

## **Chương V. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU**

### **I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu**

#### **1. Giới thiệu chung về dự án**

##### *a) Dự án:*

- Tên dự án: Cải tạo, sửa chữa Trung tâm Hội nghị 46 Trần Phú
- Chủ đầu tư: Văn phòng UBND tỉnh Khánh Hòa.
- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh.
- Vị trí: Số 46 Trần Phú, phường Lộc Thọ, thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa.
- Loại công trình : Công trình dân dụng, cấp II

Quy mô và các đặc điểm khác : Cải tạo, sửa chữa Trung tâm Hội nghị 46 Trần Phú và mua sắm trang thiết bị theo quy mô đã được HĐND tỉnh chấp thuận tại Nghị quyết số 107/NQ-HĐND ngày 13/9/2024.

#### **2. Giới thiệu chung về gói thầu**

- Tên gói thầu: Thi công xây dựng công trình và Cung cấp và lắp đặt thiết bị
- Giá gói thầu: 70.195.005.000 đồng.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng, không sơ tuyển.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 1 giai đoạn 1 túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Theo đơn giá cố định.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 210 ngày.
- Quy mô của gói thầu:

##### **❖ Phần xây dựng:**

- Chống thấm toàn bộ sàn mái. Làm mới mái lợp sáng.
- Thay mới cầu thang sắt sơn thượng.
- Sơn nước toàn bộ tường trong và ngoài nhà (*không bao gồm phần sơn nước trong công trình Cải tạo, sửa chữa các phòng làm việc, phòng họp tại trụ sở tạm Văn phòng UBND tỉnh Khánh Hòa*).
- Sửa chữa toàn bộ cửa bị hư hỏng.

- Chống thấm toàn bộ ban công.
- Thay mới toàn bộ trần thạch cao khung nổi bằng trần thạch cao khung chìm trong và ngoài nhà (*không bao gồm phần sơn nước trong công trình Cải tạo, sửa chữa các phòng làm việc, phòng họp tại trụ sở tạm Văn phòng UBND tỉnh Khánh Hòa*).
- Sửa chữa cải tạo bậc cấp Hội trường A.
- Làm vệ sinh toàn bộ tượng, bậc cấp, cửa trong và ngoài nhà.
- Thay mới toàn bộ hệ thống đèn LED hành lang.
- Thay mới cửa bản lề sàn kính cường lực dày 10 mm mặt tiền nhà.
- Lát lại toàn bộ nền tiền sảnh bằng gạch 800 × 800mm.
- Sửa chữa các vị trí họa tiết, phù điêu bị hư hỏng.
- Xây dựng mới bia bảng hiệu Trung tâm.
- Lát đá granit toàn bộ nền sân mặt tiền ngoài nhà. Hệ thống đá Onyx trang trí vòm cửa.
- Sửa chữa trang trí mặt tiền ngoài nhà.
- Sửa chữa cải tạo hệ thống PCCC.

❖ **Thiết bị nội thất + PCCC:**

- Thiết bị nội thất, tiêu âm, chan âm Hội trường A.
- Thiết bị điều hòa Hội trường A + Thiết bị PCCC.

❖ **Thiết bị khác:**

- Hệ thống rèm sân khấu Hội trường A.
- Hệ thống âm thanh - ánh sáng biểu diễn sân khấu cho Hội trường A + Hệ thống ánh sáng chiếu sáng bên trong Hội trường A.
- Hệ thống âm thanh - ánh sáng Hội trường B + Hệ thống màn hình LED sân khấu Hội trường A + Hệ thống chiếu sáng nghệ thuật, trang trí mặt ngoài trung tâm + Hệ thống wifi cho Trung tâm.

**II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

1. Yêu cầu về tiến độ chung của dự án: Tối đa 210 ngày
2. Yêu cầu tiến độ của gói thầu và các mốc tiến độ

Phần này cung cấp yêu cầu chi tiết tiến độ yêu cầu cho gói thầu PC này với nội dung chi tiết và các mốc thời gian quan trọng liên quan đến nghiệm thu, chuyển

tiếp và đồng bộ với các công tác khác của dự án cũng như các mốc thời gian làm cơ sở xác định việc thưởng phạt tiến độ trong hợp đồng:

Các mốc tiến độ quan trọng yêu cầu kê trong bảng sau:

TT	Hạng mục công việc	Thời gian bắt đầu	Thời gian hoàn thành
1	Thi công xây dựng và lắp đặt	Sau khi ký hợp đồng	210 ngày

### **III. Yêu cầu về kỹ thuật, chỉ dẫn kỹ thuật**

#### **1. Yêu cầu về kỹ thuật, Chỉ dẫn kỹ thuật**

*1. Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt hàng hóa; yêu cầu về cung cấp các dịch vụ kèm theo;*

- Nhà thầu phải có giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, lắp đặt hàng hóa hợp lý hiệu quả, phù hợp với yêu cầu của E-HSMT. Hàng hóa mới 100% chưa qua sử dụng, còn nguyên đai nguyên kiện, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.

- Nhà thầu phải chứng minh khả năng thực hiện nghĩa vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng bằng một trong các cách sau đây:

+ Nhà thầu cam kết có khả năng tự thực hiện các nghĩa vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng theo yêu cầu của E-HMST.

+ Nhà thầu ký hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có khả năng thực hiện nghĩa vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng theo yêu cầu của E-HMST.

- Nhà thầu tham dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hóa. Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng Thông số kỹ thuật chi tiết dưới đây để minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng, sử dụng “tương đương” hoặc “ưu việt hơn” so với các yêu cầu tối thiểu. Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa phải tuân thủ các

thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

<b>STT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Thông số kỹ thuật</b>
1	Tủ trung tâm báo cháy địa chỉ 1 loop	Điện áp cung cấp: 220±10% VAC 50/60 Hz Công suất tiêu thụ 15 Watts. Điện áp hệ thống vận hành 24 VDA (17-29 VDC). Accqui: 2.2AH/24VDC. Tối đa 1 loop 235 thiết bị and 8 còi.
2	Tủ chữa cháy vách tường	Tủ chữa cháy vách tường (02 cuộn vòi DN50 dài 20m, 16bar + 02 van góc DN50+ 02 lăng phun DN50)
3	Tủ chữa cháy ngoài nhà	(bao gồm: 1 tủ + 2 cuộn vòi DN65 dài 20m/16bar + 2 lăng phun DN65/19)
4	Tủ đựng dụng cụ phá dỡ	Bên trong tủ đầy đủ 1 bộ dụng cụ
5	Bình chữa cháy bột ABC	Phạm vi phun(m) ≥4-6 Trọng lượng bột: 8±0.3kg Tổng trọng lượng: 10.1±0.7kg
6	Nội quy tiêu lệnh PCCC	Chất liệu từ tôn không gi và mica Nội quy phòng cháy Tiêu lệnh chữa cháy Bảng cầm hút thuốc Bảng cầm lửa
7	Máy bơm điện	Công suất 45KW/380; Q=96 - 225 m <sup>3</sup> /h H= 80 - 58.8 m
8	Máy bơm Diesel PCCC	Công suất 90KW, Q= 120 - 410 m <sup>3</sup> /h H= 75 - 60 m

9	Máy bơm điện trực đứng	Công suất 3Kw Q= 2.4 - 10.2 m <sup>3</sup> /h H= 96.1 -43m
10	Bình điều áp 200lit/16bar	Dung tích 200 lít Áp lực 16 bar
11	Tủ điều khiển 4 bơm chữa cháy	2 bơm điện chính, 1 bơm diezen, 1 bơm bù áp
12	Bình chữa cháy treo trần bột ABC loại 6kg	<p>Chủng loại: Bình treo trần loại nhỏ</p> <p>Chất chữa cháy: Bột ABC</p> <p>Sức chứa(kg): 6±0.04</p> <p>Hiệu quả phun(s): ≥7-10</p> <p>Áp suất vận hành (mpa): 1.2</p> <p>Trọng lượng bột: 6±0.4kg</p> <p>Tổng trọng lượng: 8.5±0.5kg</p>
13	Bộ bàn ghế sofa tiếp khách	<p>Bộ ghế da cao cấp, chống thấm tốt, dễ vệ sinh lau chùi. Trên bề mặt có các đường may trang trí tạo phom sang trọng. Chân ghế có ốp nổi bằng gỗ sơn tạo sự đẳng cấp và điểm nhấn cho sản phẩm.</p> <p>Ghế đơn: Rộng 1240 x Sâu 900 x Cao 850 mm</p> <p>Ghế đôi: Rộng 2140 x Sâu 900 x Cao 850 mm</p> <p>Bàn sofa mặt gỗ liền hình chữ nhật.</p> <p>Chân bàn ghép chữ V tạo dáng sang trọng.</p> <p>Kích thước: Rộng 1200 x Sâu 600 x Cao 450 mm</p> <p>Chất liệu: Mặt, khung, chân bằng gỗ</p>
14	Máy lọc nước nóng lạnh	<p>Loại máy lọc nước : Máy lọc nước RO</p> <p>Chức năng : Làm nước nóng lạnh</p> <p>Công nghệ lọc: Thẩm thấu ngược RO</p> <p>Kháng khuẩn: Nano Silver</p>

15	Máy lạnh tủ đứng (5.0Hp) (bao gồm ống đồng và công lắp đặt hoàn thiện)	Công suất: 48.000btu/h - 5HP - Inverter – 3 pha 380-415V/3/50Hz
16	Máy lạnh âm trần casset (5.0Hp) (bao gồm ống đồng và công lắp đặt hoàn thiện)	Công suất: 48.000btu/h - 5HP - Inverter - 3 pha 380-415V/3/50Hz
17	Ghế khán giả khung thép	<p>Đệm tựa mút bọc vải êm ái, ốp đệm tựa nhựa, tạo sự thoải mái cho người ngồi.</p> <p>Khung ghế bằng thép chắc chắn, ốp đệm tựa nhựa.</p> <p>Đệm ghế có thể lật lên khi không sử dụng.</p> <p>Bàn viết mặt gỗ có thể cất gọn vào không hộp vách.</p> <p>Ghế sử dụng chân bắt xuống sàn hoặc chân tăng chỉnh.</p> <p>Kích thước: Rộng 640 x Sâu (670÷780) x Cao (1000-1030) mm</p> <p>Chất liệu: Khung thép, đệm tựa mút bọc vải, ốp đệm tựa nhựa.</p>
18	Loa treo Line-Array cao cấp Active (left-stage)	<p>Bộ khuếch đại hai chiều: Công suất <math>\geq 2000W</math></p> <p>Cường độ âm <math>\geq 137</math> dB</p> <p>Tần số đáp ứng: 70hz - 20 kHz, xử lý DSP 32 bit</p> <p>Driver nén <math>\geq 1,4''</math></p> <p>2 loa trầm Neodymium 10"</p>

19	Loa treo Line-Array cao cấp Active (right-stage)	Bộ khuếch đại hai chiều: Công suất $\geq 2000W$ Cường độ âm $\geq 137$ dB Tần số đáp ứng: 70hz - 20 kHz, xử lý DSP 32 bit Driver nén $\geq 1,4''$ 2 loa trầm Neodymium 10"
20	Giá treo đồng bộ theo Loa Line-Array	Phù hợp với kích thước loa
21	Loa monitor liền	công suất: SPL tối đa $\geq 129$ dB Công suất đỉnh 2 chiều $\geq 1400$ WATT Phản hồi thường xuyên: 50Hz ÷ 20000Hz Tổng công suất: Đỉnh 1400 W, Vật liệu tủ / vỏ: PP tổng hợp
22	Loa center	Bộ khuếch đại hai chiều: Công suất $\geq 2000W$ Cường độ âm $\geq 137$ dB Driver nén 1,4" 2 loa trầm Neodymium 10"
23	Loa fronfill	127 dB SPL tối đa Loa trầm neodymium LF 2 x 5" Driver HF 1.75" bằng titan 2 bộ khuếch đại Class-D, tổng công suất RMS 1000W Dải tần số 70 – 20.000 Hz
24	Loa delay Tầng 1	127 dB SPL tối đa Loa trầm neodymium LF 2 x 5" Driver HF 1.75" bằng titan 2 bộ khuếch đại Class-D, tổng công suất RMS 1000W

