

**PHỤ LỤC 1:**

(Kèm theo văn bản số 1519/BDD&CN-KTTĐ ngày 10/10/2024 của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp tỉnh Quảng Ninh)

**DANH MỤC THIẾT BỊ - HẠNG MỤC STUDIO**

STT	DANH MỤC	DVT	KHỐI LƯỢNG
<b>A</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHIM TRƯỜNG, TRƯỜNG QUAY</b>		
<b>I</b>	<b>PHIM TRƯỜNG S1 LÀM BẢN TIN THỜI SỰ TRỰC TIẾP (HD/4K)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống các camera chuyên dùng cấu hình cao HD/4K bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Camera chuyên dùng HD/4K	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cảm biến hình ảnh 3 CMOS full HD 2/3 inch;</li><li>- HDR (Dải động cao);</li><li>- Sẵn sàng 4K;</li><li>- Hỗ trợ nhiều định dạng HDTV khác nhau 1080p, 1080i, 720p, giúp hiển thị hình ảnh linh hoạt;</li><li>- Ngàm ống kính 2/3" bayonet (B4 type) lens mount</li><li>- Kính lọc Filter ND hỗ trợ ít nhất 4 lựa chọn trở lên: CLEAR, 1/4, 1/16, 1/64;</li><li>- Độ nhạy sáng 2,000 lux, F11 (1080i/59.94); F12 (1080/50i)</li><li>- Tỷ lệ S/N 62dB trở lên;</li><li>- Độ phân giải giới hạn dòng 1000TV (or more);</li><li>- Mức điều chế 60%</li><li>- Gain: -6dB, -3dB, 0dB, +3dB, +6dB, +9dB, +12dB, +18dB;</li></ul>		
1.2	Fiber Camera Adaptor	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tương thích với đầu Camera</li><li>- Kết nối bộ CCU bằng cáp quang</li><li>- Kết nối VF, intercom tiêu chuẩn hỗ trợ tương thích hệ thống</li><li>- MIC in 2xXLR3, Balanced, -</li><li>- Hỗ trợ tín hiệu vào/ ra BNC 75 Ω.</li></ul>		
1.3	Camera Control Unit system (CCU)	Bộ	03
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kết nối quang tương thích với Camera và các phụ kiện trong hệ thống</li><li>- Hỗ trợ định dạng thực tế 1080i và khả năng mở rộng các định dạng 1080p HDR</li><li>- Video output: 3G/HD-SDI</li><li>- Video input: 3G/HD-SDI 4x (or more);</li><li>- Reference input: Tri-Level sync.</li><li>- Intercom in/out 4 wire</li><li>- Tín hiệu đồng bộ bên ngoài: 1ch (Loop Through) Tri SYNC /blackburst(VBS) - auto detect</li></ul>		
1.4	Operation Control Panel	Chiếc	03

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điều khiển đa kết nối có hỗ trợ LAN</li> <li>- Giao diện bảng điều khiển có màn hình LCD</li> <li>- Khả năng gán các chức năng trên các nút chỉ định</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với hệ thống camera và CCU</li> </ul>		
1.5	7.0-inch OLED Viewfinder for portable cameras	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống camera</li> <li>- Màn hình màu kích thước tối thiểu 7inch</li> <li>- Hỗ trợ phân giải: 1920 × 1080</li> <li>- Tỷ lệ màn hình 16:9</li> <li>- Chuẩn kết nối với đầu CAM phù hợp</li> <li>- Các phím điều khiển trên viewfinder</li> <li>- Gá lắp thiết bị trên đầu camera</li> <li>- Góc nhìn rộng 170 độ (ngang, dọc); 16,7 triệu màu</li> <li>- Có đèn Tally</li> </ul>		
1.6	Tripod Adaptor	Chiếc	03
	Kết nối máy quay với chân máy quay		
1.7	Ống kính Standard HD/4K 2/3 cho camera	Chiếc	01
	<p>Cấu hình bằng hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích cảm biến 2/3" (16:9)</li> <li>- Tích hợp Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 18x</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> <li>- Tiêu cự 7,6 đến 137mm Với bộ mở rộng: 15,2 đến 274mm hoặc cao hơn</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> </ul>		
1.8	Ống kính góc rộng Ultra-wide HD/4K 2/3 cho camera	Chiếc	01
	<p>Cấu hình bằng hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng tương thích cảm biến 2/3 "(16: 9)</li> <li>- Tích hợp Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 14x</li> <li>- Thông số tương đương hoặc hơn: Focal Length 4.5 to 60mm, With Extender: 9 to 120mm</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> </ul>		
1.9	Ống kính hộp (HD/4K box Len Zoom 27x)	Bộ	01
	<p>Tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Box lens</li> <li>- Khả năng tương thích cảm biến 2/3 "(16: 9)</li> <li>- Built-In Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 27x</li> <li>- Thông số tương đương hoặc hơn: Focal Length 6.5-180mm, With Extender: 13 to 360mm</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> </ul>		
1.10	Điều khiển ống kính hộp	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống ống kính mở rộng và máy quay</li> <li>- Đầy đủ module kết nối vận hành phù hợp cho Zoom. Focus</li> </ul>		

1.11	System Expander cho ống kính hộp	Bộ	01
	- Tương thích với thân camera và ống kính hộp		
1.12	Full-Servo Control Kit (Servo Focus/ Servo Zoom]	Bộ	02
	- Điều khiển ống kính tương thích với ống kính		
	- Tương thích với thân camera và ống kính		
1.13	Dây cáp quang loại 10 mét cho camera	Sợi	03
	Tương thích với thân camera và trạm điều khiển.		
1.14	Dây cáp quang loại 50 mét cho camera	Sợi	03
	Tương thích với thân camera và trạm điều khiển. Dài 50m		
1.15	Rulo số 8 cuộn dây cáp 50 mét	Chiếc	03
	Phù hợp cuộn cáp		
1.16	Chân máy quay cho camera ống Ultra-wide, Standard	Bộ	02
	Tương thích hoặc tốt hơn: - Tải trọng $\geq 40\text{kg}$ - Độ cao từ 91.5 tới 173cm, góc 36 tới 68.0" - Head Attachment Flat Base with 4 bolts Column 2STAGE		
1.17	Chân máy cho Camera ống kính hộp	Bộ	01
	Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - Payload 40kg - Wheel Diameter 12.5 cm - Chiều cao nâng tối đa $\geq 100\text{ cm}$ - Loại chân Pedestal - Tilt range: $\pm 90^\circ$ - Pan range: 360 độ - Bơm tay phù hợp với chân - Hai tay điều khiển		
<b>2</b>	<b>Hệ thống thiết bị nhắc lời cho PTV bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Gương và khung đỡ màn hình cho Camera ống kính Standard	Bộ	01
	- Hỗ trợ màn hình cue 24 inch trở lên - Màn hình hiển thị 19 inch trở lên - Độ phân giải 1920 x 1080 - Hỗ trợ đầu vào SDI, LAN - Phần mềm tương thích cài đặt trên máy tính điều khiển chạy chữ - Bộ gá cơ khí phù hợp lắp đặt Bao gồm bộ điều khiển đạp chân và con lăn cầm tay		
2.2	Gương và khung đỡ màn hình cho Camera ống kính hộp	Bộ	01
	- Hỗ trợ màn hình cue 24 inch trở lên - Màn hình hiển thị 19 inch trở lên - Độ phân giải 1920 x 1080 - Hỗ trợ đầu vào SDI - Phần mềm tương thích cài đặt trên máy tính điều khiển chạy chữ - Bộ gá cơ khí phù hợp lắp đặt - Bao gồm bộ điều khiển đạp chân và con lăn cầm tay		

2.3	Bộ máy tính chuyên dùng có cài đặt phần mềm chạy chữ bản quyền, màn hình, phần mềm quét virus bản quyền, card mạng quang kép và modul quang, Bộ chia tín hiệu HDMI, phụ kiện	Bộ	02
2.3.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip xử lý: Intel Core i9-12900 processor (30MB Cache, 16 Core , 2.4GHz to 5.1GHz</li> <li>- Bộ nhớ Ram: 8GB( 1x8GB) DDR5 up to 4400MHz (x4 slot)</li> <li>- Ổ đĩa cứng: SSD 512Gb</li> <li>- Card đồ họa: Nvidia T1000 4GB, 4mDP to DP adapter</li> </ul>		
2.3.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27inch</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
2.3.3	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.3.4	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
2.3.5	Phần mềm chạy chữ có bản quyền lâu dài	Bản quyền	02
2.3.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
2.3.7	Bộ chia tín hiệu HDMI	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chia 1 ra 4 HDMI 4K</li> <li>- Phù hợp với hệ thống</li> </ul>		
3	<b>Hệ thống Video Mixer HD/4K bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Bàn trộn (Video Switcher)	Bộ	01

3.1.1	<p><i>Bàn trộn (Video Switcher)</i></p> <p><i>Khả năng hỗ trợ tối thiểu sau:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đa định dạng vào và ra SD, HD (1080i/720p/1080p) khả năng mở rộng bằng option nếu cần cho 4K(UHD)</li> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 40 đầu vào 10 đầu ra cho định dạng tiêu chuẩn HD 1080i</li> <li>- Xử lý tín hiệu 10bit 4:2:2</li> <li>- Có Frame sync tất cả đầu vào</li> <li>- Tối thiểu hỗ trợ 2ME và khả năng mở rộng 4ME</li> <li>- M/E transition: CUT, MIX, WIPE</li> <li>- Keyer: Luminance key, Bus key, Chromakey, Box mask, Pattern mask, EDGE;</li> <li>- Tín hiệu Multiview tích hợp có thể tùy chỉnh ra 02 đường khác nhau; Khả năng hiển thị: Title, tally, audio level meter; Clock</li> <li>- 02 nguồn chạy dự phòng</li> <li>- Khả năng kết nối với lưu trữ ngoài</li> <li>- Các thiết bị phụ trợ tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
3.2	Panel điều khiển (cho bàn trộn)	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 22 phím bấm lựa chọn nguồn vào, 02 lớp ME</li> <li>- Kết nối cổng LAN</li> <li>- Tương thích với bộ xử lý tín hiệu trên</li> </ul>		
3.3	Bộ máy tính điều khiển chuyên dùng có cài đặt phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	01
3.3.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	01
	<p><i>Có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip: Xeon 2.10G 25MB 12 cores 65W</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- NVIDIA RTX A2000 6 GB 4mDP Graphics</li> <li>- 16 GB, DDR4</li> <li>- SSD 512Gb</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
3.3.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 23.8"</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
3.3.3	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
3.3.4	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
3.3.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
<b>4</b>	<b>Hệ thống thiết bị xử lý Video bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
4.1	Thiết bị tạo xung đồng bộ	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng tạo xung đồng bộ cho hệ thống</li> <li>- Có chức năng GPS, lắp rack</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> <li>- Giao diện quản lý LAN</li> <li>- Tối thiểu 6 đường ra black/tri-level và 4 LTC ra, Có clock</li> </ul>		
4.2	Khung lắp thiết bị có nguồn, quạt kèm nguồn dự phòng	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung lắp thiết bị chuyên ngành truyền hình, chuẩn Rack công nghiệp 19" 2RU, có sẵn nguồn AC, khả năng lắp tối đa 20 module các loại - có thể kết hợp nhiều loại module với nhau.</li> <li>- Hệ thống quạt làm mát, tạo luồng không khí đối lưu.</li> <li>- Hỗ trợ thay nóng các module.</li> <li>- Có sẵn đường vào tín hiệu Genlock, đầu ra loop-through</li> <li>- Đi kèm nguồn dự phòng cho khung lắp thiết bị</li> </ul>		
4.3	HD/SD embedder Audio 8 Analog audio inputs, 4 AES inputs	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer, đầu ra các thiết bị lý audio khác dùng đưa vào bộ nhúng âm thanh</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Embed 8 kênh âm thanh</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Ít nhất 2 đầu 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng.</li> <li>- Khả năng tạo Test TONE và Test Pattern Video.</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.4	HD/SD Audio De-Embedder	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer.</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Ít nhất 02 đầu 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Đầu ra 8 kênh Analog audio</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Chức năng tạo tín hiệu test Audio và Test Pattern video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.5	Đồng bộ Frame sync 3G/HD/SD Frame Synchronizer	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Xử lý Frame sync</li> <li>- Tín hiệu đầu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Đồng bộ Audio và video theo tín hiệu xung tín hiệu Genlock</li> <li>- Có chức năng làm trễ video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		

