Chiều ngang 2.01 m



Hình 11. Hiện trạng vị trí lắp đặt Cổng 5

### 6.2 Yêu cầu khảo sát và lên phương án lắp đặt

- Khảo sát và đo đạc chính xác vị trí lắp
- Lắp khung, treo màn LED, đấu nối điện và tín hiệu
- Cấu hình hiển thị, hoàn thiện che cáp và vệ sinh công trình



Hình 12. Mô phỏng vị trí lắp đặt tại Cổng 5

## 7. Vị trí góc đường Tân Đà và đường Hồng Bàng – Tầng trệt, Khu A

### 7.1 Hiện trạng

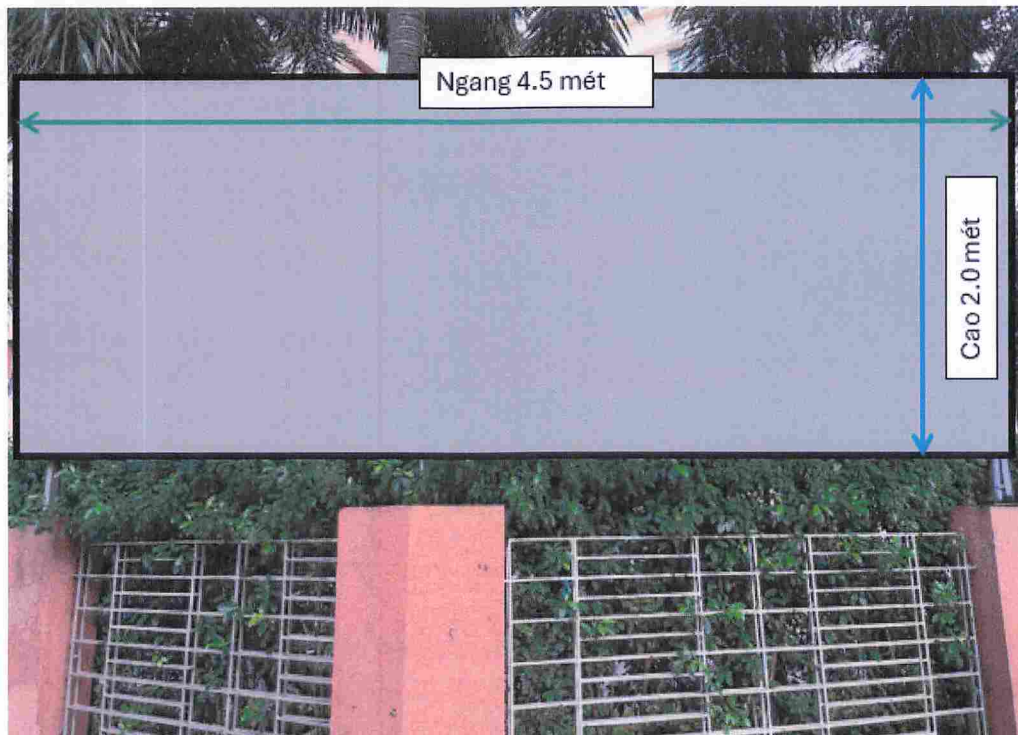
- Bảng quảng cáo hiện có: 4.515 m × 1.615 m
- Chiều cao bảng so với sàn: 2.1 m



Hình 13. Hiện trạng vị trí lắp đặt góc đường Hồng Bàng và Tân Đà

### 7.2 Yêu cầu khảo sát và lên phương án lắp đặt

- Tháo dỡ bảng quảng cáo cũ
- Lắp khung và màn LED theo kích thước mới
- Đi điện, tín hiệu, chống thấm ngoài trời
- Cấu hình hiển thị, hoàn thiện ốp viền, bàn giao và hướng dẫn vận hành



Hình 14. Mô phỏng vị trí lắp đặt tại góc đường Hồng Bàng và đường Tân Đà

3. Nhà thầu tóm tắt thông số kỹ thuật, dịch vụ của hàng hóa theo bảng sau đây:

**BẢNG ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KỸ THUẬT**

CHỦ ĐẦU TƯ YÊU CẦU		NHÀ THẦU TỰ CHỨNG MINH VÀ ĐÁNH GIÁ			
TT	Nội dung yêu cầu	Tài liệu	Vị trí	Nội dung tiếng nước ngoài	Nội dung dịch sang tiếng Việt
	<i>Nội dung yêu cầu theo mục 2 Yêu cầu về kỹ thuật</i>				