		Dải tần số 70 – 20.000 Hz
25	Giá treo loa center đồng bộ cùng hệ thống Line array	Giá treo loa center đồng bộ cùng hệ thống Line array
26	Giá treo loa delay Tầng 1	Phù hợp với kích thước loa
27	Loa Siêu trầm	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Công suất: 7200 Watt, Digital Amplifier</li> <li>+ Áp lực âm thanh tối đa : 142 dB</li> <li>+ Đáp ứng tần số : 30 Hz - 400 Hz</li> <li>+ Cấu tạo: 2 x 18”</li> <li>+ Chống nước và ăn mòn thời tiết</li> <li>+ Thiết kế nhỏ gọn, hiệu suất cao cho sân khấu biểu diễn</li> </ul>
28	Bộ xử lý và kiểm soát hệ thống loa qua mạng	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Quét tự động</li> <li>+ Nhóm mạng và vùng</li> <li>+ Gọi lại và lưu cài đặt trước của hệ thống</li> <li>+ Điều chỉnh độ khuếch đại và độ trễ trên từng thành phần</li> <li>+ Giám sát thời gian thực hoàn chỉnh</li> <li>+ EQ nhiều loại thời gian thực.</li> </ul>
29	Bàn điều khiển âm thanh số cao cấp	<p>Bàn điều khiển âm thanh số cao cấp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Xử lý đồng thời 40 kênh đầu vào và 24 kênh đầu ra chất lượng cao tại độ phân giải 24 Bit-192 kHz</li> <li>+ Xử lý ma trận với 25 mix buses, 6 groups</li> <li>+ 56 máy effect có sẵn nội bộ</li> <li>+ Chuyển đổi AD/DA ở 24 Bit</li> <li>+ Digital EQ, Comp, Gate có sẵn trên từng kênh đầu vào</li> <li>+ Kết nối vào/ ra analog có trên bàn: 32 kênh đầu vào</li> </ul>

		<p>16 kênh đầu ra cân bằng XLR        8 aux vào/ ra jack 1/4"        Headphone và monitor output</p>
30	Hộp kết nối tín hiệu số sân khấu và mixer	<p>+ Kết nối vào/ ra analog:        16 kênh đầu vào        8 kênh đầu ra cân bằng XLR        + Đường truyền số        + Chuyển đổi AD/DA ở 24 Bit        + Sử dụng cáp truyền tín hiệu: CAT5e/ CAT6"</p>
31	Bộ micro không dây cho ca sỹ chuyên nghiệp	<p>Độ méo tiếng &lt; 0.1 %        Mức độ tín hiệu đầu ra max. 12 dBu        Độ trễ tín hiệu &lt; 4 ms        Dải tần âm thanh: 80 - 18,000 Hz</p>
32	Mic không dây cài tai	<p>Điều chế tần số FM dải rộng        Dải tần G:(516 đến 558 MHz)        Tần số thu Tối đa 1860 tần số phát, có thể điều chỉnh tại bước sóng 25 MHz với 20 bank tần số cố định, với 16 kênh tương thích được thiết lập trước, 1 bank tần số không điều chế với 12 kênh có thể thiết lập        Chuyển đổi băng thông Lên đến 42 MHz        Độ lệch tiêu chuẩn/ cực đại <math>\pm 24</math> kHz / <math>\pm 48</math> kHz        Nguyên lý hoạt động Đa dạng thích ứng        Độ nhạy &lt; 1.6 <math>\mu</math>V for 52 dBA eff S/N (với HDX, độ lệch cực đại)        Độ chọn lọc kênh lân cận <math>\geq 65</math> dB</p>

33	Bộ micro không dây cài tai	<p>Độ méo THD <math>\leq 0.9 \%</math></p> <p>Nhiều xuyên âm <math>\geq 115</math> dBA</p> <p>Công suất đầu ra RF Có thể điều chỉnh: Thấp : 10 mW, Tiêu chuẩn: 30 mW, Cao: 50 mW</p> <p>Thời gian hoạt động 8 tiếng</p>
34	Micro cho Trống jazz	<p>Bộ micro trống bao gồm các micro và phụ kiện sau.</p> <p>Micro</p> <p>1 x Micro Cardioid</p> <p>2 x Micro Cardioid rộng</p> <p>1 x Micro trống đá</p> <p>3 x Micro nhạc cụ lõi</p> <p>Phụ kiện</p> <p>3 x Cáp MicroDot</p> <p>3 x Kẹp micro trống</p> <p>3 x Bộ chuyển đổi MicroDot sang XLR 3 chân</p>
35	Bộ 4 micro và phụ kiện cho nhạc cụ ( Bộ 4 chiếc )	<p>Nguyên lý hoạt động: Độ dốc áp suất</p> <p>Loại Cartridge: Tụ điện phân cực trước</p> <p>Đáp ứng tần số: 20 Hz - 20 kHz</p> <p>Dải tần hiệu dụng <math>\pm 2</math> dB, ở 20 cm (7,9 in): 80 Hz - 15 kHz với mức tăng nhẹ 2 dB ở 10-12 kHz</p> <p>Độ nhạy, danh nghĩa, <math>\pm 3</math> dB ở 1 kHz: 6 mV/Pa; -44 dB so với 1 V/Pa</p> <p>Mức nhiễu tương đương, có trọng số A: Điện hình. 23 dB(A) so với 20 <math>\mu</math>Pa (tối đa. 26 dB(A))</p> <p>Độ méo, THD &lt; 1%: 128 dB SPL RMS, đỉnh SPL 131 dB</p> <p>Dải động: Điện hình. 108 dB</p> <p>Tối đa. SPL, THD 10%: Đỉnh SPL 142 dB</p> <p>Trở kháng đầu ra định mức: Từ MicroDot: 30 - 40 <math>\Omega</math>.</p>

36	Tủ chia cấp điện nguồn âm thanh 3PHA	Lớp sơn:Sơn sần hoặc mịn, Tiêu chuẩn IEC 61439-1&2:2011 Cáp vào ra Trên/ dưới Điện áp định mức 220 - 240 / 380 – 415 VAC Dòng cắt ngắn mạch 6kA - 50kA Tần số 50 Hz - 60 Hz
37	Cáp điện nguồn cho hệ thống âm thanh	Ruột đồng, cách điện PVC, vỏ PVC DVV - 3 X 2.5 - (3x7/0.67) - 0.6/1kV
38	Tủ thiết bị âm thanh 12U và phụ kiện	Tủ đựng thiết bị 19", 12U Tủ sắt sơn tĩnh điện màu đen, Có 4 bánh Có 2 cánh cửa mở trước, sau, Có 1 quạt gió
39	Dây tín hiệu số Mixer	Đường kính cáp 6,50mm Diện tích dây dẫn (mm <sup>2</sup> /AWG) 0,22/24 Vỏ màu đen Tín hiệu Dữ liệu Cuộn tiêu chuẩn 305 m/1000 ft trên cuộn
40	Dây tín hiệu âm thanh	Công nghệ cách nhiệt Bảo vệ ba lá chắn Cấu trúc 99,999% đồng Trở kháng - cáp đồng trục 75Ω Vỏ dây Vỏ màu đen
41	Jack kết nối loa và hệ thống âm thanh	Loại lắp đặt: Nút bật Điện trở tiếp đất: < 3 mOhm Điện trở cách điện: > 1 GOhm Dải tần số truyền tín hiệu: 20 Hz đến 20 kHz Điện áp định mức: 50 V Vật liệu vỏ: Kim loại mạ niken

		Vật liệu chân cắm: Đồng mạ niken
42	Bàn điều khiển ánh sáng sân khấu	<p>Tham số 4 096 (HTP/LTP)</p> <p>Điện áp hoạt động/ Điện áp cung cấp AC 100 - 240 V; 50/60 Hz</p> <p>Công suất: tối đa. 100 VA</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: 0 °C đến 40 °C / 32 °F đến 104 °F</p> <p>Trọng lượng tịnh: 12 kg / 27 lbs</p> <p>Kiểm soát thời gian thực cho 4.096 thông số kết hợp với phần mềm – được cài đặt sẵn trên bo mạch chủ</p> <p>29 bộ mã hóa đèn nền RGB quay</p> <p>5 bộ mã hóa kép</p> <p>10 bộ fader 60mm có động cơ</p> <p>40 lần phát lại riêng biệt</p> <p>16 phím x có thể gán</p> <p>2 bộ fader có động cơ</p> <p>1 Bánh xe cân bằng</p>
43	Bộ chia và khuếch đại tín hiệu điều khiển phân phối DMX 5 chân	<p>Bộ chuyển đổi ArtNet-&gt;DMX,</p> <p>Màn hình: Màn hình LCD</p> <p>Đầu vào: 1 x ArtNet, 2 x DMX512</p> <p>Đầu ra: 8 x DMX512</p> <p>Khác: có sẵn với đầu nối XLR 3 / 5 cực</p> <p>Nguồn điện chính: 100-240 V 50/60 Hz</p> <p>Kết nối tín hiệu: 3 / 5 xlr DMX, Art-Net</p>
44	Đèn Moving Beam	<p>Nguồn phát sáng 1 đèn LED siêu sáng 180W, tuổi thọ bóng 20,000 giờ</p> <p>Cường độ chùm tia 69.000 Lux ở 2m</p> <p>Góc chùm tia 5°</p>

		<p>Tập trung Tiêu cự cơ giới thay đổi</p> <p>Bánh xe màu: 7 màu + trắng, màu tách biệt, hiệu ứng cầu vồng</p> <p>Bánh xe Gobo xoay: 3 gobo thủy tinh + 3 gobo kim loại + mờ, hiệu ứng dòng chảy gobo, gobo rung</p> <p>Bánh xe gobo tĩnh: 8 gobo tĩnh + hiệu ứng dòng chảy gobo mờ</p> <p>Bánh xe hiệu ứng: Lăng kính 8 mặt và lăng kính 16 mặt, tốc độ quay và hướng có thể điều chỉnh. Hai lăng kính có thể chồng lên nhau</p> <p>Dimmer/Nhấp nháy Dimmer dimmer điện tử biến thiên (0-100%), 0-20Hz</p> <p>Quay ngang/ngiên: PAN</p> <p>Chế độ làm việc: Chế độ độc lập, chế độ DMX, chế độ đồng bộ hóa Master/Slave</p> <p>Chế độ hoạt động Flicker-Free (để chống nhấp nháy hỗ trợ cho Camera)</p> <p>Điều khiển DMX Chế độ 13CH / 17CH</p> <p>Nhà ở Nhựa kỹ thuật chịu nhiệt độ cao + hợp kim nhôm</p> <p>Điện áp 100-240V, 50-60Hz</p> <p>Tiêu thụ điện năng 250W</p>
45	Đèn Profile	<p>Hệ thống quang học</p> <p>Nguồn: Đèn LED 160W</p> <p>CT cố định: 5600K(CW), 3000K(WW)</p> <p>Tuổi thọ đèn: 50.000h</p> <p>CRI: <math>\geq 95</math> (CW, WW)</p> <p>Công suất cố định: 13.000lm(CW), 11.500lm(WW)</p> <p>Góc quang học: 26°(19°/36°/50°tùy chọn)</p> <p>Hệ thống Gobo</p>

		<p>Bánh xe gobo quay: hỗ trợ A và "B", Giá đỡ tùy chọn.  Gobo B: 86mm, "A": 100 mm</p> <p>Hiệu ứng</p> <p>Làm mờ: Làm mờ tuyến tính 0-100%</p> <p>Đèn nháy: điện tử, thay đổi từ 1-25Hz</p> <p>Tốc độ làm mới: 900-1, 500Hz, 25000Hz</p> <p>Xếp hạng bảo vệ IP20</p> <p>Tham số điện: AC100-240V, 50/60Hz</p> <p>Công suất: 170W</p>
46	Đèn kỹ xảo, nhuộm màu Moving LED	<p>Nguồn sáng: 19 x 40W 4-in-1 RGBW LEDs + 76 x 0.2W SMD RGB LEDs</p> <p>Tuổi thọ: 50000H</p> <p>Ống kính: acrylic hiệu suất cao 19 PCS</p> <p>Thu phóng: bằng động cơ 6°-60°, mượt mà và không gây tiếng ồn.</p> <p>PAN: Di chuyển 540° (8/16 bit)</p> <p>TILT: Di chuyển 250° (8/16 bit)</p> <p>Màu sắc: Được trộn và quản lý bởi phần mềm RGBW</p> <p>CTO: Điều chỉnh nhiệt độ màu tuyến tính</p> <p>Macro: Màu sắc cài đặt trước</p> <p>Lựa chọn pixel: Nhiều lựa chọn hình dạng tĩnh và động với tốc độ thay đổi</p> <p>Hiệu ứng nền: Tùy chọn màu nền với bộ điều chỉnh độ sáng từ 0 đến 100 phần trăm.</p> <p>Đèn LED hình vòng dạng dải pixel để có hiệu ứng hình ảnh có thể điều chỉnh.</p>