4.6	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Genlock	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 ra 8</li> <li>- 01 đầu vào Analog Video, có đường Loop</li> <li>- Trở kháng vào: 75Ω</li> <li>- Gain: -3 đến +3 dB</li> </ul>		
4.7	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu HD/SD-SDI	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 vào 8 ra tín hiệu SD/HD/3G.</li> <li>- Tự động nhận dạng tín hiệu</li> <li>- Reclocking hay bypass</li> </ul>		
4.8	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Audio Analog	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Vào ra âm thanh analog audio.</li> <li>- Khuếch đại phân chia 2-8, có thể cấu hình 1x8 hoặc dual 1x4</li> <li>- Chức năng gain tín hiệu đầu vào</li> <li>- Điều khiển từ xa cho các thiết lập</li> </ul>		
4.9	Chuyển đổi tín hiệu Converters SD, HD and Ultra HD	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng đầu vào ra PAL và NTSC, các chuẩn HD 1,5G và 3G hoặc hơn.</li> <li>- Tối thiểu 02 đầu vào có đường loop through</li> <li>- Tín hiệu vào HDMI có loop through và đường HDMI output</li> <li>- Đường âm thanh nhúng 16 kênh, vào và ra</li> <li>- Đường HDMI hỗ trợ 8 kênh tiếng vào ra.</li> <li>- Ít nhất 02 đường âm thanh XLR analoge vào.</li> <li>- 1x BNC - Black Burst in SD or Tri-level sync in HD.</li> <li>- Ít nhất một đường tín hiệu BNC ra blackburst hay tri-level sync, đồng dạng với tín hiệu ra.</li> <li>- Kết nối USB và RJ45 cho điều khiển update hoặc control thiết bị.</li> <li>- Có các nút trực quan và màn hình LCD hiển thị</li> </ul>		
4.10	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.10.1	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với tín hiệu trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ 16 vào 16 ra HD/SD</li> <li>- Tự động nhận diện tín hiệu: reclock at SMPTE 259M, 292M, 344M, 424M &amp;</li> <li>- Phần mềm hỗ trợ điều khiển từ máy tính giao diện GUI</li> </ul> Khả năng cấu hình và điều khiển thông qua máy tính		
4.10.2	Nguồn cấp cho Chuyển mạch	Chiếc	02
	Tương thích với hệ thống		
4.11	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.11.1	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16	Chiếc	01
	Có chức năng điều khiển từ bộ chuyển mạch 16x16 Tương thích với hệ thống		
4.11.2	Nguồn cấp cho Panel	Chiếc	02

	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
4.12	Multiview 16 đường vào chuẩn SD/HD	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 16 đường tín hiệu SDI vào và 16 đường Loop through</li> <li>- Hỗ trợ định dạng vào ra 10-bit SD-SDI, HD-SDI</li> <li>- Ít nhất 4 đường Multiview ra SDI và 1 HDMI ra</li> <li>- Chức năng điều khiển layout hiển thị từ mặt thiết bị</li> <li>- Sử dụng màn LCD hiển thị menu, hay kết nối RJ45 để điều khiển thiết bị.</li> </ul>		
4.13	Bộ truyền tín hiệu (video-audio) qua đường cáp quang, Optical Transceiver đủ cho hệ thống	Bộ	04
4.13.1	Bộ truyền tín hiệu (video-audio) qua đường cáp quang	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
4.13.2	Optical Transceiver	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống</li> <li>- 3Gbit SDI Optical Transceiver</li> </ul>		
<b>5</b>	<b>Hệ thống màn hình hiển thị tín hiệu video kiểm tra</b>	<b>Hệ thống</b>	
5.1	Màn hình cho Multiview loại 49 inch hiển thị tín hiệu video Multiviews	Chiếc	02
	<p><i>Tương thích toàn bộ hệ thống</i>  <i>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng công nghệ IPS với đèn LED chiếu sau.</li> <li>- Kích thước tối thiểu là 49inch</li> <li>- Độ sáng tối thiểu 500cd/m<sup>2</sup></li> <li>- Độ tương phản: <math>\geq 8000:1</math></li> <li>- Góc nhìn tối thiểu là 178 độ</li> <li>- Độ sâu màu tối thiểu: 1.076 (10bit)</li> <li>- Thời gian đáp ứng <math>\geq 8ms</math></li> <li>- Tần số tối thiểu 60Hz</li> <li>- Hỗ trợ Landscape; Portrait</li> <li>- Tương thích khung hình tới : 3840 x 2160</li> <li>- Hỗ trợ các phân giải phổ biến trong truyền hình</li> <li>- Video vào: 1 x DisplayPort (with HDCP); 2 x HDMI (with HDCP)</li> <li>- Audio: 1 x DisplayPort; 2 x HDMI</li> <li>- Audio ra: 1 x 3,5 mm jack</li> <li>- Data: USB</li> <li>- Lựa chọn Detect đầu vào; First; Last</li> </ul>		
5.2	Màn hình hiển thị tín hiệu PGM loại 17 inch	Chiếc	01



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình chuyên dụng 17inch</li> <li>- Độ phân giải Full HD 1920x1080, tỷ lệ 16:9</li> <li>- Hỗ trợ 02 đường SDI vào ít nhất 1 đường loop through</li> <li>- Ít nhất 1 đường vào Composite, HDMI</li> <li>- Hỗ trợ tính năng side by side cho hiển thị 2 đường tín hiệu vào đồng thời</li> <li>- Hỗ trợ loa</li> </ul>		
5.3	Màn hình cho PTV để kiểm tra hình ảnh	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 43"</li> <li>- Loại Tivi Smart Tivi</li> <li>- Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)</li> <li>- Bluetooth Có</li> <li>- Cổng LAN Có</li> <li>- Wifi Có</li> <li>- Cổng HDMI 4 cổng</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> </ul>		
5.4	Chuyển đổi tín hiệu converter SDI to HDMI cho màn hình	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
5.5	Bộ Waveform kiểm soát chất lượng video	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng: SD, HD</li> <li>- Khả năng loop through các tín hiệu vào</li> <li>- Đồng thời cho vào ít nhất 02 tín hiệu</li> <li>- Xử lý tín hiệu cho các tính năng: Luminance Waveform, Vectorscope, RGB Parade, YUV Parade, Histogram, Audio phase and level.</li> <li>- Sử dụng USB hay RJ45 để cài đặt</li> <li>- Lấy mẫu video 4:2:2 và 4:4:4, lấy mẫu âm thanh 48kHz.</li> <li>- Kết nối hiển thị Tally 9-Pin D-sub</li> </ul>		
<b>6</b>	<b>Hệ thống máy trạm cho ghi, phát file và tạo chữ</b>	<b>Hệ thống</b>	
6.1	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm bản quyền ghi hình, dựng hình, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	01
6.1.1	Máy tính Workstation chuyên dùng công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	01

	<p>Máy tính Workstation chuyên dùng ghi hình công nghệ IT chuẩn HD cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.1.3	Phần mềm chuyên dụng recorder	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiple Sources and Formats</li> <li>- Automated File Transfer and Removal after Ingest</li> <li>- Easy Ingest Overlays Time and Date Separately on Each Recorded File or Stream</li> <li>- Easy Re-Streaming of a Transport Stream to Flash Media, Wowza or a Windows Media Server</li> <li>- Common File Format Options with SD and HD Resolution</li> <li>- Preview of the Last 10 Media Records</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
6.1.4	Phần mềm chuyên dụng dựng hình chuyên dụng cho biên tập	Client	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</li> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.1.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Bản quyền	01
6.1.6	Card In/Output Video Audio	Chiếc	01
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.1.7	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.1.8	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.2	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm dựng hình bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	03
6.2.1	Máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	03
	<p>Máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Window 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.2.2	Phần mềm chuyên dựng dựng hình chuyên dụng cho biên tập	Bản quyền	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</li> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.2.3	Màn hình 27 inch	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.2.4	Card In/Output Video Audio	Chiếc	03
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.2.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.2.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		

6.2.7	<i>Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm</i>	<i>Client</i>	<i>03</i>
6.3	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng chuẩn HD có cài đặt phần mềm bản quyền tạo chữ (CG), phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	01
6.3.1	<i>Máy tính Workstation chuyên dùng tạo chữ (CG) chuẩn HD</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<p><i>Máy tính Workstation chuyên dùng tạo chữ (CG) chuẩn HD có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p><i>Tương thích với toàn hệ thống</i></p>		
6.3.2	<i>Màn hình 27 inch</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.3.3	<i>Phần mềm chuyên dụng tạo chữ HD</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provides UHD key and fill output, HD, SD key, fill output beside internal pass through</li> <li>- Live graphic overlays on the SDI signal as internal pass-through character generator</li> <li>- Provides CG key and CG fill outputs as source of vision mixer DSK input</li> <li>- Multi-layer live character generator. Allows to put unlimited layer graphics on screen</li> <li>- De-interlacing and anti-flicker display guarantee the correct output of images and live video</li> <li>- Online text effects</li> <li>- Pre-multiplied key or straight alpha selections</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
6.3.4	<i>Card In/Output Video Audio</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<p><i>Card Video:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.3.5	<i>Card mạng quang kép (10Gbps):</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		

6.3.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.4	Bộ ghi phát hình trên nền tảng ổ cứng	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ít nhất 1 đường vào 02 đường ra tín hiệu SDI: SD/HD/3G</li> <li>- Hỗ trợ 1 đường HDMI vào 1 đường HDMI ra.</li> <li>- Có loa, giắc audio ra headphone</li> <li>- Màn hình hiển thị 2,2inch</li> <li>- Hỗ trợ 02 khe ổ cứng SSD 2.5inch</li> <li>- Phím chức năng cho phép điều khiển menu.</li> <li>- Tự động xác định tín hiệu vào SD, HD, 6G-SDI and 12G-SDI.</li> <li>- 02 khe thẻ SD</li> <li>- Cổng 1 x USB-C 3.1 Gen 2 mở rộng cho phép ghi hình kết nối từ ngoài</li> </ul>		
7	<b>Hệ thống audio cho Studio bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
7.1	Bàn audio mixer kỹ thuật số 16 kênh mono mic inputs; AES in and out	Bộ	01
	<p>Tương thích hoàn toàn với hệ thống, có cấu hình tương đương hoặc bằng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối thiểu 16 đường Mono mic vào .</li> <li>- AES in and out</li> <li>- 20 đường mix ra.</li> <li>- 4 FX</li> <li>- 2 Matrix</li> <li>- Delay trên tất cả input và output</li> <li>- 4 Mute Groups</li> <li>- Màn hình cảm ứng cho phép điều khiển linh hoạt</li> </ul>		
7.2	Bộ Microphone cài ve áo thu phát không dây băng tần FM; bao gồm: Đầu Micro cài áo, bộ nhận, Bộ phát	Bộ	06
	<p>Tương thích hoàn toàn hệ thống</p> <p>Tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần hoạt động phù hợp tiêu chuẩn Việt Nam băng UHF</li> <li>- Audio frequency response 23 Hz - 18 kHz</li> <li>- Bộ nhận: tương thích bộ phát</li> <li>- Bộ phát: Transmission power max. 30 mW</li> <li>- Đầu mic thu: Cáp dài <math>\geq 1.60</math> m; kết nối giắc 3.5mm;</li> </ul> <p>Độ nhạy 17 mV/Pa; omni-directional</p> <p>- Gồm: 2 rod antennas, rackmount set, 4 rubber feet</p>		
7.3	Microphone cài tai cho bộ thu phát không dây	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống</li> <li>- Loại giắc 3.5mm</li> <li>- Loại micro cài tai</li> <li>- Frequency Response 20-20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy: 5.6 mV/Pa</li> </ul>		
7.4	Micro mu rùa để bàn	Chiếc	03