		<p>Strobe: 1-25T/giây màn trập tốc độ cao/strobe với tốc độ thay đổi</p> <p>Dimmer: 0-100% đồng nhất LED tuyến tính</p> <p>Kênh DMX: 25/39/82/115</p> <p>Nguồn cấp: điện tử AC90-240V 50/60Hz</p> <p>Công suất tiêu thụ 760W</p>
47	Đèn chiếu ánh sáng mặt COB LED	<p>Nguồn sáng: 200W Warm-Cool White COB LED (100W+100W)</p> <p>Tuổi thọ: over 50,000h</p> <p>CCT ( nhiệt độ màu): 3200K + 6400K</p> <p>Khoảng cách chiếu: (3200K+6400K 2in1) 888lux/3m, 347lux/5m, 104lux/10m</p> <p>Chỉ số CRI: Ra<math>\geq</math>90</p> <p>Tần số điều khiển Dimmer: over 15kHz (Flicker-Free)</p> <p>Góc chiếu beam: 60°</p> <p>Nguồn sáng: 200W Warm-Cool White COB LED (100W+100W)</p> <p>Tuổi thọ: over 50,000h</p> <p>CCT ( nhiệt độ màu): 3200K + 6400K</p> <p>Khoảng cách chiếu: (3200K+6400K 2in1) 888lux/3m, 347lux/5m, 104lux/10m</p> <p>Chỉ số CRI: Ra<math>\geq</math>90</p> <p>Tần số điều khiển Dimmer: over 15kHz (Flicker-Free)</p> <p>Góc chiếu beam: 60°</p> <p>Chế độ điều khiển: DMX, Master-Slave, Sound, Auto Run, Manual Dimming</p> <p>Bảng điều khiển: 4 Buttons and LED Display</p> <p>Tỷ lệ IP: IP22</p>

		<p>DMX vào/ra: 3-pin XLR</p> <p>Điện áp: 100~240V 50/60Hz</p>
48	Máy khói	<p>Công suất: 900 Watt</p> <p>Khoảng cách đầu ra: 2-3 mét</p> <p>Thời gian làm nóng: Khoảng 3 phút</p> <p>Dung tích bình chứa: 1 lít</p> <p>Lượng sương mù đầu ra: 140m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Đèn báo sẵn sàng: Đèn báo LED ở bảng điều khiển phía sau</p> <p>Bộ điều khiển từ xa không dây: 433,92 MHz (Tối đa 10 mét)</p> <p>Bộ điều khiển từ xa có dây: Công tắc Khởi động/Dừng</p> <p>Giá đỡ lắp đặt đi kèm</p> <p>Yêu cầu nguồn điện: 220V AC, 50Hz</p> <p>Cầu chì bên trong: 10A 250V thời nhanh kính 20mm.</p> <p>Công nghệ mới, tính năng mới, không làm cay mắt diễn viên, diễn giả,...</p>
49	Tủ thiết bị ánh sáng	<p>Tủ âm thanh 12U và phụ kiện</p> <p>Tủ đựng thiết bị 19", 12U</p> <p>Tủ sơn tĩnh điện màu đen, Có 4 bánh</p> <p>Có 2 cánh cửa mở trước, sau, Có 1 quạt gió</p>
50	Jack tín hiệu kết nối hệ thống	<p>Chất liệu vỏ: Kim loại/ nhựa đúc chắc chắn</p> <p>Cách điện: PA6 15% GF (30% trong phiên bản màu đen)</p> <p>Điện trở tiếp xúc: <math>\leq 3</math> mOhm</p> <p>Điện trở cách ly: <math>&gt; 10</math> GOhm</p> <p>Điện áp hoạt động tối đa: 50 VAC</p> <p>Dòng hoạt động tối đa: 16 A</p>

		Độ dày dây cáp tối đa: 8 mm Trọng lượng: 0,042 kg 3 cực XLR Đực
51	Móc treo đèn nhôm đúc	Tải trọng làm việc an toàn 250 kg, đáp ứng tiêu chuẩn TUV Kích thước ống vừa vặn Ø25-51 mm Chất liệu; Nhôm
52	Đèn chiếu tượng	Điện áp đầu vào: 24VDC, Công suất: 36W Thông lượng phát sáng: 2340 Lm ở 3000K, CRI: > 90 Màu sắc: Trắng (5000K) Góc: 12°, Chức năng: BẬT/TẮT Vật liệu: Nhôm Anodizing Topology Cấp điện: III Cấp IP: 66
53	Trống trần đồng	Khung đèn kết cấu sắt - Tấm tán quang 5mm x 16m <sup>2</sup> - Sắt kết nối 2mm x 48m - Khắc CNC hoa văn - tấm đồng Led strip 200p chip (3000K) - Màu khung hoàn thiện: đồng - Phụ kiện: vật tư điện - Phụ kiện lắp đặt - Dây thép bảo hiểm
54	Đèn Trần tầng lửng	Chức năng: Bật-Tắt Cấp cách điện: I Nguồn điện: 220-240V 50/60Hz

		<p>Độ hấp thụ: 25W</p> <p>PF: <math>\geq 0.90</math></p> <p>Ta: <math>-25^{\circ}\dots+45^{\circ}\text{C}</math></p> <p>IP 20</p> <p>2900lm • CCT: 3000K • CRI&gt;80</p>
55	Đèn Led strip bậc thang, dẫn lối đi	<p>Dải đèn LED silicon mềm dẻo (Bao gồm phụ kiện)</p> <p>Điện áp: 24VDC, 5 mét/gói, Công suất: 18W/mét,</p> <p>Màu sắc: W(5000K), IP67, CRI&gt;90</p> <p>Chống ố vàng, chống tia UV, chống muối, chịu nhiệt độ cao, có thể định hình thành nhiều hình dạng khác nhau</p>
56	Đèn hắt phù điêu dọc tường	<p>Dải đèn LED silicon mềm dẻo (Bao gồm phụ kiện) 120LEDs</p> <p>Điện áp: 24VDC, Kích thước 10mm - 5 mét/gói,</p> <p>Công suất: 18W/mét,</p> <p>Nhiệt độ màu: 3000K</p> <p>IP20,</p> <p>CRI&gt;90 (hoặc RA&gt;90)</p> <p>Duy trì lưu lượng: 60000 h</p> <p>Bao gồm Nguồn, hộp đèn, có thể cắt nhỏ tại các vị trí 50mm</p>
57	Đèn hắt trần	<p>Nguồn sáng: SMD LED 2835, 24VDC</p> <p>Lumen trên mét: 2410 lm/m</p> <p>Nhiệt độ màu: 3000K</p> <p>Công suất phát sáng: 133,89 lm/W</p> <p>Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;90</p> <p>Góc chùm sáng: <math>120^{\circ}</math></p> <p>Hạng năng lượng: E (Ecodesign ELR 2019/2015)</p>

		<p>Duy trì lưu lượng: 60000 h</p> <p>Bao gồm Nguồn, hộp đèn, có thể cắt nhỏ tại các vị trí 50mm</p>
58	Đèn Dowlight đọc tường thông tầng	<p>Công suất phát sáng LED: 150 lm/W</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thông lượng phát sáng hữu ích 5502 lm</li> <li>• Nhiệt độ màu: 5000K</li> <li>• CRI&gt;90</li> <li>• Công suất tiêu thụ: 42W</li> <li>• Góc phát xạ kép cho chiếu sáng tường và khu vực bên dưới và bên trên.</li> </ul> <p>Trình điều khiển</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trình điều khiển điện tử tích hợp, PF: <math>\geq 0.90</math></li> </ul>
59	Đèn Linear đọc tầng lửng	<p>DÂY LED TUYẾN TÍNH, 4000K, CRI&gt;90, 120 Led/ 1m DÀI 5M, 24VDC, 12W/m</p> <p>Vật liệu loại đèn silicone hai tông màu có kích thước nhỏ, chống ố vàng, Chống muối và chống tia UV.</p>
60	Tủ điện nguồn bên trong hội trường	<p>Vật liệu Thép mạ điện không gỉ sét, nhập khẩu đảm bảo tiêu chuẩn công nghệ (JIS G3302 Nhật Bản), (En10142 Châu Âu), và (ASTM A653/ A653-08 Mỹ)</p> <p>Độ dày cửa ngoài 1.5mm &amp; 2.0mm</p> <p>Lớp sơn: Sơn sần hoặc mịn, mã màu: RAL 7035, RAL7032, RAL7033, ( tùy theo khu vực lắp đặt)</p> <p>Tiêu chuẩn IEC 61439-1&amp;2:2011</p> <p>Lắp đặt Đứng sàn/ trong nhà hoặc ngoài trời</p> <p>Bảo vệ xâm nhập IP42 (trong nhà)</p> <p>Cáp vào ra Trên/ dưới</p>

		<p>Điện áp định mức 220 - 240 / 380 – 415 VAC</p> <p>Dòng cắt ngắn mạch 6kA - 50kA</p> <p>Tần số 50 Hz - 60 Hz</p> <p>Sử dụng thiết bị (chính hãng) Schneider, ABB, Mitsubitshi, LS, Huyndai, Simen, Shilin, Omron, Idec, Samwha, Mikro, Nuinteck...</p>
61	Loa Active two-Way Array	<p>1400 watt</p> <p>SPL tối đa 130 dB</p> <p>Đáp ứng tần số 40 Hz 20 kHz</p> <p>Loa siêu trầm 15"</p> <p>Loa trầm toàn dải neodymium 8 x 4"</p> <p>Điều khiển mẫu hơi nghiêng 90° x 30°</p> <p>Xử lý DSP sáng tạo</p> <p>Có thể gắn cứng, dễ dàng thiết lập và vận chuyển</p> <p>Góc bao phủ ngang: 90°</p> <p>Góc bao phủ dọc: 30°</p> <p>Tổng công suất: Định 1400 W, RMS 700 W</p>
62	Bàn điều khiển kỹ thuật số với tối đa 40 kênh đầu vào đồng thời	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 bộ tiền khuếch đại micrô</li> <li>- 25 bus mix đồng pha và căn chỉnh theo thời gian</li> <li>- Mạng AES50 cho phép tối đa 96 đầu vào và 96 đầu ra</li> <li>- 32 kênh hai chiều ghi âm/phát lại trực tiếp trên hai SD/SDHC (không bao gồm thẻ)</li> <li>- Lên đến 3 giờ ghi âm PCM 32 kênh trong một phiên được lưu trữ dưới dạng tệp WAV chưa nén</li> <li>- Xử lý tín hiệu kỹ thuật số động 40 bit</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 DCA và 6 nhóm tắt tiếng</li> <li>- 8 động cơ xử lý hiệu ứng kỹ thuật số</li> <li>- 17 bộ điều chỉnh faders</li> <li>- Màn hình hiển thị TFT 5" đầy đủ màu sắc có thể xem dưới ánh sáng ban ngày</li> <li>- Giao diện âm thanh USB 2.0 32 x 32 kênh</li> </ul>
63	Bộ micro không dây cho ca sỹ chuyên nghiệp	<p>Độ méo tiếng &lt; 0.1 %</p> <p>Mức độ tín hiệu đầu ra max. 12 dBu</p> <p>Tỉ số tín hiệu cực đại trên nhiễu <math>\geq 106</math> dB</p> <p>Độ trễ tín hiệu &lt; 4 ms</p>
64	Đèn LED Panel phát quang trực diện 45W (Hội trường D)	<p>Công suất: 45w, Nguồn điện: 220V/50Hz</p> <p>Ánh sáng: Trắng, Nhiệt độ màu: 6500K</p> <p>Kích thước: 60*60*3cm</p> <p>Lỗ khoét: 59*59cm</p> <p>Quang thông: 6400 Lm</p> <p>Độ hoàn màu: CRI&gt;90</p> <p>Tiêu chuẩn: IP 44</p> <p>Tuổi thọ: 50.000 giờ</p>
65	Đèn LED Panel phát quang trực diện 45W (Hội trường E)	<p>Công suất: 45w, Nguồn điện: 220V/50Hz</p> <p>Ánh sáng: Trắng, Nhiệt độ màu: 6500K</p> <p>Kích thước: 60*60*3cm</p> <p>Lỗ khoét: 59*59cm</p> <p>Quang thông: 6400 Lm</p> <p>Độ hoàn màu: CRI&gt;90</p> <p>Tiêu chuẩn: IP 44</p> <p>Tuổi thọ: 50.000 giờ</p>

66	Đèn LED Panel phát quang trực điện 45W (Hội trường G)	<p>Công suất: 45w, Nguồn điện: 220V/50Hz</p> <p>Ánh sáng: Trắng, Nhiệt độ màu: 6500K</p> <p>Kích thước: 60*60*3cm</p> <p>Quang thông: 6400 Lm</p> <p>Độ hoàn màu: CRI&gt;90</p> <p>Tiêu chuẩn: IP 44</p> <p>Tuổi thọ: 50.000 giờ</p>
67	Đèn LED Panel phát quang trực điện 45W (Hội trường lớn 6 ô x 8 panel)	<p>Công suất: 45w, Nguồn điện: 220V/50Hz</p> <p>Ánh sáng: Trắng, Nhiệt độ màu: 6500K</p> <p>Kích thước: 60*60*3cm</p> <p>Lỗ khoét: 59*59cm</p> <p>Quang thông: 6400 Lm</p> <p>Độ hoàn màu: CRI&gt;90</p> <p>Tiêu chuẩn: IP 44</p> <p>Tuổi thọ: 50.000 giờ</p>
68	Led Downlight siêu mỏng (Hội trường lớn)	<p>Công suất: 18W</p> <p>Điện áp: 220V</p> <p>Quang thông: 1800lm</p> <p>Kích thước: Ø220 khoét Ø200mm</p> <p>Nhiệt độ màu: 3000-6000k</p>
69	Bộ công tắc đôi 1 chiều 16A	<p>Điện áp định mức 250VAC, Dòng điện định mức 16A, Màu sắc Đen ánh kim</p> <p>Hình dáng Thiết kế vuông, bo tròn cạnh</p> <p>Kích thước 86x88.5mm</p>

70	Dây cáp điện ruột đồng bọc nhựa PVC	2×2.5 mm <sup>2</sup> (Xanh) – 0.6/1KV
71	Ống nhựa cứng	Kích thước: D20x1.55mm - Lực nén: 750N - Chiều dài: 2,92m/cây, chất liệu PVC
72	Ống mềm luồn dây điện	Nhựa PVC Cao Cấp Đường kính ngoài 20mm, đường kính trong 14,5mm
73	Phụ kiện ống luồn dây các loại	Phụ kiện ống luồn dây các loại
74	Tủ điện chính chia nguồn chứa MCB	Tủ điện chính chia nguồn chứa MCB
75	Flight case màn hình LED 500x500mm	Đựng 4 cabin/thùng Chiều dày vỏ 9MM, bên ngoài màu đen ( được in logo đơn vị sử dụng) Ngăn giữa các cabin bằng xốp mềm bọc ni Thanh nẹp nhôm 30MM*30MM mạ Rhodium Bánh xe đa năng 4 inch, phanh chéo
76	LED Spot Light 18W	LED: RGBW (W=4000K) đầy đủ màu sắc 4in1, IP66 Chỉ số hoàn màu: CRI>90 Tuổi thọ: L70 50000 giờ Quang thông ra: 1350 lm Góc chùm tia: 12° Đầu vào: 24VDC Công suất: 18W (bật hoàn toàn) Cấp cách điện: I

		<p>Điều khiển bằng DMX-RDM</p> <p>Đèn LED được bố trí bên trong khoang quang học, thấu kính quang học bằng methacrylate chịu nhiệt, chống lại tia UV. Van truyền ánh sáng chống thấm nước để tránh ngưng tụ trong khoang đèn, Hộp quang học phủ nhựa để bảo vệ khỏi cát và độ ẩm. Thân nhôm được anốt hóa và sơn chống ăn mòn.</p>
77	LED Spot Light 36W	<p>ED: 5000K, IP66</p> <p>Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;90</p> <p>Tuổi thọ đèn: L70 50000 giờ</p> <p>Đèn: 3240 lm (Full-On)</p> <p>Góc chùm tia: 25°</p> <p>Hiệu suất ánh sáng: 90 lm/W</p> <p>Đèn LED được bố trí bên trong khoang quang học, thấu kính quang học bằng methacrylate chịu nhiệt, chống lại tia UV. Van truyền ánh sáng chống thấm nước để tránh ngưng tụ trong khoang đèn, Hộp quang học phủ nhựa để bảo vệ khỏi cát và độ ẩm. Thân nhôm được anốt hóa và sơn chống ăn mòn.</p>
78	LED Spot Light 72W	<p>LED: RGBW (W=4000K) đầy đủ màu sắc 4in1, IP66</p> <p>Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;90</p> <p>Tuổi thọ: L70 50000 giờ</p> <p>Quang thông ra: 5400 lm</p> <p>Công suất: 72W (bật hoàn toàn)</p> <p>Góc chùm tia: 12°</p> <p>Hiệu suất ánh sáng: 75 lm/W</p> <p>Đèn LED được bố trí bên trong khoang quang học, thấu kính quang học bằng methacrylate chịu nhiệt, chống lại tia UV. Van truyền ánh sáng chống thấm nước để tránh ngưng tụ trong khoang đèn, Hộp quang học phủ nhựa để</p>

		<p>bảo vệ khỏi cát và độ ẩm. Thân nhôm được anot hóa và sơn chống ăn mòn.</p>
79	LED Wall Washer 24W	<p>Nguồn sáng: 24W RGBW 4in1  Góc chùm tia 20°x 40°, L.1000 mm  Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;90  Duy trì dòng chảy: L80 B10 60000 h  Số nguồn: 24 (RGBW 4in1)  Lumen: 2250 lm  Hiệu suất phát sáng (LOR) cho đèn LED trắng: 30 lm/W  Cấp cách điện: I  Điều khiển bằng tín hiệu DMX với chức năng RDM  Đèn LED được bố trí bên trong khoang quang học, thấu kính quang học bằng methacrylate chịu nhiệt, chống lại tia UV. Van truyền ánh sáng chống thấm nước để tránh ngưng tụ trong khoang đèn, Hộp quang học phủ nhựa để bảo vệ khỏi cát và độ ẩm. Thân nhôm được anot hóa và sơn chống ăn mòn.</p>
80	LED Wall Washer 12W	<p>Nguồn sáng: 24W RGBW 4in1  Nguồn sáng LED trắng loại năng lượng: E (Ecodesign ELR 2019/2015)  Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;90  Duy trì lưu lượng: L80 B10 60000 h  Số lượng nguồn: 12 (RGBW 4in1)  Lumen: 1125 lm  Hiệu suất phát sáng (LOR) cho LED trắng: 110,6 lm/W  IP66, IK 08  Đèn LED được bố trí bên trong khoang quang học, thấu kính quang học bằng methacrylate chịu nhiệt, chống lại tia UV. Van truyền ánh sáng chống thấm nước để tránh</p>

		<p>ngung tụ trong khoang đèn, Hộp quang học phủ nhựa để bảo vệ khỏi cát và độ ẩm. Thân nhôm được anot hóa và sơn chống ăn mòn.</p>
81	LED Wall Washer 8W	<p>Nguồn sáng: 12W RGBW 4in1  Góc chùm tia 20°x 40°, L.300 mm  Cấp năng lượng nguồn sáng LED trắng: E (Ecodesign ELR 2019/2015)  Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;90  Duy trì lưu lượng: L80 B10 60000h  Số lượng nguồn: 8 (RGBW 4in1)  Lumen: 676 lm  Hiệu suất phát sáng (LOR) cho LED trắng: 110,6 lm/W  Đèn LED được bố trí bên trong khoang quang học, thấu kính quang học bằng methacrylate chịu nhiệt, chống lại tia UV. Van truyền ánh sáng chống thấm nước để tránh ngưng tụ trong khoang đèn, Hộp quang học phủ nhựa để bảo vệ khỏi cát và độ ẩm. Thân nhôm được anot hóa và sơn chống ăn mòn.</p>
82	LED Wall Washer 36W	<p>Nguồn sáng: 48W RGBW 4in1  Góc chùm tia 20°x 40°, L.1000 mm  Cấp năng lượng nguồn sáng LED trắng: E (Ecodesign ELR 2019/2015)  Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;90  Duy trì lưu lượng: L80 B10 60000 h  Số lượng nguồn: 24 (RGBW 4in1)  Lumen: 2250 lm  Hiệu suất phát sáng (LOR) cho LED trắng: 110,6 lm/W  Cấp cách điện: I  Điều khiển bằng tín hiệu DMX với chức năng RDM</p>

83	LED Silicone Flexible Strip	<p>Dải đèn LED silicon mềm dẻo (Bao gồm phụ kiện)</p> <p>Điện áp: 24VDC, 5 mét/gói, Công suất: 18W/mét,</p> <p>Màu sắc: W(5000K), IP67, CRI&gt;90</p> <p>Chống ô vàng, chống tia UV, chống muối, chịu nhiệt độ cao, có thể định hình thành nhiều hình dạng khác nhau</p>
84	LED Module Light	<p>Nguồn sáng: RGBW(W=4000K) 4in1</p> <p>Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;80</p> <p>Duy trì lưu lượng: L70 50000 h</p> <p>Số lượng nguồn: 12 (RGBW 4in1)</p> <p>Lumen: 1125 lm</p> <p>Hiệu suất phát sáng (LOR) cho LED trắng: 110,6 lm/W</p> <p>Nguồn điện: 24Vdc</p> <p>Tổng công suất hấp thụ của hệ thống: 24W</p> <p>Kết nối: Cáp</p> <p>Lớp cách điện: II</p> <p>Điều khiển bằng tín hiệu DMX với chức năng RDM</p> <p>Hiệu ứng: Pha trộn màu RGBW</p> <p>Ống kính quang học methacrylate chịu nhiệt trên mỗi đèn LED, kính cường lực siêu trong suốt chống tia UV. Hộp quang học phủ nhựa để bảo vệ khỏi cát và độ ẩm. Thân bằng nhôm đúc khuôn, hoàn thiện bằng công nghệ phun bột. Kính cường lực Giá đỡ có thể điều chỉnh. Bảo vệ: IP65 Khả năng chống va đập cơ học: IK06</p>
85	LED Window Light	<p>IP66, 24Vdc, 10W, RGB. có thể điều chỉnh độ sáng, phân bố chùm tia không đối xứng 20°x 180°</p> <p>Nguồn sáng: Đèn LED toàn màu RGB (10W)</p>

		<p>Chỉ số hoàn màu: CRI&gt;80</p> <p>Bảo trì thông lượng: L80 B10 60000 h</p> <p>Số nguồn: 1</p> <p>Phát xạ thiết bị: 815 lm</p> <p>Hiệu suất ánh sáng (LOR): 81,5 lm/W đèn LED RGB được đặt bên trong khoang quang học, thấu kính siêu trong suốt được phân cấp ổn định chống lại tia UV trên mỗi đèn LED. Thân đèn bằng nhôm anodized và sơn chống ăn mòn.</p>
86	LED Underground Light	<p>24VDC, 3000K, 25W, góc chùm 15°</p> <p>Nguồn sáng: OSRAM COB LED.</p> <p>Nhiệt độ màu trắng: 3000K (SDCM3)</p> <p>Công suất phát sáng của nguồn sáng trắng: 150 lm/W</p> <p>Duy trì lưu lượng: L70 50000 giờ</p> <p>Đèn LED hiệu suất phản xạ quang học chịu nhiệt &gt;90%, kính cường lực ổn định tia UV siêu trong suốt. Gioăng định hình bằng cao su silicon, IP68/PG11/. Ống dẫn cáp PA66 Thân bằng nhôm đúc anot hóa và được sơn chống ăn mòn.</p>
87	LED Power Supply	<p>Input: AC170-230V, Output: DC24V, Power: 300W</p> <p>Chế độ kết hợp trình điều khiển LED đầu ra đơn AC-DC (CV+CC) với PFC; Đầu ra 24Vdc ở 12,5A; IP67; Io và Vo có thể điều chỉnh bằng Biến trở tích hợp</p>
88	Water Pattern Light	<p>Đèn chiếu hiệu ứng nước LED, DMX-RDM, IP66</p> <p>100-240Vac, 350W, 7000K,</p> <p>Mô-đun LED: Đèn LED chùm đơn 300W</p> <p>Công suất đèn LED: 49700 lm</p> <p>Cấp năng lượng nguồn sáng trắng: D (Ecodesign ELR 2019/2015) SDCM 3</p>