	<p><i>Tương đương hoặc tốt hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại micro mu rùa</li> <li>- Phân cực Half-cardioid</li> <li>- Tần số đáp ứng khoảng: 30 - 20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy -34 dB (19.9 mV) re 1V at 1 Pa.</li> <li>- Trở kháng 200 ohms</li> <li>- Nguồn Phantom: 11-52V DC</li> <li>- Kết nối XLR balanced</li> </ul>		
7.5	Loa kiểm tra - Studio Speaker Monitor	Chiếc	04
	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>+ Đáp ứng tần số (<math>\pm 3dB</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>+ Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
7.6	Tai nghe kiểm tra	Chiếc	05
	<p><i>Tai nghe kiểm âm:</i></p> <p><i>Thông số cao hoặc tương đương</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 40mm</math></li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
7.7	Bộ giao tiếp điện thoại có dây	Chiếc	02
	<p><i>Bộ kết nối điện thoại (telephone hybrid):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu ra có thể cấu hình được analogue hoặc AES/EBU XLR.</li> <li>- Điều khiển quay số và giữ line qua Ethernet.</li> <li>- 4 nút quay số nhanh ở mặt trước cho số điện thoại nội bộ đặt sẵn</li> <li>- Nút gọi lại ở mặt trước cho cuộc gọi gần nhất</li> <li>- Mic/Line/AES-EBU Input: XLR</li> <li>- Line/AES-EBU Output: XLR</li> <li>- Bandwidth to Telephone Line: 250Hz - 3.4kHz</li> </ul>		
7.8	Bộ cắt mic	Bộ	02
	<p><i>Tương thích hệ thống</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequency Response: 20Hz – 20kHz, <math>\pm 1.0dB</math></li> <li>- Number of Inputs: 2 Female XLR and 1/4" TRS</li> <li>- Type: Electronically balanced/unbalanced, RF filtered</li> <li>- Max input line level: +20dBu</li> <li>- Number of Outputs: 2 Male XLR and 1/4" TRS</li> <li>- Type: Electronically balanced/unbalanced, RF filtered</li> <li>- Max Output Level: +20dBu</li> <li>- Có Crosstalk</li> </ul>		
8	<b>Hệ thống thiết bị Intercom IP và phụ kiện</b>	<b>Hệ thống</b>	
8.1	Panel IP 12 phím bấm	Chiếc	02

	<p><i>Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn điều khiển người dùng cho phép kết nối với các hệ thống liên lạc nội bộ bên trên qua IP.</li> <li>- Có màn hiển thị thông tin cho các kênh</li> <li>- Mỗi phím của từng kênh cho phép chuyển đổi giữa các chế độ chỉ Listen, chỉ Talk và chế độ cả Listen cả Talk; có phím bấm cho phép điều khiển mức âm lượng.</li> <li>- Panel có tối thiểu 12 phím bấm có thể cấu hình. Panel này còn cung cấp thêm chức năng bàn phím quay số để hỗ trợ nhấn số cuộc gọi và truy nhập nhanh vào các menu</li> <li>- Cổng kết nối Headset: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng kết nối mic: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng LAN: tối thiểu 2 x BASE-T Ethernet</li> </ul>		
8.2	Microphone cổ ngỗng cho IP panel	Chiếc	02
	<p><i>Microphone cổ ngỗng cho IP panel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		
8.3	Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP	Chiếc	01
	<p><i>Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		
8.4	Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP	Chiếc	01
	<p><i>Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		
8.5	Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP (4 port partyline và 4 port 4-wire ) IP interface	Chiếc	01
	<p><i>Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB)</li> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 3 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera)</li> <li>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng không chế</li> </ul>		
8.6	Bộ phát không dây âm thanh cho MC trường quay	Chiếc	02
	<p><i>Bộ phát không dây âm thanh cho MC trường quay</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP bên trên</li> <li>- Bộ phát không dây IFB sử dụng trong truyền hình</li> <li>- Audio Input tương thích: RTS, Clear Comm</li> </ul>		
8.7	Bộ thu không dây	Chiếc	04
	<p><i>Bộ thu không dây</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Bộ phát không dây bên trên</li> </ul> <p>Bao gồm pin và sạc pin</p>		
8.8	Tai nghe cho bộ nhắc lời	Chiếc	04
	<p><i>Tai nghe cho bộ nhắc lời</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với bộ thu không dây bên trên</li> </ul>		
<b>9</b>	<b>Hệ thống thiết bị phụ trợ trong studio bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
9.1	Xe đẩy Dolly cho quay phim, cần đẩy, ghế...	Bộ	01

	<p><i>Hệ thống xe đẩy Dolly cho quay phim, cần đẩy, ghế...</i></p> <p><i>Tính năng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Short set-up times</li> <li>- New floor with variable seat for seat arms</li> <li>- Travel-friendly transport dimensions, light weight</li> <li>- Folding base plate with two spur widths</li> <li>- Sliding camera shots thanks to the V-shape of the speed wheels</li> <li>- Self-centering round bars tool-less connection</li> <li>- Curved rails optionally available</li> </ul> <p><i>Bao gồm:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport case hoặc Flight Case</li> <li>- Flooring / Platform</li> <li>- Có tay nắm đẩy xe</li> <li>- Seat round</li> <li>- Ball bowl for Fluidhead lựa chọn 100mm hay 75mm</li> </ul>		
9.2	Ray	Bộ	01
	- Hệ thống ray có thể tháo lắp gồm: 02 đoạn dài 1,6m, 03 đoạn dài 2,3m, 02 đoạn cong 45 độ và phụ kiện đầu nối		
9.3	Cầu tay quay phim/ tay Boom Camera	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cầu tay quay phim/ tay Boom Camera, chiều dài 3m, chịu tải 10kg</li> <li>- Chiều dài tay đòn chính <math>\geq 1.9m</math></li> <li>- Bao gồm tripod, Củ đầu 100mm, bộ điều khiển camera, dolly, túi đựng, bộ phụ kiện kèm theo đầy đủ</li> <li>- Bộ đầu điều khiển: đầu pan tilt, hộp điều khiển, Adapter plate, AC/DC adapter, 5m/16.5 control cable for head, LANC and monitor, 5m/16.5 HDMI cable, 1m/3.3 LANC cable, 1m/3.3 BNC cable, BNC to RCA adapter, HDMI to Mini HDMI adapter, Carrying case</li> </ul>		
<b>10</b>	<b>Hệ thống phim trường ảo bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
10.1	Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng có cài đặt phần mềm trường quay ảo bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	03
10.1.1	Phần mềm chuyên dụng	Bản quyền	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết xuất 2D / 3D thời gian thực</li> <li>- Xử lý hậu kỳ thời gian thực, hiệu ứng, hiệu chỉnh màu sắc, LUT</li> <li>- Đồ họa 3D nâng cao: HDR, Độ sâu trường ảnh, bóng đổ, phản xạ, khúc xạ</li> <li>- Hỗ trợ hệ thống camera tracking chuyên dụng Support of standalone zoom/focus encoders</li> <li>- Hỗ trợ Unreal Engine</li> <li>- Multiple simultaneous video outputs via SDI / NDI (SD/HD/4K)</li> </ul>		
10.1.2	Phần cứng tích hợp (Máy trạm Workstation chuyên dùng cho cài đặt phần mềm trường quay ảo)	Chiếc	03



	<p>Máy trạm Workstation chuyên dùng cho cài đặt phần mềm trường quay ảo tương thích với toàn hệ thống</p> <p>Có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold(12 core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations (6 cores plus), hoặc Windows 10 Pro</li> <li>- Videocard: NVIDIA® A6000</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD</li> <li>- Harddrive HDD: 8 TB, 7200 RPM, 3.5-inch, SATA, HDD</li> <li>- Gồm: Chuột, bàn phím</li> </ul>		
10.1.3	Màn hình 27 inch	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27" (1920 x 1080), Tỷ lệ 16:9</li> <li>- Tấm nền IPS, Góc nhìn: 178 (H) / 178 (V)</li> <li>- Tần số quét: 60Hz, Thời gian phản hồi 5 ms</li> <li>- Cổng hình ảnh: 1 x DisplayPort 1.2, 1 x HDMI 1.4, 1 x VGA/D-sub</li> </ul>		
10.1.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
10.1.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
10.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	03
10.2	Phông màn Key nền xanh cho hệ thống phim trường ảo, khung treo phông có motor quấn và phụ kiện	Bộ	01
	<p>Phông màn Key nền xanh green cho hệ thống phim trường ảo; loại chống cháy</p> <p>Đủ cho 1 trường quay và theo thiết kế</p> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
<b>11</b>	<b>Hệ thống giao tiếp video audio trực tuyến qua mạng Internet</b>	<b>Hệ thống</b>	
11.1	Bộ giao tiếp video audio trực tuyến qua mạng Internet	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 kênh video gọi Skype đồng thời</li> <li>- Kết nối HD-SDI 4 đầu vào, 4 đầu ra</li> <li>- Công nghệ NDI® tích hợp hỗ trợ đầu vào và đầu ra qua IP</li> <li>- Thông báo kiểm đếm trên tất cả các kênh cuộc gọi</li> <li>- Khả năng âm thanh và video đầy đủ nhất</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
<b>12</b>	<b>Hệ thống màn hình Background cho trường quay bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
12.1	Màn hình LED làm Background cho Phim trường S1 làm bản tin thời sự trực tiếp (các Module Led, nguồn cho màn LED, Card xử lý tương thích; Bộ xử lý hình ảnh; kích thước $\geq 3520 \times 2080$ , phụ kiện)	Bộ	1

	<p>Cấu hình kỹ thuật tối thiểu hoặc cao hơn:  Màn LED kích thước 3520 * 2080, bao gồm:  Tương thích hoặc cao hơn hệ thống:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách điểm ảnh: 1.86mm</li> <li>- Cấu hình điểm ảnh: RGB - Công nghệ SMD</li> <li>- Cường độ sáng: <math>\geq 450\text{cd/m}^2</math></li> <li>- Tuổi thọ 100.000 h</li> <li>- Công suất trung bình <math>\text{W/m}^2 \leq 146</math></li> <li>- Công suất lớn nhất <math>\text{W/m}^2: \leq 439</math></li> <li>- Tần số làm mới: <math>\geq 3840\text{Hz}</math></li> <li>- Tần số khung hình: 50/60Hz</li> </ul> <p>(Số lượng tương ứng với màn LED)</p>		
	Nguồn cho màn LED		
	Tương thích hoàn toàn với hệ thống (Số lượng tương ứng với màn LED)		
	Card xử lý		
	Tương thích hoàn toàn với hệ thống (Số lượng tương ứng với màn LED)		
	Bộ xử lý hình ảnh		
	<p>Bộ xử lý hình ảnh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Two in One Video controller.</li> <li>- Supports 5 signal input: 1xDVI, 1xHDMI1.3, 1xVGA, 1xUSB, 1xCVBS.</li> <li>- Four Ethernet port outputs, the maximum resolution is up to 2.6 million pixels. The maximum horizontal resolution is 3840 pixels , and maximum vertical resolution is 1920 pixels.</li> <li>- Support for USB , perfect support for a variety of video, image formats</li> <li>- Support readback configuration and resend configuration implementation, easily realize one-key repair</li> </ul> <p>(Số lượng tương ứng với màn LED)</p>		
12.2	Bộ máy tính chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm điều khiển bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	01
12.2.1	Máy tính chuyên dùng nguyên chiếc	Chiếc	01
	<p>Máy tính điều khiển nguyên chiếc Cấu hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Core i9-12900 2.40G 30MB 16 cores 65W</li> <li>- Ram: 16GB DDR4</li> <li>- Ổ cứng: 512GB SSD</li> <li>- HDD 2TB SATA 7200rpm</li> <li>- VGA: Nvidia T1000 4GB, 4 mDP to DP adapter</li> <li>- Phụ kiện: Phím + chuột</li> <li>- OS: Windows 11 Home SL</li> </ul>		
12.2.2	Màn hình $\geq 23$ inch	Chiếc	01
12.2.3	Phần mềm chuyên dùng	Bản quyền	01
	Tương thích với toàn hệ thống		
12.2.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
12.2.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
12.2.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
<b>13</b>	<b>Hệ thống ánh sáng trường quay bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
13.1	Đèn chủ spot light, LED đi kèm barndoor	Bộ	18
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 5600k.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%.</li> <li>- CRI: <math>\geq 97</math></li> <li>- TLCI: <math>\geq 98</math></li> <li>- DMX: 512 channels.</li> <li>- Watt consumption: <math>\geq 200</math> W.</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
13.2	Đèn ven spot light, LED đi kèm barndoor	Bộ	12
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 5600k.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%</li> <li>- CRI: <math>\geq 97</math></li> <li>- TLCI: <math>\geq 98</math></li> <li>- DMX: 512</li> <li>- Watt consumption: <math>\geq 60</math> W.</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
13.3	Đèn LED Panel cho ánh sáng chủ	Bộ	20
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 5600k- 2800K.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%.</li> <li>- CRI: <math>\geq 97</math></li> <li>- TLCI: <math>\geq 98</math></li> <li>- DMX: 512 channels.</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Watt consumption: <math>\geq 60</math> W.</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- IP: 20</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		