		<p>Nhiệt độ màu: 7000K</p> <p>Chỉ số hoàn màu tối đa: CRI&gt;80</p> <p>Nhiệt độ bảng vận hành: -40°C...60°C</p> <p>Duy trì lưu lượng: L70 - 50000 h</p> <p>PFC: 0,95 - Hiệu suất 89,5%. THD&lt;10</p> <p>Bảo vệ: nhiệt, quá tải, ngắn mạch, hở mạch</p> <p>Chức năng: Có thể điều chỉnh độ sáng - Hiệu ứng nước động</p> <p>Điều khiển: DMX512-RDM / Thủ công bằng Màn hình kỹ thuật số</p>
89	Projection Light	<p>Đèn chiếu hình ảnh LED, DMX-RDM, IP66</p> <p>100-240Vac, 350W, 7000K,</p> <p>Mô-đun LED: Đèn LED chùm đơn 300W</p> <p>Công suất đèn LED: 49500 lm</p> <p>Cấp năng lượng nguồn sáng trắng: D (Ecodesign ELR 2019/2015) SDCM 3</p> <p>Nhiệt độ màu: 7000K</p> <p>Chỉ số hoàn màu tối đa: CRI&gt;80</p> <p>Nhiệt độ bảng vận hành: -40°C...60°C</p> <p>Duy trì lưu lượng: L70 - 50000 h</p> <p>Cấp cách điện: I. PFC: 0,95 - Hiệu suất 89,5%. THD&lt;10</p> <p>Bảo vệ: nhiệt, quá tải, ngắn mạch, hở mạch</p> <p>Chức năng: Có thể điều chỉnh độ sáng - Đổi màu (7 màu + trắng) - Đổi hình ảnh (7 hình ảnh gobo + trắng) - Xoay hình ảnh</p> <p>Điều khiển: DMX512-RDM / Thủ công bằng Màn hình kỹ thuật số</p>

90	Signal Amplifier	<p>Bộ chia DMX linh hoạt cung cấp tới 8 đầu ra từ đầu vào kép</p> <p>Đầu nối DMX: XLR 3 chân</p> <p>Giá hỗ trợ: 1U</p> <p>Điện áp đầu vào: 100 đến 240 VAC, 50/60 Hz (tự động thay đổi)</p> <p>Công suất và dòng điện: 2 W, 0,04 A @ 120 V, 60 Hz 2 W, 0,03 A @ 230 V, 50 Hz</p>
91	LENS	Customization pictures, Lens size; Ø54mm.
92	Đèn Laser OUTDOOR 30W RGB Card FB4 onboard	<p>Công suất laser: 30W</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Công suất và bước sóng ĐỎ: 638 nm / 10W</li> <li>• Công suất và bước sóng XANH LÁ: 525 nm / 10W</li> <li>• Công suất và bước sóng XANH DƯƠNG: 450 nm / 12W</li> <li>• Máy quét: DT50</li> <li>• Góc tối đa: 60</li> <li>• Nguồn điện: AC100 -240V, 50-60Hz, 1000W</li> <li>• Chế độ điều khiển: ILDA, Tự động, DMX hoặc FB4</li> <li>• Tích hợp FB4 DMX pangolin</li> <li>• Bảo vệ: IP65</li> </ul> <p>Phần cứng mạng giao diện điều khiển Laser FB4 DMX (số lượng: 03)</p> <p>cho phép bạn chạy các chương trình trình diễn laser của mình trong một thiết lập mạng hoàn chỉnh (sử dụng cáp CAT5 hoặc CAT6 tiêu chuẩn). Nó cũng có thể được điều khiển bằng DMX hoặc ArtNet. Và nó có bộ nhớ thẻ SD tích hợp (để phát lại chương trình tự động). Bạn có thể vận hành FB4 DMX từ bảng điều khiển ánh sáng, PC hoặc</p>

		ở chế độ tự động. Và màn hình OLED đầy đủ màu sắc trên FB4 DMX
93	Bản quyền sử dụng phần mềm điều khiển Đèn Laser	Bản quyền sử dụng phần mềm điều khiển Đèn Laser
94	Đèn LED Spot được xếp hạng IP 65	<p>Nguồn sáng: 1 đèn LED (CW) 300 W, (5 A), 7044 K, tuổi thọ 50.000 giờ.</p> <p>Nhiệt độ màu (tối đa): 7044 K</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hai bánh xe màu với 7 màu, khả năng tách màu và cuộn tốc độ thay đổi liên tục</li> <li>- Hai bánh xe gobo: một bánh xe cuộn cố định và một bánh xe cuộn xoay, có thể hoán đổi cho nhau</li> <li>- Iris, lăng kính 5 mặt và sừng giá để kiểm soát chùm tia</li> <li>- Công nghệ làm mờ LED 16-bit tuyệt đẹp để kiểm soát độ mờ tối ưu</li> <li>- Kết nối nguồn điện đầu vào/đầu ra được đánh giá theo IP65 để liên kết nguồn điện</li> <li>- Kết nối đầu vào/đầu ra DMX 5 chân</li> <li>- RDM được kích hoạt để định địa chỉ từ xa và khắc phục sự cố</li> <li>- Đường kính ống kính phía trước: 119 mm</li> <li>- Góc chùm tia: 4,9° đến 33,7°</li> <li>- Góc trường: 5,5° đến 38°</li> <li>- Góc cắt: 5,6° đến 38,7°</li> <li>- Phạm vi thu phóng: 4,9° đến 38,7°</li> <li>- Lumen – Nguồn: 20.000</li> <li>- Lumen – Công suất: 14.989</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ rọi (4,9°): 56.916 lux @ 5 m</li> <li>- Độ rọi (38,7°) 2.145 lux @ 5 m</li> <li>- PWM có thể lựa chọn: 600 Hz, 1.200 Hz, 2.000 Hz, 4.000 Hz, 6.000 Hz, 15.000 Hz</li> </ul>
95	Giao diện điều khiển ánh sáng	<p>Đầu ra DMX: 4x512 (2048) kênh chia thành 4 đầu ra (PC và Độc lập)</p> <p>Đầu vào: Ethernet (RJ45, DHCP hoặc IP tĩnh), USB-C</p> <p>Mạng: Ethernet, Internet, WIFI tương thích khi kết nối với bộ định tuyến</p> <p>NODE DMX: 4 cổng Art-Net hoặc bộ giải mã và chuyển đổi sACN sang DMX (DHCP, IP tĩnh)</p> <p>Chế độ DMX: DMX In/Out, DMX Splitter (x4 cổng), DMX Record, DMX Trigger</p> <p>Nhiều vùng: 10 vùng, phát 10 cảnh/chuỗi mỗi lần ở chế độ Độc lập</p> <p>Art-Net Out: 8x512 trên Ethernet (yêu cầu thẻ SD, 8 vũ trụ cho mỗi thiết bị)</p> <p>sACN Out: 8x512 trên Ethernet (yêu cầu thẻ SD, 8 vũ trụ cho mỗi thiết bị)</p> <p>Bộ nhớ: Thẻ Micro SD (định dạng FAT, tối đa 256 GB, Class 10, bên trong vỏ). Dung lượng bộ nhớ Bước (2K ~ 10K), Bộ nhớ trong 8Mb (Không cần SD).</p> <p>Phần mềm điều khiển đi kèm</p>
96	Máy tính điều khiển	<p>Intel® Core™ Ultra 5 236V, vPro® (40 TOPS NPU, 8 cores, up to 4.7 GHz)</p> <p>Windows 11 Pro, Copilot+ PC</p> <p>Integrated Intel® Arc™ graphics for Intel® Core™ Ultra processor,</p> <p>memory 16 GB. hard drive 256 GB TLC SSD</p>

97	Gigabit 24-port switch	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10/100/1000 Mbps Auto-Negotiation RJ45 ports supporting Auto-MDI/MDIX</li> <li>-Supports 802.1p/DSCP QoS functions</li> <li>-Durable metal casing and a fanless design</li> <li>-IEEE 802.3x flow control provides reliable data transfer</li> </ul>
98	Phần mềm điều khiển hệ thống	Phần mềm điều khiển hệ thống
99	LED Master Controller	LED Master Controller
100	LED Salve Controller	LED Salve Controller
101	Software MadMapper	Software MadMapper
102	Software MadLaser	Software MadLaser
103	Bộ phát Wifi	<p>Giao diện 1× Gigabit Ethernet (RJ-45) Port (supports IEEE802.3at PoE)</p> <p>Nút Reset</p> <p>Bộ cấp nguồn • 802.3at PoE• 12 V DC</p> <p>Điện năng tiêu thụ 13.5 W</p>
104	Bộ Router	<p>WiFi SpeedsBE6500</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 GHz: 5764 Mbps</li> <li>• 2.4 GHz: 688 Mbps</li> </ul> <p>WiFi Range 3 Bedroom Houses</p> <p>6× External Antennas</p>

105	Bộ chuyển mạch switch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 cổng PoE Gigabit Ethernet, 4 cổng SFP+, Flash: 64M, CPU memory: 256 MB</li> </ul>
106	CAT-6 UTP	<p>Hỗ trợ chuẩn Gigabit Ethernet. (IEEE 802.3ab).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Băng thông lên tới 600 MHz.</li> <li>- Hiệu suất 3dB NEXT trên chuẩn Cat 6.</li> <li>- Dây dẫn đồng dạng cứng - solid, đường kính lõi 23 AWG.</li> <li>- Vỏ bọc cách điện: Polyethylene, 0.0097in.</li> <li>- Vỏ bọc: 0.025in, PVC, nhiệt độ hoạt động: -20°C – 60°C.</li> <li>- Vỏ cáp CM với nhiều chuẩn màu như: Trắng, xám, xanh dương, vàng, được đóng gói dạng wooden reel, với chiều dài 1000 feet.</li> </ul>
107	Màn hình LED P3.91	<p>Pixel Distance : 3.91mm</p> <p>Refresh rate : <math>\geq 7680\text{Hz}</math></p> <p>LED Package : SMD2121 3in1</p> <p>Driver IC: MBI5264,</p> <p>Gray Level: 18bits</p> <p>Module Size: 250mm×250mm</p> <p>Cabinet Size: 500X500MM</p> <p>Power: 5V60A 300W</p> <p>Color Temperature : 2000~9500K adjustment</p> <p>View Angle : <math>140^{\circ} \pm 10^{\circ}</math>, <math>130^{\circ} \pm 10^{\circ}</math></p> <p>Power : <math>\leq 700\text{W/m}^2</math></p>

		<p>Driver : 1/16,</p> <p>Pixel density : 65536 Pixels/m<sup>2</sup></p> <p>Working Temperture : -20°C-40°C</p>
108	Bộ xử lý hình ảnh	<p>Có thể quản lý 26 triệu pixel,</p> <p>Các đầu nối đầu vào, bao gồm HDMI, DVI, DP, VGA, CVBS, SDI và IP, đồng thời hỗ trợ đầu vào nguồn video 10 bit và xử lý, cũng như đầu vào và đầu ra độ phân giải cao 4K.</p> <p>Hiển thị nhiều lớp: Một thẻ duy nhất hỗ trợ 16x 2K lớp, 8x DL lớp hoặc 4x lớp 4K</p> <p>Lên đến 2.000 cài đặt trước Hỗ trợ hiệu ứng mờ dần và chuyển đổi liền mạch, thời gian chuyển đổi đặt trước dưới 60ms.</p> <p>Cắt bất kỳ hình ảnh nguồn đầu vào nào và tạo thành một hình ảnh mới nguồn đầu vào sau khi cắt xén.</p> <p>Độ trễ thấp: Giảm độ trễ từ nguồn đầu vào đến nhận thẻ ở mức thấp nhất là 1 khung hình.</p>
109	Khung hợp kim nhôm mạ kẽm	D=48mm, chống chéo 3 mặt, móc cố định màn hình cùng vật tư phụ gắn cố định khung
110	Máy tính xách tay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Core™ i5-1334U (1.3 GHz - 4.6 GHz/ 12MB/ 10 nhân, 12 luồng)</li> <li>- RAM: 2 x 8GB 2666MHz DDR4</li> <li>- VGA: Onboard graphics</li> <li>- Ổ cứng: 512GB SSD M.2 NVMe</li> <li>- Màn hình: 15.6" Full HD (1920 x 1080) WVA, 120Hz, Màn hình chống lóa, 250 nits,</li> <li>- Khác: Bàn phím thường, HD webcam, Non-EVO</li> </ul>