13.4	Đèn LED chiếu phông	Bộ	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Colour Temperature: 2.800k- 10.000K.</i></li> <li>- <i>Intensity light dimmer: 0-100%.</i></li> <li>- <i>CRI <math>\geq</math> 95</i></li> <li>- <i>TLCI <math>\geq</math> 93</i></li> <li>- <i>DMX: 512 channels.</i></li> <li>- <i>Watt consumption <math>\geq</math> 200W</i></li> <li>- <i>Frequency (input): 50/60 Hz</i></li> <li>- <i>Remote control: DMX</i></li> <li>- <i>Barndoors included, filter holder included</i></li> <li>- <i>Tương thích với toàn hệ thống</i></li> </ul>		
13.5	Bàn điều khiển kỹ thuật số DMX 512 kèm cáp điều khiển đồng bộ	Bộ	01
	<i>Bàn điều khiển kỹ thuật số DMX 512</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Có chức năng điều khiển ánh sáng qua chuẩn DMX 512</i></li> <li>- <i>Số kênh 48</i></li> <li>- <i>Tối thiểu 4 pages of scenemaster</i></li> <li>- <i>DMX Output: 3 pin female XLR</i></li> <li>- <i>Standard <math>\geq</math> 1152 outputs</i></li> <li>- <i>Tương thích với toàn hệ thống</i></li> </ul>		
13.6	Bộ khung treo đèn	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Khung chịu lực để treo dàn đèn</i></li> <li>- <i>Phù hợp với trường quay theo thiết kế</i></li> <li>- <i>Tương thích với toàn hệ thống</i></li> </ul>		
13.7	Tay treo đèn xếp, móc treo đèn	Bộ	30
13.8	Tay treo đèn Telescopic kèm móc treo	Bộ	30
13.9	Tủ cấp điện cho hệ thống đèn và phụ kiện	Tủ	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Các phụ kiện lắp đặt hoàn thiện và dự phòng</i></li> <li>- <i>Tủ cấp điện cho hệ thống đèn và phụ kiện</i></li> <li>- <i>Cáp 300m, Jack 80 bộ</i></li> </ul>		
<b>14</b>	<b>Phụ kiện lắp đặt toàn hệ thống bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
14.1	UPS 60KVA cho thiết bị	Bộ	01
14.1.1	UPS 60KVA	Bộ	01

	<p><b>NGUỒN VÀO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp danh định 380VAC (L-L) / 220 (L-N)</li> <li>- Ngưỡng điện áp 210 ~ 475VAC (L-L) / 121 ~ 274VAC (L-N)</li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Tần số danh định 40 ~ 70 Hz</li> <li>- Hệ số công suất <math>\geq 0,99</math></li> <li>- Tương thích máy phát điện Có</li> </ul> <p><b>NGUỒN RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 60 KVA/ 48 KW</li> <li>- Điện áp 380VAC (L-L) / 220 (L-N) <math>\pm 2\%</math></li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Dạng sóng Sóng sine thật ở mọi trạng thái điện lưới và không phụ thuộc vào dung lượng còn lại của nguồn ắc quy.</li> <li>- Tần số Đồng bộ với nguồn vào 50/60Hz <math>\pm 4\text{Hz}</math> hoặc 50/60Hz <math>\pm 0,05\text{Hz}</math> (chế độ ắc quy)</li> <li>- Kiểu đối nối tải 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Hiệu suất 94% (Chế độ điện lưới, ắc quy)</li> <li>- 98% (Chế độ ECO)</li> <li>- Khả năng chịu quá tải <math>\geq 110\% \sim 125\%</math> trong 10 phút, 125% ~ 150% trong vòng 1 phút</li> <li>- Cấp điện ngõ ra Hộp đấu dây</li> </ul>		
	<p><b>CHẾ ĐỘ BYPASS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động chuyển sang chế độ Bypass Quá tải, UPS lỗi</li> <li>- Công tắc bảo dưỡng Có sẵn</li> </ul> <p><b>ẮC QUY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng</li> </ul> <p><b>GIAO DIỆN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng điều khiển Màn hình LCD và các phím lập trình</li> <li>- LED hiển thị trạng thái Chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, chế độ Bypass, cảnh báo</li> <li>- Cổng giao tiếp RS232, RS485, AS400, EPO, khe thông minh, kiểm soát nhiệt độ ắc quy</li> <li>- Phần mềm quản lý tương thích</li> </ul>		
14.1.2	Tủ ắc quy tương thích với UPS, chất liệu thép, sơn tĩnh điện, có khả năng chống gỉ, chống ăn mòn kim loại	Chiếc	02
14.1.3	Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, dung lượng ắc quy tương thích với UPS đáp ứng công suất yêu cầu, không cần bảo dưỡng	Chiếc	32
14.2	Video patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	03
	Dùng làm patch, có kèm dây nhảy, Cáp, Jack đủ cho hệ thống		
14.3	Audio Patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	01
	Dùng làm patch, có kèm dây nhảy, Cáp, Jack đủ cho hệ thống		
14.4	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Flush-Mount BNC Feedthrough Terminals</li> <li>- 12G-SDI Rated</li> <li>- 1 RU Rackmount Form-Factor</li> <li>- 16-Gauge Steel Panel</li> </ul>		
14.5	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01

	<i>Female XLR</i>		
14.6	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
	<i>Male XLR</i>		
14.7	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	04
14.7.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	04
	- Tương thích với hệ thống - Tủ rack 42U-Sâu 1100 - Đầy đủ phụ kiện lắp thiết bị		
14.7.2	Jack Audio Female XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Female: - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Cái (Female) - Kiểu kết nối dây: hàn		
14.7.3	Jack Audio Male XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Male - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male) - Kiểu kết nối dây: hàn		
14.7.4	Video Cable chuyên dùng SDI-HD/3G (100m/cuộn)	Cuộn	04
	- Đường kính 2.5-3mm - 75 $\Omega$ , 23 AWG Coaxial Cable - SDI HD/3G		
14.7.5	Jack BNC (100 đầu/hộp)	Hộp	03
	Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống		
14.7.6	Dây Audio (200m)	Cuộn	01
	- 2-conductor microphone cable (200m/roll): - Chiều dài: 200m/ cuộn - Cáp 2 lõi có bọc kim chống nhiễu		
14.7.7	Giắc audio RCA	Chiếc	50
14.7.8	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	50
14.7.9	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	01
14.7.10	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	100
14.7.11	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	100
14.7.12	Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng	Chiếc	25
14.7.13	Ổ cắm mạng	Chiếc	50
14.7.14	ODF quang 8 port	Bộ	08
14.7.15	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	50
14.7.16	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	200
14.7.17	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	20
14.7.18	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	03
14.8	Tủ cấp điện cho hệ thống trường quay (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện )	Tủ	01
<b>15</b>	<b>Bộ truyền tin 4G/5G:</b>	<b>Bộ</b>	
15.1	Bộ mã hóa 4G/5G HD	Bộ	02

	<p>Kết nối hỗ trợ bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 10 đầu vào</li> <li>- Ít nhất 6 SIM 5G/4G tích hợp</li> <li>- Tích hợp cắm ngoài + WiFi +LAN</li> <li>- Input: 1*12G-SDI, 1*HDMI</li> <li>- Định dạng tín hiệu : hỗ trợ tối đa 1080P60/50</li> <li>- Mã hóa Video: HEVC(H.265)/AVC(H.264)</li> <li>- Phương thức mã hóa và tốc độ bit: CBR/VBR, up to 70Mbps</li> <li>- Chế độ Streaming: HLS, RTMP/ RTMPS, UDP-TS, SRT</li> <li>- Dung lượng lưu trữ: Thẻ SD 128G</li> </ul>		
15.2	Bộ máy tính Server giải mã đầu cuối, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang	Bộ	02
15.2.1	Máy tính Server giải mã đầu cuối	Chiếc	02
	<p>Có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel 4 Core 3.5GHz</li> <li>- RAM: ECC DDR4/2400MHz 4G*2</li> <li>- Ethernet port: 2 port</li> <li>- Hard disk: SATA 2TB 7200RPS, 3.5inch</li> <li>- Display: VGA</li> <li>- Video code: HEVC(H.265)/AVC(H.264)</li> <li>- IP Stream:</li> <li>- SDI output: 4*3G SDI</li> <li>- Phần mềm tương thích</li> <li>- Windows App</li> </ul>		
15.2.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27" (1920 x 1080), Tỷ lệ 16:9</li> <li>- Tấm nền IPS, Góc nhìn: 178 (H) / 178 (V)</li> <li>- Tần số quét: 60Hz , Thời gian phản hồi 5 ms</li> <li>- Cổng hình ảnh: 1 x DisplayPort 1.2, 1 x HDMI 1.4, 1 x VGA/D-sub</li> </ul>		
15.2.3	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
15.2.4	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
15.2.5	Phần mềm quét virus bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
<b>II</b>	<b>PHIM TRƯỜNG S2 LÀM BẢN TIN THỜI SỰ KHÔNG TRỰC TIẾP (HD)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống phụ kiện lắp đặt toàn hệ thống bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	04
1.1.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	04
1.1.2	Video Cable chuyên dùng SDI-HD/3G (100m/cuộn)	Cuộn	04

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính 2.5-3mm</li> <li>- 75 <math>\Omega</math>, 23 AWG Coaxial Cable</li> <li>- SDI HD/3G</li> </ul>		
1.1.3	Jack BNC (100 đầu)	Hộp	03
	Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống		
1.1.4	Dây Audio (200m)	Cuộn	01
	2-conductor microphone cable (200m/roll): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều dài: 200m/ cuộn</li> <li>- Cáp 2 lõi có bọc kim chống nhiễu</li> </ul>		
1.1.5	Jack Audio Female XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Female: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại giắc: XLR</li> <li>- Chuẩn: Cái (Female)</li> <li>- Kiểu kết nối dây: hàn</li> </ul>		
1.1.6	Jack Audio Male XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Male <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại giắc: XLR</li> <li>- Chuẩn: Đực (Male)</li> <li>- Kiểu kết nối dây: hàn</li> </ul>		
1.1.7	Giắc audio RCA	Chiếc	50
	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	50
1.1.8	Bộ giao tiếp Intercom IP	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB)</li> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 3 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera)</li> <li>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng khống chế</li> </ul>		
1.1.9	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
1.1.10	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
<b>III</b>	<b>PHIM TRƯỜNG S3 LẤY HÌNH MC CÁC CHƯƠNG TRÌNH CHUYÊN ĐỀ, CHUYÊN MỤC (HD)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống thiết bị bổ sung kết nối hoàn thiện hệ thống phim trường khi chuyển hệ thống thiết bị phim trường cũ của Trung tâm Truyền thông tỉnh sang</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Flush-Mount BNC Feedthrough Terminals</li> <li>- 12G-SDI Rated</li> <li>- 1 RU Rackmount Form-Factor</li> <li>- 16-Gauge Steel Panel</li> </ul>		



1.2	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01
	<i>Female XLR</i>		
1.3	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
	<i>Male XLR</i>		
1.4	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, ODF, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	04
1.4.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	04
1.4.2	Video Cable chuyên dùng SDI-HD/3G (100m/cuộn)	Cuộn	04
	- Đường kính 2.5-3mm - 75 $\Omega$ , 23 AWG Coaxial Cable - SDI HD/3G		
1.4.3	Jack BNC (100 đầu)	Hộp	03
	- Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống		
1.4.4	Dây Audio (200m)	Cuộn	01
	Tương thích với hệ thống		
1.4.5	Jack Audio Female XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Female: - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Cái (Female) - Kiểu kết nối dây: hàn Tương thích với hệ thống		
1.4.6	Jack Audio Male XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Male - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male) - Kiểu kết nối dây: hàn Tương thích với hệ thống		
1.4.7	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	50
1.4.8	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	200
1.4.9	Bộ giao tiếp Intercom IP	Bộ	1
	- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB) - Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 3 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera) - Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng khống chế		
1.4.10	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	15
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
1.4.11	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	15
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
IV	<b>PHIM TRƯỜNG S4 LẤY HÌNH MC TIẾNG NƯỚC NGOÀI VÀ TIẾNG DÂN TỘC (HD)</b>		

<b>1</b>	<b>Hệ thống các camera chuyên dùng cấu hình cao HD/4K bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Camera chuyên dùng HD/4K	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến hình ảnh 3 CMOS full HD 2/3 inch;</li> <li>- HDR (Dải động cao);</li> <li>- Sẵn sàng 4K;</li> <li>- Hỗ trợ nhiều định dạng HDTV khác nhau 1080p, 1080i, 720p, giúp hiển thị hình ảnh linh hoạt;</li> <li>- Ngàm ống kính 2/3" bayonet (B4 type) lens mount</li> <li>- Kính lọc Filter ND hỗ trợ ít nhất 4 lựa chọn trở lên: CLEAR, 1/4, 1/16, 1/64;</li> <li>- Độ nhạy sáng 2,000 lux, F11 (1080i/59.94); F12 (1080/50i)</li> <li>- Tỷ lệ S/N 62dB trở lên;</li> <li>- Độ phân giải giới hạn dòng 1000TV (or more);</li> <li>- Mức điều chế 60%</li> <li>- Gain: -6dB, -3dB, 0dB, +3dB, +6dB, +9dB, +12dB, +18dB;</li> </ul>		
1.2	Fiber Camera Adaptor	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với đầu Camera</li> <li>- Kết nối bộ CCU bằng cáp quang</li> <li>- Kết nối VF, intercom tiêu chuẩn hỗ trợ tương thích hệ thống</li> <li>- MIC in 2xXLR3, Balanced, -</li> <li>- Hỗ trợ tín hiệu vào/ ra BNC 75 Ω.</li> </ul>		
1.3	Camera Control Unit system (CCU)	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối quang tương thích với các phụ kiện trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ định dạng thực tế 1080i và khả năng mở rộng các định dạng 1080p HDR</li> <li>- Video output: 3G/HD-SDI</li> <li>- Video input: 3G/HD-SDI 4x (or more);</li> <li>- Reference input: Tri-Level sync.</li> <li>- Intercom in/out 4 wire</li> <li>- Tín hiệu đồng bộ bên ngoài: 1ch (Loop Through) Tri SYNC /blackburst(VBS) - auto detect</li> </ul>		
1.4	Operation Control Panel	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điều khiển đa kết nối có hỗ trợ LAN</li> <li>- Giao diện bảng điều khiển có màn hình LCD</li> <li>- Khả năng gán các chức năng trên các nút chỉ định</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với hệ thống camera và CCU</li> </ul>		
1.5	7.0-inch OLED Viewfinder for portable cameras	Chiếc	01

	<p><i>Tương thích với hệ thống camera</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình màu kích thước tối thiểu 7inch</li> <li>- Hỗ trợ phân giải: 1920 × 1080</li> <li>- Tỷ lệ màn hình 16:9</li> <li>- Chuẩn kết nối với đầu CAM phù hợp</li> <li>- Các phím điều khiển trên viewfinder</li> <li>- Gá lắp thiết bị trên đầu camera</li> <li>- Góc nhìn rộng 170 độ (ngang, dọc)</li> <li>- 16,7 triệu màu</li> <li>- Có đèn Tally</li> </ul>		
1.6	Tripod Adaptor	Chiếc	01
	<i>Kết nối máy quay với chân máy quay</i>		
1.7	Ống kính Standard HD/4K 2/3 cho camera	Chiếc	01
	<p><i>Cấu hình bằng hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích cảm biến 2/3" (16:9)</li> <li>- Tích hợp Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 18x</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> <li>- Tiêu cự 7,6 đến 137mm Với bộ mở rộng: 15,2 đến 274mm hoặc cao hơn</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> </ul>		
1.8	Full-Servo Control Kit (Servo Focus/ Servo Zoom]	Bộ	01
	<p><i>Điều khiển ống kính</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với hệ thống</li> <li>- Tương thích với thân camera và ống kính</li> </ul>		
1.9	Dây cáp quang loại 10 mét cho camera	Sợi	01
	<i>- Tương thích với thân camera và trạm điều khiển. Dài 10m</i>		
1.10	Dây cáp quang loại 50 mét cho camera	Sợi	01
	<i>- Tương thích với thân camera và trạm điều khiển. Dài 50m</i>		
1.11	Rulo số 8 cuộn dây cáp 50 mét	Chiếc	01
	<i>Phù hợp cuộn cáp</i>		
1.12	Chân máy quay cho camera ống Ultra-wide, Standard	Bộ	01
	<p><i>Tương thích hoặc tốt hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tải trọng ≥ 40kg</li> <li>- Độ cao từ 91.5 tới 173cm, góc 36 tới 68.0"</li> <li>- Head Attachment Flat Base with 4 bolts Column 2STAGE</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Hệ thống thiết bị nhắc lời cho PTV bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Guơng và khung đỡ màn hình cho Camera ống kính Standard	Bộ	01
	<p><i>Hỗ trợ màn hình cue 24 inch trở lên</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình hiển thị 19 inch trở lên</li> <li>- Độ phân giải 1920 x 1080</li> <li>- Hỗ trợ đầu vào SDI</li> <li>- Phần mềm tương thích cài đặt trên máy tính điều khiển chạy chữ</li> <li>- Bộ gá cơ khí phù hợp lắp đặt</li> <li>- Bao gồm bộ điều khiển đạp chân và con lăn cầm tay</li> </ul>		

2.2	Bộ máy tính chuyên dùng có cài đặt phần mềm chạy chữ bản quyền, màn hình, phần mềm quét virus bản quyền, card mạng quang kép và modul quang, Bộ chia tín hiệu HDMI, phụ kiện	Bộ	01
2.2.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip xử lý: Intel Core i9-12900 processor (30MB Cache, 16 Core , 2.4GHz to 5.1GHz</li> <li>- Bộ nhớ Ram: 8GB( 1x8GB) DDR5 up to 4400MHz (x4 slot)</li> <li>- Ổ đĩa cứng: SSD 512Gb</li> <li>- Card đồ họa: Nvidia T1000 4GB, 4mDP to DP adapter</li> </ul>		
2.2.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27inch</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
2.2.3	Phần mềm chạy chữ bản quyền lâu dài	Bản quyền	01
2.2.4	Card mạng quang kép và modul quang	Bộ	
2.2.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.2.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
2.2.7	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
3	<b>Hệ thống Video mixer (HD) bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Bàn trộn Video Switcher	Bộ	01

	<p><i>Bàn trộn Video Switcher:</i></p> <p><i>Khả năng hỗ trợ tối thiểu sau:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đa định dạng vào và ra SD, HD (1080i/720p/1080p) khả năng mở rộng bằng option nếu cần cho 4K(UHD)</li> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 18 đầu vào 11 đầu ra cho định dạng tiêu chuẩn HD 1080i</li> <li>- Xử lý tín hiệu 10bit 4:2:2</li> <li>- Frame sync: Tất cả các đầu vào</li> <li>- Tối thiểu hỗ trợ 2ME và khả năng mở rộng 4ME</li> <li>- M/E transition: CUT, MIX, WIPE</li> <li>- Keyer: Luminance key, Bus key, Chromakey, Box mask, Pattern mask, EDGE;</li> <li>- Tín hiệu Multiview tích hợp có thể tùy chỉnh ra 02 đường khác nhau; Khả năng hiển thị: Title, tally, audio level meter; Clock</li> <li>- 02 nguồn chạy dự phòng</li> <li>- Khả năng kết nối với lưu trữ ngoài</li> </ul> <p><i>Các thiết bị phụ trợ tương thích với toàn hệ thống</i></p>		
3.2	Panel điều khiển cho bàn trộn	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 12 phím bấm lựa chọn nguồn vào, 01 lớp ME</li> <li>- Kết nối cổng LAN</li> <li>- 02 nguồn chạy dự phòng</li> <li>- Tương thích với bộ xử lý tín hiệu trên</li> </ul>		
3.3	Bộ máy tính điều khiển chuyên dùng có cài đặt phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang	Bộ	01
3.3.1	Máy tính chuyên dùng	Bộ	01
	<p><i>Có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip: Xeon 2.10G 25MB 12 cores 65W</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- NVIDIA RTX A2000 6 GB 4mDP Graphics</li> <li>- 16 GB, DDR4</li> <li>- SSD 512Gb</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
3.3.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27 inch</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
3.3.3	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
3.3.4	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
3.3.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
<b>4</b>	<b>Hệ thống thiết bị xử lý Video bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
4.1	Khung lắp thiết bị có nguồn, quạt kèm nguồn dự phòng	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung lắp thiết bị chuyên ngành truyền hình, chuẩn Rack công nghiệp 19" 2RU, có sẵn nguồn AC, khả năng lắp tối đa 20 module các loại - có thể kết hợp nhiều loại module với nhau.</li> <li>- Hệ thống quạt làm mát, tạo luồng không khí đối lưu.</li> <li>- Hỗ trợ thay nóng các module.</li> <li>- Có sẵn đường vào tín hiệu Genlock, đầu ra loop-through</li> <li>- Đi kèm nguồn dự phòng cho khung lắp thiết bị</li> </ul>		
4.2	HD/SD embedder Audio 8 Analog audio inputs, 4 AES inputs	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer, đầu ra các thiết bị lý audio khác dùng đưa vào bộ nhúng âm thanh</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Embed 8 kênh âm thanh</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Ít nhất 2 đầu 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng.</li> <li>- Khả năng tạo Test TONE và Test Pattern Video.</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.3	HD/SD Audio De-Embedder	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer.</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Ít nhất 02 đầu 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Đầu ra 8 kênh Analog audio</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Chức năng tạo tín hiệu test Audio và Test Pattern video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.4	Đồng bộ Frame sync 3G/HD/SD Frame Synchronizer	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Xử lý Frame sync</li> <li>- Tín hiệu đầu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Đồng bộ Audio và video theo tín hiệu xung tín hiệu Genlock</li> <li>- Có chức năng làm trễ video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.5	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Genlock	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 ra 8</li> <li>- 01 đầu vào Analog Video, có đường Loop</li> <li>- Trở kháng vào: 75Ω</li> <li>- Gain: -3 đến +3 dB</li> </ul>		

4.6	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu HD/SD-SDI	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 vào 8 ra tín hiệu SD/HD/3G.</li> <li>- Tự động nhận dạng tín hiệu</li> <li>- Reclocking hay bypass</li> </ul>		
4.7	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Audio Analog	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Vào ra âm thanh analog audio.</li> <li>- Khuếch đại phân chia 2-8, có thể cấu hình 1x8 hoặc dual 1x4</li> <li>- Chức năng gain tín hiệu đầu vào</li> <li>- Điều khiển từ xa cho các thiết lập</li> </ul>		
4.8	Chuyển đổi tín hiệu Converters SD, HD and Ultra HD	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng đầu vào ra PAL và NTSC, các chuẩn HD 1,5G và 3G hoặc hơn.</li> <li>- Tối thiểu 02 đầu vào có đường loop through</li> <li>- Tín hiệu vào HDMI có loop through và đường HDMI output</li> <li>- Đường âm thanh nhúng 16 kênh, vào và ra</li> <li>- Đường HDMI hỗ trợ 8 kênh tiếng vào ra.</li> <li>- Ít nhất 02 đường âm thanh XLR analoge vào.</li> <li>- 1x BNC - Black Burst in SD or Tri-level sync in HD.</li> <li>- Ít nhất một đường tín hiệu BNC ra blackburst hay tri-level sync, đồng dạng với tín hiệu ra.</li> <li>- Kết nối USB và RJ45 cho điều khiển update hoặc control thiết bị.</li> <li>- Có các nút trực quan và màn hình LCD hiển thị</li> </ul>		
4.9	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.9.1	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với tín hiệu trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ 16 vào 16 ra HD/SD</li> <li>- Tự động nhận diện tín hiệu: reclock at SMPTE 259M, 292M, 344M, 424M &amp;</li> <li>- Phần mềm hỗ trợ điều khiển từ máy tính giao diện GUI</li> <li>- Khả năng cấu hình và điều khiển thông qua máy tính</li> </ul>		
4.9.2	Nguồn cấp cho Chuyển mạch	Chiếc	01
	Tương thích với hệ thống		
4.10	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.10.1	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16, kèm 2 bộ nguồn	Chiếc	01
	Có chức năng điều khiển từ bộ chuyển mạch 16x16		
	Tương thích với hệ thống		
4.10.2	Nguồn cấp cho Panel	Chiếc	01
	Tương thích với hệ thống		
4.11	Multiview 16 đường vào chuẩn SD/HD	Bộ	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 16 đường tín hiệu SDI vào và 16 đường Loop through</li> <li>- Hỗ trợ định dạng vào ra 10-bit SD-SDI, HD-SDI</li> <li>- Ít nhất 4 đường Multiview ra SDI và 1 HDMI ra</li> <li>- Chức năng điều khiển layout hiển thị từ mặt thiết bị</li> <li>- Sử dụng màn LCD hiển thị menu, hay kết nối RJ45 để điều khiển thiết bị.</li> </ul>		
4.13	Bộ truyền tín hiệu (video-audio) qua đường cáp quang, Optical Transceiver đủ cho hệ thống	Bộ	04
4.13.1	Bộ truyền tín hiệu (video-audio) qua đường cáp quang	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
4.13.2	Optical Transceiver	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống</li> <li>- 3Gbit SDI Optical Transceiver</li> </ul>		
<b>5</b>	<b>Hệ thống màn hình hiển thị tín hiệu video kiểm tra</b>	<b>Hệ thống</b>	
5.1	Màn hình cho Multiview loại 49 inch hiển thị tín hiệu video Multiviews	Chiếc	02
	<p>Tương thích toàn bộ hệ thống</p> <p>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng công nghệ IPS với đèn LED chiếu sau.</li> <li>- Kích thước tối thiểu là 49inch</li> <li>- Độ sáng tối thiểu 500cd/m<sup>2</sup></li> <li>- Độ tương phản: <math>\geq 8000:1</math></li> <li>- Góc nhìn tối thiểu là 178 độ</li> <li>- Độ sâu màu tối thiểu: 1.076 (10bit)</li> <li>- Thời gian đáp ứng <math>\geq 8ms</math></li> <li>- Tần số tối thiểu 60Hz</li> <li>- Hỗ trợ Landscape; Portrait</li> <li>- Tương thích khung hình tới : 3840 x 2160</li> <li>- Hỗ trợ các phân giải phổ biến trong truyền hình</li> <li>- Video vào: 1 x DisplayPort (with HDCP); 2 x HDMI (with HDCP)</li> <li>- Audio: 1 x DisplayPort; 2 x HDMI</li> <li>- Audio ra: 1 x 3,5 mm jack</li> <li>- Data: USB</li> <li>- Lựa chọn Detect đầu vào; First; Last</li> </ul>		
5.2	Màn hình cho PTV để kiểm tra hình ảnh	Chiếc	02