		- OS: Windows 11 Home SL + Office Home & Student 202
111	Màn hình Led P2.0 (Kích thước 1,92mx1,92m)	<p>Pixel pitch 2.0</p> <p>Pixel Distance : 2mm</p> <p>Refresh rate : <math>\geq 7680\text{Hz}</math></p> <p>LED Package : SMD1515 3in1</p> <p>Driver IC: MBI5264,</p> <p>Module Size: 320mm<math>\times</math>160mm</p> <p>Cabinet Size: 640X640MM,</p> <p>Power: 5V60A 300W</p> <p>Color Temperature : 2000~9500K adjustment</p> <p>View Angle : 140<math>^{\circ}</math><math>\pm</math>10<math>^{\circ}</math>, 130<math>^{\circ}</math><math>\pm</math>10<math>^{\circ}</math></p> <p>Power : <math>\leq 700\text{W}/\text{m}^2</math></p> <p>Driver : 1/40,</p> <p>Pixel density : 250000 Pixels/<math>\text{m}^2</math></p> <p>Working Temperature : -20<math>^{\circ}\text{C}</math>-40<math>^{\circ}\text{C}</math></p>
112	Bộ xử lý hình ảnh	<p>Electrical Parameters Power connector 100–240V~, 1.5A, 50/60Hz</p> <p>Rated power consumption 35 W</p> <p>Operating Environment</p> <p>Temperature 0<math>^{\circ}\text{C}</math> to 45<math>^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Humidity 20% RH to 90% RH, non-condensing</p>

		<p>Storage Environment Temperature <math>-20^{\circ}\text{C}</math> to <math>+70^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Humidity 10% RH to 95% RH, non-condensing</p> <p>Physical Specifications Dimensions 483.6 mm <math>\times</math> 301.2 mm <math>\times</math> 50.1 mm</p> <p>Net weight 4 kg</p>
113	Màn hình Led P4	<p>Screen size: 13760*1440 mm =19.82sqm</p> <p>Pixel Distance : 3.91mm</p> <p>LED Package : SMD2121 3in1</p> <p>Driver IC:MBI5264,</p> <p>Power:5V60A 300W</p> <p>Color Temperature : 2000~9500K adjustment</p> <p>View Angle : <math>140^{\circ}\pm 10^{\circ}</math>, <math>130^{\circ}\pm 10^{\circ}</math></p> <p>Power : <math>\leq 700\text{W}/\text{m}^2</math></p> <p>Driver : 1/16,</p> <p>Pixel density : 65536 Pixels/<math>\text{m}^2</math></p> <p>Working Tempeture : <math>-20^{\circ}\text{C}</math>-<math>40^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Pixel pitch 4.0</p> <p>(Đã bao gồm bộ điều khiển)</p> <p>Bộ điều khiển Multimedia:</p> <p>Kết nối wifi, Audio out x 1, USB 2.0 x 1, 1 cổng Ethernet Gigabit, HDMI 1.4 x1, Bộ nhớ trong 8GB. hỗ trợ tối đa 650.000 pixels</p>

114	Motor kéo phông màn sức nâng 300kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp nguồn ( 50Hz – 60Hz ) : 220V</li> <li>- Công suất : 150W~1/4Hp</li> <li>_ 02 tay điều khiển từ xa</li> <li>- Mặt bích : 363 x 530</li> </ul>
115	THIẾT BỊ HỆ TRUYỀN ĐỘNG AUTO KHUNG PHÔNG MÀN	THIẾT BỊ HỆ TRUYỀN ĐỘNG AUTO KHUNG PHÔNG MÀN
116	Hệ tời kéo đứng treo đèn sân khấu ( sử dụng động cơ )	<p>Bao gồm:</p> <p>BSM120 (i=60;U=38;S=55;P1=2,2KW)</p> <p>Xích tải 60-2R</p> <p>Khung bộ gá mô tơ, hộp số, tang</p> <p>Bộ ngắt hành trình tự động</p> <p>Puli D 100</p> <p>tăng đơ D22 điều chỉnh độ cao của sào</p> <p>Cáp lựu D6</p> <p>Khoá cáp D6</p> <p>Sào treo đèn 3D ống thép D42 (trống treo 3 mặt)</p>
117	Tủ điều khiển	<p>Bao gồm:</p> <p>Tủ điều khiển (700 x 500 x250)</p> <p>Khởi động từ 22A/380V</p> <p>Aptomát 3 pha 50A/380V</p> <p>Aptomát 3 pha 25A/380V</p> <p>Aptomát 1 pha 16A/380V</p> <p>bộ ngắt hành trình tự động</p> <p>Công tắc hành trình 5A/220</p>

		<p>Dây điện 4 x 6mm ( cấp nguồn cho tủ đk)</p> <p>Dây điện 3 x2,5mm ( cấp nguồn cho động cơ)</p> <p>Dây tiếp 3 x 0,75mm ( cấp cho công tắc hành trình )</p>
118	Phông màn (xanh két) vải nhung cao cấp	Phông màn (xanh két) vải nhung cao cấp
119	Phông màn (xanh két) vải nhung cao cấp	Phông màn (xanh két) vải nhung cao cấp
120	Bèo sân khấu (xanh két) vải nhung cao cấp	Bèo sân khấu (xanh két) vải nhung cao cấp
121	Phông màn (đỏ tươi) vải nhung cao cấp	Phông màn (đỏ tươi) vải nhung cao cấp
122	Bèo sân khấu (đỏ tươi) vải nhung cao cấp	Bèo sân khấu (đỏ tươi) vải nhung cao cấp
123	Dãi màn cờ (đỏ tươi) vải nhung cao cấp	Dãi màn cờ (đỏ tươi) vải nhung cao cấp
124	MODUL TRANG ÂM TRẦN VÒM CONG HỘI TRƯỜNG	<p>Số cấu kiện: C1200*D<sup>1</sup>976*D<sup>2</sup>888x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>1060*D<sup>2</sup>976x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>1140*D<sup>2</sup>1060x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>1140*D<sup>2</sup>888x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>794*D<sup>2</sup>696x68kc;C1200*D<sup>1</sup>696*D<sup>2</sup>594x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>594*D<sup>2</sup>490x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>490*D<sup>2</sup>384x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>384*D<sup>2</sup>276x68kc;  C1200*D<sup>1</sup>276*D<sup>2</sup>166x68kc; C1200*D<sup>1</sup>166*D<sup>2</sup>55x68kc;</p>

		<p>Tấm chống ẩm VENEER P/U đục lỗ Ø5mm @16 dày 18mm</p> <p>Ván ép chống ẩm đục lỗ Ø5mm @16 dày 18mm</p> <p>ROOKWOOL 80mm, tỷ trọng 80kg/m<sup>3</sup></p> <p>Tấm trang âm bọt vải</p> <p>Khung sắt cấu tạo 40*1.2; 50*100*1.4, pass "L" giữ cố định tấm ROOKWOOL ; ti treo M10,- M12 định vị modul trang âm</p>
125	<p>MODUL TRANG ÂM VÁCH BAO HỘI TRƯỞNG</p>	<p>Số cấu kiện: C1200*D'2400x36kc; C1200*D'600x740kc; C600*D'600x150kc; C2400*D'600x12kc; C1200*D'300x16kc;C600*D'300x52kc</p> <p>Tấm chống ẩm VENEER P/U đục lỗ Ø5mm @16 dày 18mm</p> <p>Ván ép chống ẩm đục lỗ Ø5mm @16 dày 18mm</p> <p>ROOKWOOL 80mm, tỷ trọng 80kg/m<sup>3</sup></p> <p>Tấm trang âm bọt vải</p> <p>Khung sắt cấu tạo 40*1.2; 50*100*1.4, pass "L" giữ cố định tấm ROOKWOOL ; ti treo M10,- M12 định vị modul trang âm</p>
126	<p>MODUL TRANG ÂM TRẦN TẦNG LŨNG HỘI TRƯỞNG</p>	<p>Số cấu kiện: C1200*D'600x450kc</p> <p>Tấm chống ẩm VENEER P/U đục lỗ Ø5mm @16 dày 18mm</p> <p>Ván ép chống ẩm đục lỗ Ø5mm @16 dày 18mm</p> <p>ROOKWOOL 80mm, tỷ trọng 80kg/m<sup>3</sup></p> <p>Tấm trang âm bọt vải</p> <p>Khung sắt cấu tạo 40*1.2; 50*100*1.4, pass "L" giữ cố định tấm ROOKWOOL ; ti treo M10,- M12 định vị modul trang âm</p>

- Quy chuẩn thiết bị: Thiết bị (bao gồm thiết bị chính và các phụ kiện) mới 100% được nhập khẩu đồng bộ, nguyên chiếc hoặc sản xuất, lắp ráp tại Việt Nam; tất cả các thiết bị đều phải được kiểm định theo qui định (chi tiết cụ thể xem các yêu cầu kỹ thuật cụ thể và phạm vi cung cấp).

- Được chạy thử và hiệu chỉnh bởi chuyên gia của hãng chế tạo;

- Thiết bị được cung cấp tới nơi kiểm định (tại vị trí bất kỳ) phải trong dạng đóng gói của Nhà sản xuất; các thông số bên trong phải phù hợp với đặc tính kỹ thuật được thoả thuận trong hợp đồng. Và không có bất kỳ sự thay đổi nào về nguồn gốc, chủng loại, quy cách kỹ thuật.

- Nhà thầu phải đảm bảo có thiết bị (kể cả linh phụ kiện trong hệ thống) thay thế sẵn sàng cho thiết bị cung cấp trong trường hợp thiết bị cung cấp có sự cố để đảm bảo vận hành không gián đoạn của hệ thống.

- Hồ sơ tài liệu kèm theo hàng hoá, thiết bị:

+ Nếu là hàng hoá, thiết bị được nhập khẩu nguyên chiếc hoặc sản xuất gia công ngoài nước đã nhập khẩu và đang được chào bán ở Việt Nam thì phải có cam kết cung cấp chứng chỉ xuất xứ (C/O), kiểm tra chứng nhận xuất xưởng (C/O), kết quả kiểm định của cơ quan kiểm định chất lượng sản phẩm của tổ chức có tư cách pháp nhân được nhà nước quy định và chứng chỉ bảo hành toàn cầu do chính hãng phát hành.

+ Nếu là hàng hoá, thiết bị sản xuất, gia công trong nước thì phải có cam kết cung cấp chứng chỉ xuất xứ (C/O), kiểm tra chứng nhận xuất xưởng (C/O); công bố sự phù hợp về chất lượng của nhà sản xuất, chứng nhận sự phù hợp chất lượng của sản phẩm theo quy định của Luật chất lượng sản phẩm hàng hóa, Luật Thương mại và các quy định pháp luật khác có liên quan và chứng chỉ bảo hành do chính hãng phát hành.

+ Toàn bộ thiết bị cung cấp trong hồ sơ dự thầu phải có Cataloge đính kèm của Nhà sản xuất (nếu có).

### **Quy mô chi tiết cải tạo, nội dung cải tạo:**

Nội dung cải tạo, sửa chữa Trung tâm Hội nghị 46 Trần Phú, bể nước ngầm, nhà bơm chữa cháy, hệ thống điện ngoài nhà, hệ thống phòng cháy chữa cháy:

- Chà nhám, vệ sinh toàn bộ lớp sơn trên bề mặt tường, cột, dầm, trần trong và ngoài nhà. Bả matit 20% và sơn lại toàn bộ công trình (bao gồm sơn giả đá – chi tiết xem bản vẽ ).

- Phần cửa đi, cửa sổ:

+ Sửa chữa toàn bộ cửa đi, cửa sổ gỗ: Sửa chữa các cánh cửa cong vênh, thay mới các phụ kiện cửa, thay mới các lá sách bị hỏng, chà nhám, sơn lại cửa....

+ Làm mới một số cửa đi thép chống cháy theo vị trí chỉ định của bản vẽ.

+ Làm mới một số cửa đi bản lề kính cường lực 10mm theo vị trí chỉ định của bản vẽ.

+ Làm mới hệ thống đá Onyx trang trí cửa đi mặt tiền.

- Xây tường bằng gạch 8x8x18cm dày 30cm tại vị trí chỉ định theo bản vẽ. Bả matit và sơn nước hoàn thiện.

- Hệ thống điện: Tháo dỡ và lắp đặt thiết bị điện theo bản vẽ chỉ định.

- Trần thạch cao: Tháo dỡ trần thạch cao hiện trạng và thay mới trần mới theo bản vẽ chỉ định.

- Phần mái:

+ Đục tẩy sàn bê tông, chống thấm tầng mái.

+ Xử lý khe lún bằng hỗn hợp dán keo.

+ Làm mới mái kính lấy sáng.

+ Lợp mái che bằng tôn cách nhiệt

+ Tháo dỡ, làm mới cầu thang sắt xoắn lên mái.

- Phá dỡ nền sảnh tiền tầng 1; hành lang tầng 2 và lát lại nền gạch (400x400 hành lang tầng 2; 800x800 sảnh tiền tầng 1).

- Khu vực vệ sinh:

+ Tháo dỡ và làm mới tường ốp men, gạch 300x600.

+ Lát mới nền gạch tiết diện 300x300.

+ Làm mới các tấm ngăn vệ sinh bằng tấm compact dày 18mm.

+ Tháo dỡ và thay mới các thiết bị vệ sinh

+ Hút và nạo vét hầm vệ sinh hiện trạng.

- Vệ sinh toàn bộ tượng, bậc cấp, cửa nhôm kính trong và ngoài nhà.

- Sửa chữa bậc cấp Hội trường A:

+ Xây gạch không nung 4x8x18cm, bậc cấp nói rộng từ 850mm đến 1050mm.

+ Trát và láng bậc cấp tại vị trí xây mới.

+ Trải thảm lên bậc cấp.

- Phá dỡ nền sân trước mặt tiền ngoài nhà, đổ bê tông và lát lại nền sân đá granit sân vườn 300x600.

- Xây mới bia bảng hiệu trung tâm trước mặt tiền ngoài nhà.
- Xây mới bể nước ngầm 200m<sup>3</sup> , kích thước 6,4x17,4m; nhà máy bơm chữa cháy: kích thước 6x6m.
- Hạng mục: Hệ thống điện ngoài nhà
  - Lắp đặt mới hệ thống phòng cháy chữa cháy (hệ thống báo cháy; hệ thống chữa cháy; hệ thống chiếu sáng sự cố, chỉ dẫn thoát nạn)

### **Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu, bảo hành:**

Khi tiến hành nghiệm thu công việc, Chủ đầu tư và Nhà thầu cần tuân thủ các quy định trong Quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng ban hành kèm theo: Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng và các văn bản khác có liên quan.

Ngoài các điều khoản và các tiêu chuẩn qui phạm đã nêu trên, trong quá trình thi công, tất cả các công việc nêu trong hợp đồng, Nhà thầu thi công cần tuân theo các tiêu chuẩn theo quy định chi tiết tại hồ sơ thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật công trình cho từng hạng mục công trình.

### **1. Phần quy hoạch - kiến trúc:**

- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam, Tập I, Ban hành theo Quyết định số 682/BXD-CSXD, ngày 14/12/1996 của Bộ Xây dựng;
- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam, Tập II, Ban hành theo Quyết định số 682/BXD-CSXD, ngày 14/12/1996 của Bộ Xây dựng;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 01:2021/BXD về Quy hoạch xây dựng;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 03:2022/BXD về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình QCVN 06:2022/BXD ban hành;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 10:2014/BXD về Xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng do Bộ Xây dựng ban hành;
- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam QCVN 05:2008/BXD về Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe, ban hành kèm theo Quyết định số 09/2008/QĐ-BXD ngày 06/06/2008 của Bộ Xây dựng;
- Thông tư số 06/TT-BXD ngày 30/6/2021 quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng,

- TCVN 3905: 1984 Nhà ở và công trình công cộng - Thông số hình học;
- TCVN 4319: 2012 Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;

- Và một số tiêu chuẩn liên quan khác.

## **2. Phần kết cấu:**

- TCVN 2737:2023 : Tiêu chuẩn tải trọng và tác động.
- TCVN 5574:2018 : Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 1651:2018 : Thép cốt bê tông.

- TCVN 9346:2012 : Tiêu chuẩn về kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển.

- TCVN 9362:2012 : Tiêu chuẩn về thiết kế nền nhà và công trình.

- TCVN 9379:2012 : Kết cấu xây dựng và nền - Nguyên tắc cơ bản tính toán.

- TCVN 5573: 2011 : Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép.

- TCVN 5575: 2012 : Kết cấu thép.

- TCVN 9386: 2012 : Thiết kế công trình chịu động đất.

- Và một số tiêu chuẩn liên quan khác.

## **3. Phần hệ thống điện, điện nhẹ:**

- QCVN 01: 2021/BCT : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về an toàn điện.

- QCVN 12:2014/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng.

- TCXD 16\_1986: Tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng.

- TCVN 7114-1,3:2008 : Chiếu sáng nơi làm việc trong nhà, Chiếu sáng an toàn và bảo vệ ngoài nhà.

- TCXDVN 333-2005 : Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 9206:2012 : Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (hệ số sử dụng, suất phụ tải tính toán, vị trí đặt thiết bị điện, nối đất, nối không...).

- TCVN 9207:2012 : Đặt đường dây dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế (vị trí, cách đi dây, ống luồn dây...).
- TCVN 7447-5-54: 2010: Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-54: lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - bố trí nối đất, dây bảo vệ và dây liên kết bảo vệ.
- TCVN 7447-5-55: 2010: Hệ thống lắp đặt điện của các tòa nhà - phần 5-55 : lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện- các thiết bị khác.m
- TCVN 9358:2012 : Lắp đặt hệ thống nối đất cho các công trình công nghiệp. Yêu cầu chung.
- TCVN 8240 :2009 : Thiết bị đầu cuối kết nối vào mạng viễn thông công cộng.
- TCVN 8075: 2009 : Thiết bị truy cập mạng.
- TCVN 8696: 2011 : Mạng viễn thông – Cáp sợi quang vào nhà thuê bao – Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 8697: 2011 : Mạng viễn thông – Cáp sợi đồng vào nhà thuê bao – Yêu cầu kỹ thuật
- TCVN 8698: 2011 : Mạng viễn thông – Cáp sợi đồng thông tin CAT.5E, CAT6 – Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 8699: 2011 : Mạng viễn thông - Ống nhựa dung cho tuyến cáp ngầm – Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 8700:2011 : Công, bẻ, hàn, hồ, rãnh kỹ thuật và tủ đấu cáp viễn thông – Yêu cầu kỹ thuật.

#### **4. Phần hệ thống cấp thoát nước:**

- TCVN 13606:2023 : Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình.
- TCVN 4513 – 1988 : Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 4474 – 1987 : Thoát nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 7957 – 2023 : Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế.
- Quyết định 47/1999/QĐ-BXD: Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình.

- QCVN 01-1:2008/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.
- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- Và một số tiêu chuẩn liên quan khác.

### **5. Phần hệ thống PCCC:**

- TCVN 2622:1995 : Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế;
- QCVN 06:2022/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.
- TCVN 3890:2023 : Phương tiện phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình.
- TCVN 6379:1998 : Thiết bị chữa cháy - Trụ nước chữa cháy - Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 6102:2020 (ISO 7202:2018) :Phòng cháy chữa cháy - Chất chữa cháy - Bột.
- TCVN 4513:1988 : Cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế.
- QCVN 02-2020/BCA : Trạm bơm nước chữa cháy.
- TCVN 5738: 2021 : Hệ thống báo cháy tự động – Yêu cầu kỹ thuật.
- Và một số tiêu chuẩn liên quan khác.

### **Giải pháp thiết kế:**

#### **Giải pháp về thiết kế điện**

##### **1. Cơ sở thiết kế:**

##### **1.1. Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN):**

- TCVN 7447: Hệ thống điện trong công trình xây dựng – Yêu cầu thiết kế.
- TCVN 9385: An toàn điện trong thiết kế lưới điện phân phối và trong công trình.
- TCVN 3890: Hệ thống chiếu sáng trong công trình.

##### **1.2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN) về an toàn điện.**

## 2. Giải pháp thiết kế

### 2.1. Thiết kế hệ thống điện tổng thể

#### a. Mục tiêu:

Đảm bảo cung cấp điện ổn định, an toàn, đủ công suất cho toàn bộ công trình, bao gồm chiếu sáng, thiết bị kỹ thuật, điều hòa không khí, hệ thống PCCC, thiết bị văn phòng và kỹ thuật đặc thù.

#### b. Giải pháp cấp điện

- Nguồn điện chính
- + Cấp điện từ lưới điện quốc gia qua trạm biến áp riêng hoặc chung của khu vực.
- + Sử dụng hệ thống tủ điện tổng (TBA) có chức năng phân phối điện, bảo vệ, điều khiển.
- + Đảm bảo có thiết bị chống sét và cách ly chống nhiễu cho nguồn điện.
- Nguồn điện dự phòng
- + Lắp đặt máy phát điện dự phòng (diesel hoặc khí) để cung cấp điện khi mất điện lưới.
- + Tự động chuyển đổi nguồn (ATS) để chuyển nhanh sang nguồn dự phòng khi cần.

### 2.2. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

#### a. Chiếu sáng chung

- Sử dụng đèn LED tiết kiệm điện, tuổi thọ cao.
- Thiết kế hệ thống chiếu sáng theo tiêu chuẩn về độ sáng (lux) phù hợp với từng khu vực: hội trường, hành lang, phòng họp, khu vệ sinh, sân bãi...
- Phân vùng điều khiển riêng biệt để tiết kiệm điện khi không sử dụng hết công suất.

#### b. Chiếu sáng sự cố và an toàn

Lắp đặt đèn chiếu sáng sự cố, chiếu sáng lối thoát hiểm, đảm bảo đủ sáng trong trường hợp mất điện.

#### c. Chiếu sáng trang trí mặt tiền

Sử dụng đèn LED tiết kiệm điện, tuổi thọ cao.

Sử dụng đèn chống tia cực tím, chống muối và kiềm, chịu nhiệt độ cao, chống ố vàng.

### **2.3. Hệ thống phân phối điện**

#### **a. Tủ điện phân phối**

- Lắp đặt tủ điện trung gian, tủ điện tầng với các thiết bị đóng cắt bảo vệ (MCB, MCCB).

- Hệ thống dây dẫn, cáp điện đảm bảo tiết diện phù hợp, cách điện tốt, lắp đặt theo quy định an toàn.

#### **b. Hệ thống dây và cáp**

- Sử dụng cáp đồng hoặc nhôm chất lượng cao, có lớp vỏ chống cháy, chống nhiễu.

- Lắp đặt cáp gọn gàng, trong ống gen hoặc máng cáp.

### **2.4. Hệ thống điều khiển và tự động hóa**

- Sử dụng các thiết bị điều khiển trung tâm để quản lý hệ thống chiếu sáng, điện động lực (quạt, máy bơm, điều hòa...).

Tổng quan chọn phương án cấp điện và các thiết bị chính như sau:

- Nguồn điện: Nguồn điện được lấy từ lưới điện quốc gia thông qua trạm biến áp phân phối của địa phương. Điện áp cung cấp thông thường là 3 pha, 380V/220VAC, phù hợp với các thiết bị điện dân dụng và công nghiệp trong tòa nhà.