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 43"</li> <li>- Loại Tivi Smart Tivi</li> <li>- Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)</li> <li>- Bluetooth Có</li> <li>- Cổng LAN Có</li> <li>- Wifi Có</li> <li>- Cổng HDMI 4 cổng</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> </ul>		
5.3	Chuyển đổi tín hiệu converter SDI to HDMI cho màn hình	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
<b>6</b>	<b>Hệ thống máy trạm cho ghi, phát file và tạo chữ</b>	<b>Hệ thống</b>	
6.1	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm bản quyền ghi hình, dựng hình, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	01
6.1.1	Máy tính Workstation chuyên dùng ghi hình công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	01
	<p>Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.1.3	Phần mềm chuyên dụng recorder	Bản quyền	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiple Sources and Formats</li> <li>- Automated File Transfer and Removal after Ingest</li> <li>- Easy Ingest Overlays Time and Date Separately on Each Recorded File or Stream</li> <li>- Easy Re-Streaming of a Transport Stream to Flash Media, Wowza or a Windows Media Server</li> <li>- Common File Format Options with SD and HD Resolution</li> <li>- Preview of the Last 10 Media Records</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
6.1.4	Phần mềm chuyên dụng dựng hình chuyên dụng cho biên tập	Bản quyền	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</li> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.1.5	Card In/Output Video Audio	Chiếc	01
	Card Video: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.1.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.1.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.1.8	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
6.2	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm dựng hình bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	01
6.2.1	Máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	01

	<p>Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.2.2	Phần mềm chuyên dụng chuyên dụng cho biên tập	bản quyền	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</li> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.2.3	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.2.4	Card In/Output Video Audio	Chiếc	02
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.2.5	Card mạng quang kép và modul quang	Bộ	
	<p>Card mạng quang kép (10Gbps):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>	Chiếc	02
	<p>Modul quang loại SFP+:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>	Chiếc	02
6.3	Bộ ghi phát hình trên nền tảng ổ cứng	Bộ	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ít nhất 1 đường vào 02 đường ra tín hiệu SDI: SD/HD/3G</li> <li>- Hỗ trợ 1 đường HDMI vào 1 đường HDMI ra.</li> <li>- Có loa, giắc audio ra headphone</li> <li>- Màn hình hiển thị 2,2inch</li> <li>- Hỗ trợ 02 khe ổ cứng SSD 2.5inch</li> <li>- Phím chức năng cho phép điều khiển menu.</li> <li>- Tự động xác định tín hiệu vào SD, HD, 6G-SDI and 12G-SDI.</li> <li>- 02 khe thẻ SD</li> <li>- Cổng 1 x USB-C 3.1 Gen 2 mở rộng cho phép ghi hình kết nối từ ngoài</li> </ul>		
7	<b>Hệ thống audio cho Studio bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
7.1	Bàn audio mixer kỹ thuật số 16 kênh mono mic inputs; AES in and out	Bộ	01
	<p><i>Tương thích hoàn toàn với hệ thống, có cấu hình tương đương hoặc bằng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối thiểu 16 đường Mono mic vào .</li> <li>- AES in and out</li> <li>- 20 đường mix ra.</li> <li>- 4 FX</li> <li>- 2 Matrix</li> <li>- Delay trên tất cả input và output</li> <li>- 4 Mute Groups</li> <li>- Màn hình cảm ứng cho phép điều khiển linh hoạt</li> </ul>		
7.2	Bộ Microphone cài ve áo thu phát không dây băng tần FM; bao gồm: Đầu Micro cài áo, bộ nhận, Bộ phát	Bộ	03
	<p><i>Tương thích hoàn toàn hệ thống</i></p> <p><i>Tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần hoạt động phù hợp tiêu chuẩn Việt Nam băng UHF</li> <li>- Audio frequency response 23 Hz - 18 kHz</li> <li>- Bộ nhận tương thích bộ phát</li> <li>- Bộ phát: Transmission power max. 30 mW</li> <li>- Đầu mic thu: Cáp dài <math>\geq 1.60</math> m; kết nối giắc 3.5mm;</li> </ul> <p><i>Độ nhạy 17 mV/Pa; omni-directional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gồm: 2 rod antennas, rackmount set, 4 rubber feet</li> </ul>		
7.3	Microphone cài tai cho bộ thu phát không dây	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống</li> <li>- Loại giắc 3.5mm</li> <li>- Loại micro cài tai</li> <li>- Frequency Response 20-20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy: 5.6 mV/Pa</li> </ul>		
7.4	Micro mu rùa để bàn	Chiếc	02

	<p><i>Tương đương hoặc tốt hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại micro mu rùa</li> <li>- Phân cực Half-cardioid</li> <li>- Tần số đáp ứng khoảng: 30 - 20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy -34 dB (19.9 mV) re 1V at 1 Pa.</li> <li>- Trở kháng 200 ohms</li> <li>- Nguồn Phantom: 11-52V DC</li> <li>- Kết nối XLR balanced</li> </ul>		
7.5	Loa kiểm tra - Studio Speaker Monitor	Chiếc	04
	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>+ Đáp ứng tần số (<math>\pm 3dB</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>+ Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
7.6	Tai nghe kiểm tra	Chiếc	03
	<p><i>Tai nghe kiểm âm:</i></p> <p><i>Thông số cao hoặc tương đương</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 40mm</math></li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
7.7	Bộ cắt mic	Chiếc	02
	<p><i>Tương thích hệ thống</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequency Response: 20Hz – 20kHz, +/- 1.0dB</li> <li>- Number of Inputs: 2 Female XLR and 1/4" TRS</li> <li>- Type: Electronically balanced/unbalanced, RF filtered</li> <li>- Max input line level: +20dBu</li> <li>- Number of Outputs: 2 Male XLR and 1/4" TRS</li> <li>- Type: Electronically balanced/unbalanced, RF filtered</li> <li>- Max Output Level: +20dBu</li> <li>- Có Crosstalk</li> </ul>		
<b>8</b>	<b>Hệ thống thiết bị Intercom IP và phụ kiện</b>	<b>Hệ thống</b>	
8.1	Panel IP 12 phím bấm	Chiếc	02

	<p><i>Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn điều khiển người dùng cho phép kết nối với các hệ thống liên lạc nội bộ bên trên qua IP.</li> <li>- Có màn hiển thị thông tin cho các kênh</li> <li>- Mỗi phím của từng kênh cho phép chuyển đổi giữa các chế độ chỉ Listen, chỉ Talk và chế độ cả Listen cả Talk; có phím bấm cho phép điều khiển mức âm lượng.</li> <li>- Panel có tối thiểu 12 phím bấm có thể cấu hình. Panel này còn cung cấp thêm chức năng bàn phím quay số để hỗ trợ nhấn số cuộc gọi và truy nhập nhanh vào các menu</li> <li>- Cổng kết nối Headset: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng kết nối mic: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng LAN: tối thiểu 2 x BASE-T Ethernet</li> </ul>		
8.2	Microphone cổ ngỗng cho IP panel	Chiếc	02
	<p><i>Microphone cổ ngỗng cho IP panel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		
8.3	Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP	Chiếc	01
	<p><i>Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		
8.4	Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP	Chiếc	01
	<p><i>Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		
8.5	Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP (4 port partyline và 4 port 4-wire ) IP interface	Chiếc	01
	<p><i>Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB)</li> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 3 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera)</li> <li>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng không chế</li> </ul>		
8.6	Bộ phát không dây âm thanh cho MC trường quay	Chiếc	02
	<p><i>Bộ phát không dây âm thanh cho MC trường quay</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP bên trên</li> <li>- Bộ phát không dây IFB sử dụng trong truyền hình</li> <li>- Audio Input tương thích: RTS, Clear Comm</li> </ul>		
8.7	Bộ thu không dây	Chiếc	04
	<p><i>Bộ thu không dây</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Bộ phát không dây bên trên</li> </ul> <p>Bao gồm pin và sạc pin</p>		
8.8	Tai nghe cho bộ nhắc lời	Chiếc	04
	<p><i>Tai nghe cho bộ nhắc lời</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với bộ thu không dây bên trên</li> </ul>		
9	<b>Hệ thống màn hình Background cho trường quay bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	

9.1	Màn hình LED làm Background cho Phim trường S4 (các Module Led, nguồn cho màn LED, Card xử lý tương thích; Bộ xử lý hình ảnh, kích thước $\geq 3520 \times 2080$ , phụ kiện)	Bộ	1
	<p><i>Cấu hình kỹ thuật tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <p><i>Màn LED kích thước 3520 * 2080, bao gồm:</i></p> <p><i>Tương thích hoặc cao hơn hệ thống:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách điểm ảnh: 1.86mm</li> <li>- Cấu hình điểm ảnh: RGB - Công nghệ SMD</li> <li>- Cường độ sáng: <math>\geq 450\text{cd/m}^2</math></li> <li>- Tuổi thọ 100.000 h</li> <li>- Công suất trung bình <math>\text{W/m}^2 \leq 146</math></li> <li>- Công suất lớn nhất <math>\text{W/m}^2: \leq 439</math></li> <li>- Tần số làm mới: <math>\geq 3840\text{Hz}</math></li> <li>- Tần số khung hình: 50/60Hz</li> </ul> <p><i>(Số lượng tương ứng với màn LED)</i></p>		
	<i>Nguồn cho màn LED</i>		
	<i>Tương thích hoàn toàn với hệ thống</i> <i>(Số lượng tương ứng với màn LED)</i>		
	<i>Card xử lý</i>		
	<i>Tương thích hoàn toàn với hệ thống</i> <i>Cạc nhận:</i> <i>(Số lượng tương ứng với màn LED)</i>		
	<i>Bộ xử lý hình ảnh</i>		
	<p><i>Bộ xử lý hình ảnh</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Two in One Video controller.</li> <li>- Supports 5 signal input: 1xDVI, 1xHDMI1.3, 1xVGA, 1xUSB, 1xCVBS.</li> <li>- Four Ethernet port outputs, the maximum resolution is up to 2.6 million pixels. The maximum horizontal resolution is 3840 pixels , and maximum vertical resolution is 1920 pixels.</li> <li>- Support for USB , perfect support for a variety of video, image formats</li> <li>- Support readback configuration and resend configuration implementation, easily realize one-key repair</li> </ul> <p><i>(Số lượng tương ứng với màn LED)</i></p>		
9.2	Bộ máy tính chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm điều khiển bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	01
9.2.1	<i>Máy tính chuyên dùng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>
	<p><i>Máy tính điều khiển nguyên chiếc Cấu hình:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Core i9-12900 2.40G 30MB 16 cores 65W</li> <li>- Ram: 16GB DDR4</li> <li>- Ổ cứng: 512GB SSD</li> <li>- HDD 2TB SATA 7200rpm</li> <li>- VGA: Nvidia T1000 4GB, 4 mDP to DP adapter</li> <li>- Phụ kiện: Phím + chuột</li> <li>- OS: Windows 11 Home SL</li> </ul>		
9.2.2	<i>Màn hình <math>\geq 23</math> inch</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>