- Hệ thống tủ tổng:

Tại tủ tổng đặt các thiết bị bảo vệ (aptomat, ....), thiết bị đo đếm điện năng (đồng hồ đo V, A) và các đèn báo pha. Đồng thời đặt bộ chuyển đổi ATS nối nguồn điện từ TBA, máy phát điện với nguồn đầu vào cho các thiết bị tiêu thụ điện để khi xảy ra trường hợp mất điện từ TBA, bộ chuyển đổi ATS tự động chuyển sang chế độ máy phát điện để cấp điện cho các phụ tải.

- Hệ thống đèn chiếu sáng sử dụng trong công trình:

+ Đối với các khu sảnh, hành lang tầng 1: Các khu sảnh trong nhà sử dụng chiếu sáng bằng đèn led ốp trần để nổi 24W, led Tuýt 20W, led ốp trần 15W, led

Panel 150x1200 28W, led Bulb DC 12W, được điều khiển bằng các công tắc bố trí tại những vị trí hợp lý và được cấp điện từ tủ điện sự cố.

+ Đối với các khu sảnh, hành lang tầng lửng: Các khu hành lang trong nhà sử dụng chiếu sáng bằng đèn led ốp trần để nổi 24W, led Tuýt 20W.

+ Đối với các khu sảnh, hành lang tầng 2: Các khu sảnh trong nhà sử dụng chiếu sáng bằng đèn led ốp trần để nổi 24W, led ốp trần 15W, led Panel 300x1200 50W, led Panel 600x600 36W, led Panel 150x1200 28W, led Bulb DC 12W, được điều khiển bằng các công tắc bố trí tại những vị trí hợp lý và được cấp điện từ tủ điện sự cố.

Công suất và thiết bị sẽ được chọn chi tiết trong quá trình triển khai bản vẽ thi công.

Hệ thống màn hình LED và âm thanh ánh sáng:

Màn hình LED: Sử dụng màn hình LED công nghệ 18 bit nâng cao: Độ sâu màu (hệ thống 54 bit màu) và tần số quét màn hình (>3840Hz). Đảm bảo cho việc hoạt động trước máy quay hiện đại của các đài truyền hình, không bị nhiễu, lỗi hình ảnh.

Hệ thống âm thanh sử dụng sản phẩm có chức năng kiểm soát và quản lý tinh chỉnh để đảm bảo việc tinh chỉnh âm thanh cho nhiều mục đích khác nhau từ hội nghị hội thảo chuyên sâu đến biểu diễn nghệ thuật, hòa nhạc...

### **Giải pháp thiết kế thông gió - điều hòa không khí:**

#### **1. Cơ sở thiết kế:**

- QCVN 06:2022/BXD – An toàn cháy cho nhà và công trình.
- QCVN 09:2017/BXD – Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả.
- TCVN 5687:2010 – Thông gió – Điều hòa không khí – Quy phạm thiết kế.
- NFPA (national Fire Protection Association Standard)
- Các ấn phẩm kỹ thuật về điều hòa không khí và thông gió.

#### **2. Giải pháp thiết kế**

##### **2.1. Giải pháp thiết kế điều hòa không khí**

\* Thông số tính toán bên ngoài.

Mùa	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Nhiệt dung (Kcal/Kg)
-----	---------------	-----------	----------------------

Mùa hè	27 - 35	75	-
Mùa đông	21 - 23	82 - 88	-

\* Thông số tính toán bên trong

Mùa	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Nhiệt dung (Kcal/Kg)
Mùa hè	26 ± 2°C	55 ± 5%	-
Mùa đông	25 ± 2°C	60 ± 5%	-

\* Hệ thống điều hoà không khí cục bộ là hệ thống điều hoà không khí gồm cục dàn nóng và cục dàn lạnh. Đây là loại điều hoà không khí thông dụng nhất. Mỗi bộ điều hoà không khí có thành phần cơ bản là một dàn nóng (cục nóng) nối với dàn lạnh (cục lạnh) qua hệ thống đường ống gas. Dàn nóng có nhiệm vụ giải nhiệt, dàn lạnh có nhiệm vụ làm lạnh không khí trong phòng.

### 3. Chọn các thiết bị điện chính

Sử dụng hệ thống điều hoà không khí cục bộ gồm hai cục nóng và lạnh có công suất 48000BTU để điều hoà không khí cho hội trường sân khấu.

Các dàn lạnh được lắp trực tiếp trong hội trường, các dàn nóng lắp trên các giá đỡ trên tường, các giá đỡ được lắp trên tường bằng các vít nở đảm bảo độ chắc chắn và ổn định.

Sử dụng đường ống đồng có bảo ôn để dẫn khí ga làm mát giữa dàn lạnh và dàn nóng, các đường ống này được bảo ôn bằng các vật liệu chuyên dụng.

Hệ thống thoát nước ngưng bằng đường ống nhựa D27,D34 lắp chìm tường tại các vị trí đặt dàn nóng đi xuống dưới đất và thoát vào hệ thống thoát nước mặt.

#### ***Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình;***

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

Được quy định tại thuyết minh thiết kế BVTC đính kèm cùng E-HSMT và các quy trình, quy phạm hiện hành khác có liên quan.

2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

a. Yêu cầu chung:

- Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với điều kiện riêng của công trình và

theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động của công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành công trình.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công xây dựng công trình kể từ ngày khởi công xây dựng công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính kinh phí của mình.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình.

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong Hồ sơ đề xuất được chấp thuận.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện trong công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

- Nếu Chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận nhân viên của Nhà thầu mà theo ý kiến của Chủ đầu tư người đó có hành vi vi phạm hoặc không có năng lực thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì Nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

- Nhà thầu phải báo cáo chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, chết người Nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng những phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình Nhà thầu phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lập đầy đủ Hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của Chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

#### b. Giám sát thi công:

- Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của Nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

- Toàn bộ vật liệu, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có biên bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu bán thành

phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp thuận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại đến công trình hoặc thiệt hại vật chất cho Chủ đầu tư phải thông báo cho tổ chức thiết kế hoặc Chủ đầu tư để có biện pháp xử lý.

- Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được Tổ chức thiết kế, Chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

- Các phần khuất của công trình trước khi lấp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất do phục hồi công trình do Nhà thầu chịu.

- Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và Chủ đầu tư trong những trường hợp sau:

+ Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường.

+ Do nguyên nhân thời tiết, khí hậu.

3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử):

- Tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong Công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu trừ khi được quy định khác đi trong hợp đồng.

- Máy móc, thiết bị phải đáp ứng yêu cầu của E- HSMT, phù hợp với tiến độ thi công, đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường;

- Chủng loại vật liệu, chất lượng vật liệu, sản phẩm, thiết bị, cấu kiện xây dựng đảm bảo theo tiêu chuẩn được công bố áp dụng và các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia tương ứng, đáp ứng được yêu cầu của thiết kế.

- Cung cấp cho bên giao thầu đầy đủ thông tin, tài liệu liên quan tới sản phẩm, hàng hóa theo quy định của pháp luật về chất lượng sản phẩm, hàng hóa và pháp luật khác có liên quan; đảm bảo quy định về nhãn mác sản phẩm, hàng hóa.

- Thực hiện việc chứng nhận hợp quy, hợp chuẩn theo quy định của pháp luật và thực hiện thí nghiệm kiểm tra chất lượng theo yêu cầu của hợp đồng.

- Thực hiện các thỏa thuận với bên giao thầu về quy trình và phương pháp kiểm tra chất lượng vật liệu, sản phẩm, thiết bị, cấu kiện xây dựng trước và trong quá trình sản xuất cũng như trong quá trình cung ứng, sử dụng, lắp đặt trong công

trình.

- Công tác thí nghiệm vật liệu phải tuân thủ và đảm bảo yêu cầu trong chỉ dẫn kỹ thuật công trình.

4 .Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

- Trình tự thi công phải phù hợp với hồ sơ thiết kế, quy trình quy phạm, đảm bảo tiến độ, chất lượng công trình, đảm bảo giao thông trong suốt thời gian thi công.

- Các hạng mục công việc, giai đoạn thi công, hạng mục công trình phải được bên giao thầu nghiệm thu chấp nhận mới được tiến hành thi công hạng mục công việc, giai đoạn tiếp theo.

5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn: Các loại máy móc thiết bị phải được nhà thầu và tư vấn giám sát kiểm tra vận hành, chạy thử phải đảm bảo an toàn tuyệt đối trước khi đưa vào công trường;

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ: Các loại vật liệu dễ cháy nổ như gỗ, xăng, dầu phải được bảo quản cẩn thận để phòng cháy nổ có thể xảy ra;

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu thi công xây dựng phải thực hiện các biện pháp đảm bảo về môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh, bao gồm có biện pháp chống bụi, chống ồn, xử lý phế thải và thu dọn hiện trường. Đối với những công trình xây dựng trong khu vực đô thị thì còn phải thực hiện các biện pháp bao che, thu dọn phế thải đưa đến nơi quy định.

- Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải phải có biện pháp che chắn đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường.

- Nhà thầu thi công xây dựng, phải có trách nhiệm kiểm tra giám sát việc thực hiện bảo vệ môi trường xây dựng, đồng thời chịu sự kiểm tra giám sát của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường. Trường hợp nhà thầu thi công xây dựng không tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường thì chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có quyền đình chỉ thi công xây dựng và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng biện pháp bảo vệ môi trường.

Người để xảy ra các hành vi làm tổn hại đến môi trường trong quá trình thi công xây dựng công trình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra.

8. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Nhà thầu thi công xây dựng phải lập các biện pháp an toàn cho người và công trình trên công trường xây dựng. Trường hợp các biện pháp an toàn liên quan

đến nhiều bên thì phải được các bên thỏa thuận.

- Các biện pháp an toàn, nội quy về an toàn phải được thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành. Ở những vị trí nguy hiểm trên công trường, phải bố trí người hướng dẫn, cảnh báo để phòng tai nạn.

- Nhà thầu thi công xây dựng, chủ đầu tư và các bên có liên quan phải thường xuyên kiểm tra giám sát công tác an toàn lao động trên công trường. Khi phát hiện có vi phạm về an toàn lao động thì phải đình chỉ thi công xây dựng. Người để xảy ra vi phạm về an toàn lao động thuộc phạm vi quản lý của mình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

- Nhà thầu xây dựng có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì người lao động có phải giấy chứng nhận đào tạo an toàn lao động. Nghiêm cấm sử dụng người lao động chưa được đào tạo và chưa được hướng dẫn về an toàn lao động.

- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động theo quy định khi sử dụng lao động trên công trường.

- Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về an toàn lao động theo quy định của pháp luật đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do nhà thầu không bảo đảm an toàn lao động gây ra.

9. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:

- Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu, tính chất, quy mô công trình xây dựng, trong đó quy định trách nhiệm của từng cá nhân, bộ phận thi công xây dựng công trình trong việc quản lý chất lượng công trình xây dựng;

- Thực hiện các thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, vật tư, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt vào công trình xây dựng theo tiêu chuẩn và yêu cầu thiết kế;

- Lập và kiểm tra thực hiện biện pháp thi công, tiến độ thi công.

- Lập và ghi nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định;

- Kiểm tra an toàn lao động, vệ sinh môi trường bên trong và bên ngoài công trường;

- Nghiệm thu nội bộ và lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình xây dựng, hạng mục công trình xây dựng và công trình xây dựng hoàn thành;

- Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của chủ đầu tư;

## 2. Yêu cầu các thông số bảo hành

Các thông số/yêu cầu tối thiểu về bảo hành mà nhà thầu phải kê khai và đáp ứng được liệt kê chi tiết trong bảng sau:

TT	Các thông số/yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu	Đề xuất của nhà thầu
I	<b>YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI VỚI PHẦN XÂY LẮP (C)</b>	- 12 tháng - Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót, sự cố xảy ra hoặc phát sinh liên quan đến chất lượng công trình.	
II	<b>YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI HÀNG HÓA (P)</b>	- 12 tháng và không được ít hơn thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. - Sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót, sự cố xảy ra hoặc phát sinh liên quan đến chất lượng hàng hóa trong thời gian bảo hành	

E-HSDT có đề xuất về thông số bảo hành không đạt yêu cầu tối thiểu nêu trên sẽ bị loại và không được đánh giá các bước tiếp theo. Các chỉ tiêu bảo hành đề xuất

trong từng E-HSDT sẽ được đánh giá theo nguyên tắc trên cùng một mặt bằng và tiêu chuẩn đánh giá quy định tại Chương III của E-HSMT.