9.2.3	Phần mềm chuyên dùng	Phần mềm	01
	Tương thích hệ thống		
9.2.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	1
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
9.2.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	1
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
9.2.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	1
9.3	Phông màn Key nền xanh cho hệ thống phim trường ảo, khung treo phông có motor quần và phụ kiện	Bộ	01
	Phông màn Key nền xanh green cho hệ thống phim trường ảo; loại chống cháy Đủ cho 1 trường quay và theo thiết kế Tương thích với toàn hệ thống		
10	<b>Hệ thống ánh sáng trường quay bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
10.1	Đèn chủ spot light, LED đi kèm barndoor	Bộ	08
	- Colour Temperature: 5600k. - Intensity light dimmer: 0-100%. - CRI: $\geq 97$ - TLCI: $\geq 98$ - DMX: 512 channels. - Watt consumption: $\geq 200$ W. - Frequency (input): 50/60 Hz - Remote control: DMX - Compliance: CE - Barndoors included, filter holder included - Tương thích với toàn hệ thống		
10.2	Đèn ven spot light, LED đi kèm barndoor	Bộ	06
	- Colour Temperature: 5600k. - Intensity light dimmer: 0-100% - CRI: $\geq 97$ - TLCI: $\geq 98$ - DMX: 512 - Watt consumption: $\geq 60$ W. - Frequency (input): 50/60 Hz - Remote control: DMX - Barndoors included, filter holder included - Tương thích với toàn hệ thống		
10.3	Đèn LED Panel cho ánh sáng chủ	Bộ	12



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 5600k- 2800K.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%.</li> <li>- CRI: <math>\geq 97</math></li> <li>- TLCI: <math>\geq 98</math></li> <li>- DMX: 512 channels.</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Watt consumption: <math>\geq 60 W</math>.</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- IP: 20</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.4	Đèn LED chiếu phòng	Bộ	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 2.800k- 10.000K.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%.</li> <li>- CRI <math>\geq 95</math></li> <li>- TLCI <math>\geq 93</math></li> <li>- DMX: 512 channels.</li> <li>- Watt consumption <math>\geq 200W</math></li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.5	Bàn điều khiển kỹ thuật số DMX 512 kèm cáp điều khiển đồng bộ	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng điều khiển ánh sáng qua chuẩn DMX 512</li> <li>- Số kênh 48</li> <li>- Tối thiểu 4 pages of scenemaster</li> <li>- DMX Output: 3 pin female XLR</li> <li>- Standard <math>\geq 1152</math> outputs</li> <li>- Cáp điều khiển đồng bộ</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.6	Bộ khung treo đèn	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung chịu lực để treo dàn đèn</li> <li>- Phù hợp với trường quay</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.7	Tay treo đèn xếp, móc treo đèn	Bộ	20
10.8	Tay treo đèn Telescopic kèm móc treo	Bộ	08
10.9	Tủ cấp điện cho hệ thống đèn và phụ kiện	Tủ	01
11	<b>Phụ kiện lắp đặt toàn hệ thống bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
11.1	UPS cho thiết bị 20KVA	Bộ	01
11.1.1	UPS 20KVA	Bộ	01

	<p><b>NGUỒN VÀO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp danh định 380VAC (L-L) / 220 (L-N)</li> <li>- Ngưỡng điện áp 210 ~ 475VAC (L-L) / 121 ~ 274VAC (L-N)</li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Tần số danh định 40 ~ 70 Hz</li> <li>- Hệ số công suất <math>\geq 0,99</math></li> <li>- Tương thích máy phát điện Có</li> </ul> <p><b>NGUỒN RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 20 KVA/ 18 KW</li> <li>- Điện áp 380VAC (L-L) / 220 (L-N) <math>\pm 2\%</math></li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Dạng sóng Sóng sine thật ở mọi trạng thái điện lưới và không phụ thuộc vào dung lượng còn lại của nguồn ắc quy.</li> <li>- Tần số Đồng bộ với nguồn vào 50/60Hz <math>\pm 4\text{Hz}</math> hoặc 50/60Hz <math>\pm 0,05\text{Hz}</math> (chế độ ắc quy)</li> <li>- Kiểu đối nối tải 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Hiệu suất 94% (Chế độ điện lưới, ắc quy)</li> <li>- 98% (Chế độ ECO)</li> <li>- Khả năng chịu quá tải <math>\geq 110\% \sim 125\%</math> trong 10 phút, 125% ~ 150% trong vòng 1 phút</li> <li>- Cấp điện ngõ ra Hộp đấu dây</li> </ul> <p><b>CHẾ ĐỘ BYPASS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động chuyển sang chế độ Bypass Quá tải, UPS lỗi</li> <li>- Công tắc bảo dưỡng Có sẵn</li> </ul> <p><b>ẮC QUY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng</li> </ul>		
	<p><b>GIAO DIỆN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng điều khiển Màn hình LCD và các phím lập trình</li> <li>- LED hiển thị trạng thái Chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, chế độ Bypass, cảnh báo</li> <li>- Cổng giao tiếp RS232, RS485, AS400, EPO, khe thông minh, kiểm soát nhiệt độ ắc quy</li> <li>- Phần mềm quản lý tương thích</li> </ul>		
11.1.2	Tủ ắc quy tương thích với UPS, chất liệu thép, sơn tĩnh điện, có khả năng chống gỉ, chống ăn mòn kim loại	Chiếc	01
11.1.3	Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, dung lượng ắc quy tương thích với UPS đáp ứng công suất yêu cầu, không cần bảo dưỡng	Chiếc	32
11.2	Video patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	03
	Dùng làm patch, có kèm dây nhảy, Cáp, Jack đủ cho hệ thống		
11.3	Audio Patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	01
	Dùng làm patch, có kèm dây nhảy, Cáp, Jack đủ cho hệ thống		
11.4	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Flush-Mount BNC Feedthrough Terminals</li> <li>- 12G-SDI Rated</li> <li>- 1 RU Rackmount Form-Factor</li> <li>- 16-Gauge Steel Panel</li> </ul>		
11.5	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01

	<i>Female XLR</i>		
11.6	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
	<i>Male XLR</i>		
11.7	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	02
11.7.1	<i>Tủ Rack chuyên dùng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>02</i>
	<i>Tương thích với hệ thống</i> - Tủ rack 42U-Sâu 1100 - Đầy đủ phụ kiện lắp thiết bị		
11.7.2	<i>Video Cable chuyên dùng SDI-HD/3G (100m/cuộn)</i>	<i>Cuộn</i>	<i>04</i>
	- Đường kính 2.5-3mm - 75 Ω, 23 AWG Coaxial Cable - SDI HD/3G		
11.7.3	<i>Jack BNC</i>	<i>Hộp</i>	<i>03</i>
	<i>Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống</i>		
11.7.4	<i>Dây Audio</i>	<i>Cuộn</i>	<i>02</i>
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
11.7.5	<i>Jack Audio Female XLR</i>	<i>Chiếc</i>	<i>80</i>
	<i>Đầu nối Audio XLR/Female:</i> - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Cái (Female) - Kiểu kết nối dây: hàn <i>Tương thích với hệ thống</i>		
11.7.6	<i>Jack Audio Male XLR</i>	<i>Chiếc</i>	<i>80</i>
	<i>Đầu nối Audio XLR/Male</i> - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male) - Kiểu kết nối dây: hàn <i>Tương thích với hệ thống</i>		
11.7.7	<i>Giắc audio RCA</i>	<i>Chiếc</i>	<i>50</i>
11.7.8	<i>Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")</i>	<i>Chiếc</i>	<i>50</i>
11.7.9	<i>Cáp mạng (305m/cuộn)</i>	<i>Cuộn</i>	<i>01</i>
11.7.10	<i>Đầu nối cáp UTP</i>	<i>Chiếc</i>	<i>100</i>
11.7.11	<i>Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp</i>	<i>Chiếc</i>	<i>100</i>
11.7.12	<i>Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>25</i>
11.7.13	<i>Ổ cắm mạng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>50</i>
11.7.14	<i>ODF quang 8 port</i>	<i>Bộ</i>	<i>08</i>
11.7.15	<i>Dây nhảy quang, dài 5m</i>	<i>Sợi</i>	<i>50</i>
11.7.16	<i>Cáp quang Multimode OM3, 8FO</i>	<i>m</i>	<i>200</i>
11.7.17	<i>Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>20</i>
11.7.18	<i>Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)</i>	<i>Cuộn</i>	<i>03</i>
11.8	Tủ cấp điện cho hệ thống trường quay (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện )	Tủ	01
<b>V</b>	<b>PHIM TRƯỜNG ẢO S5 (HD)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống thiết bị bổ sung kết nối hoàn thiện hệ thống phim trường khi chuyển hệ thống thiết bị phim trường cũ của Trung tâm Truyền thông tỉnh sang</b>	<b>Hệ thống</b>	

1.1	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Flush-Mount BNC Feedthrough Terminals</li> <li>- 12G-SDI Rated</li> <li>- 1 RU Rackmount Form-Factor</li> <li>- 16-Gauge Steel Panel</li> </ul>		
1.2	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01
	Female XLR		
1.3	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
	Male XLR		
1.4	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, ODF, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	04
1.4.1	Tủ rack lắp thiết bị	Chiếc	04
1.4.2	Dây video SDI-HD/3G (100m)	Cuộn	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính 2.5-3mm</li> <li>- 75 <math>\Omega</math>, 23 AWG Coaxial Cable</li> <li>- SDI HD/3G</li> </ul>		
1.4.3	Jack BNC (100 đầu)	Hộp	03
	- Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống		
1.4.4	Dây Audio (200m)	Cuộn	01
	Tương thích với hệ thống		
1.4.5	Jack Audio Female XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Female: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại giắc: XLR</li> <li>- Chuẩn: Cái (Female)</li> <li>- Kiểu kết nối dây: hàn</li> </ul> Tương thích với hệ thống		
1.4.6	Jack Audio Male XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Male <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại giắc: XLR</li> <li>- Chuẩn: Đực (Male)</li> <li>- Kiểu kết nối dây: hàn</li> </ul> Tương thích với hệ thống		
1.4.7	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	10
1.4.8	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	02
1.4.9	Bộ giao tiếp Intercom IP	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB)</li> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 3 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera)</li> <li>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng không chế</li> </ul>		
1.4.10	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
1.4.11	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	15

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
<b>VI</b>	<b>PHIM TRƯỜNG ẢO S6 (HD/4K)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống các camera chuyên dùng cấu hình cao HD/4K bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Camera chuyên dùng HD/4K	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến hình ảnh 3 CMOS full HD 2/3 inch;</li> <li>- HDR (Dải động cao);</li> <li>- Sẵn sàng 4K;</li> <li>- Hỗ trợ nhiều định dạng HDTV khác nhau 1080p, 1080i, 720p, giúp hiển thị hình ảnh linh hoạt;</li> <li>- Ngàm ống kính 2/3" bayonet (B4 type) lens mount</li> <li>- Kính lọc Filter ND hỗ trợ ít nhất 4 lựa chọn trở lên: CLEAR, 1/4, 1/16, 1/64;</li> <li>- Độ nhạy sáng 2,000 lux, F11 (1080i/59.94); F12 (1080/50i)</li> <li>- Tỷ lệ S/N 62dB trở lên;</li> <li>- Độ phân giải giới hạn dòng 1000TV (or more);</li> <li>- Mức điều chế 60%</li> <li>- Gain: -6dB, -3dB, 0dB, +3dB, +6dB, +9dB, +12dB, +18dB;</li> </ul>		
1.2	Fiber Camera Adaptor	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với đầu Camera</li> <li>- Kết nối bộ CCU bằng cáp quang</li> <li>- Kết nối VF, intercom tiêu chuẩn hỗ trợ tương thích hệ thống</li> <li>- MIC in 2xXLR3, Balanced, -</li> <li>- Hỗ trợ tín hiệu vào/ ra BNC 75 Ω.</li> </ul>		
1.3	Camera Control Unit system (CCU)	Bộ	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối quang tương thích với các phụ kiện trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ định dạng thực tế 1080i và khả năng mở rộng các định dạng 1080p HDR</li> <li>- Video output: 3G/HD-SDI</li> <li>- Video input: 3G/HD-SDI 4x (or more);</li> <li>- Reference input: Tri-Level sync.</li> <li>- Intercom in/out 4 wire</li> <li>- Tín hiệu đồng bộ bên ngoài: 1ch (Loop Through) Tri SYNC /blackburst(VBS) - auto detect</li> </ul>		
1.4	Operation Control Panel	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điều khiển đa kết nối có hỗ trợ LAN</li> <li>- Giao diện bảng điều khiển có màn hình LCD</li> <li>- Khả năng gán các chức năng trên các nút chỉ định</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với hệ thống camera và CCU</li> </ul>		
1.5	7.0-inch OLED Viewfinder for portable cameras	Chiếc	03

	<p><i>Tương thích với hệ thống camera</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình màu kích thước tối thiểu 7inch</li> <li>- Hỗ trợ phân giải: 1920 × 1080</li> <li>- Tỷ lệ màn hình 16:9</li> <li>- Chuẩn kết nối với đầu CAM phù hợp</li> <li>- Các phím điều khiển trên viewfinder</li> <li>- Gá lắp thiết bị trên đầu camera</li> <li>- Góc nhìn rộng 170 độ (ngang, dọc)</li> <li>- 16,7 triệu màu</li> <li>- Có đèn Tally</li> </ul>		
1.6	Tripod Adaptor	Chiếc	03
	<i>Kết nối máy quay với chân máy quay</i>		
1.7	Ống kính Standard HD/4K 2/3 cho camera	Chiếc	02
	<p><i>Cấu hình bằng hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích cảm biến 2/3" (16:9)</li> <li>- Tích hợp Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 18x</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> <li>- Tiêu cự 7,6 đến 137mm Với bộ mở rộng: 15,2 đến 274mm hoặc cao hơn</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> </ul>		
1.8	Ống kính góc rộng Ultra-wide HD/4K 2/3 cho camera	Chiếc	01
	<p><i>Cấu hình bằng hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng tương thích cảm biến 2/3 "(16: 9)</li> <li>- Tích hợp Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 14x</li> <li>- Thông số tương đương hoặc hơn: Focal Length 4.5 to 60mm, With Extender: 9 to 120mm</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> </ul>		
1.9	Full-Servo Control Kit (Servo Focus/ Servo Zoom]	Bộ	03
	<p><i>Điều khiển ống kính</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với thân camera và ống kính</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với hệ thống</li> </ul>		
1.10	Dây cáp quang loại 10 mét cho camera	Sợi	03
	<i>Tương thích với thân camera và trạm điều khiển. Dài 10m</i>		
1.11	Dây cáp quang loại 50 mét cho camera	Sợi	03
	<i>Tương thích với thân camera và trạm điều khiển. Dài 50m</i>		
1.12	Rulo số 8 dùng để cuộn dây cáp quang 50 mét	Chiếc	03
	<i>Phù hợp cuộn cáp</i>		
1.13	Chân máy quay cho camera ống Ultra-wide, Standard	Bộ	03
	<p><i>Tương thích hoặc tốt hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tải trọng tới 40kg</li> <li>- Trọng lượng 39.0kg</li> <li>- Độ cao từ 91.5 tới 173cm, góc 36 tới 68.0"</li> <li>- Head Attachment Flat Base with 4 bolts Column 2STAGE</li> </ul>		
2	<b>Hệ thống thiết bị nhắc lời cho PTV bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	

2.1	Guơng và khung đỡ màn hình cho Camera ống kính Standard	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ màn hình cue 24 inch trở lên</li> <li>- Màn hình hiển thị 19 inch trở lên</li> <li>- Độ phân giải 1920 x 1080</li> <li>- Hỗ trợ đầu vào SDI</li> <li>- Phần mềm tương thích cài đặt trên máy tính điều khiển chạy chữ</li> <li>- Bộ gá cơ khí phù hợp lắp đặt</li> <li>- Bao gồm bộ điều khiển đạp chân và con lăn cầm tay</li> </ul>		
2.2	Bộ máy tính chuyên dùng có cài đặt phần mềm chạy chữ bản quyền, màn hình, phần mềm quét virus bản quyền, card mạng quang kép và modul quang, Bộ chia tín hiệu HDMI, phụ kiện	Bộ	
2.2.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip xử lý: Intel Core i9-12900 processor (30MB Cache, 16 Core, 2.4GHz to 5.1GHz</li> <li>- Bộ nhớ Ram: 8GB( 1x8GB) DDR5 up to 4400MHz (x4 slot)</li> <li>- Ổ đĩa cứng: SSD 512Gb</li> <li>- Card đồ họa: Nvidia T1000 4GB, 4mDP to DP adapter</li> </ul>		
2.2.2	Màn hình 27inch	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27inch</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
2.2.3	Phần mềm chạy chữ bản quyền lâu dài	Bản quyền	02
2.2.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
2.2.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.2.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
2.2.7	Bộ chia tín hiệu HDMI	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chia 1 ra 4 HDMI 4K</li> <li>- Phù hợp với hệ thống</li> </ul>		
3	<b>Hệ thống Video Mixer bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Bản trộn (Video Switcher)	Bộ	01

	<p><i>Khả năng hỗ trợ tối thiểu sau:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đa định dạng vào và ra SD, HD (1080i/720p/1080p) khả năng mở rộng bằng option nếu cần cho 4K(UHD)</li> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 40 đầu vào 10 đầu ra cho định dạng tiêu chuẩn HD 1080i</li> <li>- Xử lý tín hiệu 10bit 4:2:2</li> <li>- Có Frame sync tất cả đầu vào</li> <li>- Tối thiểu hỗ trợ 2ME và khả năng mở rộng 4ME</li> <li>- M/E transition: CUT, MIX, WIPE</li> <li>- Keyer: Luminance key, Bus key, Chromakey, Box mask, Pattern mask, EDGE;</li> <li>- Tín hiệu Multiview tích hợp có thể tùy chỉnh ra 02 đường khác nhau; Khả năng hiển thị: Title, tally, audio level meter; Clock</li> <li>- 02 nguồn chạy dự phòng</li> <li>- Khả năng kết nối với lưu trữ ngoài</li> <li>- Các thiết bị phụ trợ tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
3.2	Panel điều khiển (cho bàn trộn)	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 12 phím bấm lựa chọn nguồn vào, 02 lớp ME</li> <li>- Kết nối cổng LAN</li> <li>- Tương thích với bộ xử lý tín hiệu trên</li> </ul>		
3.3	Bộ máy tính điều khiển chuyên dùng có cài đặt phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	
3.3.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	01
	<p><i>Có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip: Xeon 2.10G 25MB 12 cores 65W</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- NVIDIA RTX A2000 6 GB 4mDP Graphics</li> <li>- 16 GB, DDR4</li> <li>- SSD 512Gb</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
3.3.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27 inch</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
3.3.3	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
3.3.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
3.3.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Hệ thống thiết bị xử lý Video bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
4.1	Khung lắp thiết bị có nguồn, quạt kèm nguồn dự phòng	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung lắp thiết bị chuyên ngành truyền hình, chuẩn Rack công nghiệp 19" 2RU, có sẵn nguồn AC, khả năng lắp tối đa 20 module các loại - có thể kết hợp nhiều loại module với nhau.</li> <li>- Hệ thống quạt làm mát, tạo luồng không khí đối lưu.</li> <li>- Hỗ trợ thay nóng các module.</li> <li>- Có sẵn đường vào tín hiệu Genlock, đầu ra loop-through</li> <li>- Đi kèm nguồn dự phòng cho khung lắp thiết bị</li> </ul>		
4.2	3G / HD / SD SDI Analog Audio Embedder	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer, đầu ra các thiết bị lý audio khác dùng đưa vào bộ nhúng âm thanh</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Embed 8 kênh âm thanh</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Ít nhất 2 đầu 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng.</li> <li>- Khả năng tạo Test TONE và Test Pattern Video.</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.3	3G / HD / SD SDI Analog Audio De-Embedder	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer.</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Ít nhất 02 đầu 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Đầu ra 8 kênh Analog audio</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Chức năng tạo tín hiệu test Audio và Test Pattern video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.4	Đồng bộ Frame sync 3G/HD/SD Frame Synchronizer	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Xử lý Frame sync</li> <li>- Tín hiệu đầu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Đồng bộ Audio và video theo tín hiệu xung tín hiệu Genlock</li> <li>- Có chức năng làm trễ video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.5	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Genlock	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 ra 8</li> <li>- 01 đầu vào Analog Video, có đường Loop</li> <li>- Trở kháng vào: 75Ω</li> <li>- Gain: -3 đến +3 dB</li> </ul>		
4.6	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu HD/SD-SDI	Chiếc	03

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 vào 8 ra tín hiệu SD/HD/3G.</li> <li>- Tự động nhận dạng tín hiệu</li> <li>- Reclocking hay bypass</li> </ul>		
4.7	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Audio Analog	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích với tín hiệu của hệ thống</li> <li>- Vào ra âm thanh analog audio.</li> <li>- Khuếch đại phân chia 2-8, có thể cấu hình 1x8 hoặc dual 1x4</li> <li>- Chức năng gain tín hiệu đầu vào</li> <li>- Điều khiển từ xa cho các thiết lập</li> </ul>		
4.8	Chuyển đổi tín hiệu Converters SD, HD and Ultra HD	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng đầu vào ra PAL và NTSC, các chuẩn HD 1,5G và 3G hoặc hơn.</li> <li>- Tối thiểu 02 đầu vào có đường loop through</li> <li>- Tín hiệu vào HDMI có loop through và đường HDMI output</li> <li>- Đường âm thanh nhúng 16 kênh, vào và ra</li> <li>- Đường HDMI hỗ trợ 8 kênh tiếng vào ra.</li> <li>- Ít nhất 02 đường âm thanh XLR analoge vào.</li> <li>- 1x BNC - Black Burst in SD or Tri-level sync in HD.</li> <li>- Ít nhất một đường tín hiệu BNC ra blackburst hay tri-level sync, đồng dạng với tín hiệu ra.</li> <li>- Kết nối USB và RJ45 cho điều khiển update hoặc control thiết bị.</li> <li>- Có các nút trực quan và màn hình LCD hiển thị</li> </ul>		
4.9	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.9.1	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với tín hiệu trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ 16 vào 16 ra HD/SD</li> <li>- Tự động nhận diện tín hiệu: reclock at SMPTE 259M, 292M, 344M, 424M &amp;</li> <li>- Phần mềm hỗ trợ điều khiển từ máy tính giao diện GUI</li> <li>- Khả năng cấu hình và điều khiển thông qua máy tính</li> </ul>		
4.9.1	Nguồn cấp cho chuyển mạch	Chiếc	02
	Tương thích với hệ thống	Chiếc	
4.10	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.10.1	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16	Chiếc	01
	Có chức năng điều khiển từ bộ chuyển mạch 16x16 Tương thích với hệ thống		
4.10.2	Nguồn cấp cho Router và Panel Router	Chiếc	01
	Tương thích với hệ thống		
4.11	Multiview 16 đường vào chuẩn SD/HD	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 16 đường tín hiệu SDI vào và 16 đường Loop through</li> <li>- Hỗ trợ định dạng vào ra 10-bit SD-SDI, HD-SDI</li> <li>- Ít nhất 4 đường Multiview ra SDI và 1 HDMI ra</li> <li>- Chức năng điều khiển layout hiển thị từ mặt thiết bị</li> <li>- Sử dụng màn LCD hiển thị menu, hay kết nối RJ45 để điều khiển thiết bị.</li> </ul>		

4.13	Bộ truyền tín hiệu (video-audio) qua đường cáp quang, Optical Transceiver đủ cho hệ thống	Bộ	
4.13.1	Bộ truyền tín hiệu video-audio qua đường cáp quang	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
4.13.2	Optical Transceiver	Chiếc	04
	Tương thích với hệ thống 3Gbit SDI Optical Transceiver		
5	<b>Hệ thống màn hình hiển thị tín hiệu video kiểm tra</b>	<b>Hệ thống</b>	
5.1	Màn hình cho Multiview loại 49 inch hiển thị tín hiệu video Multiviews	Chiếc	02
	<p>Tương thích toàn bộ hệ thống</p> <p>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng công nghệ IPS với đèn LED chiếu sau.</li> <li>- Kích thước tối thiểu là 49inch</li> <li>- Độ sáng tối thiểu 500cd/m<sup>2</sup></li> <li>- Độ tương phản: <math>\geq 8000:1</math></li> <li>- Góc nhìn tối thiểu là 178 độ</li> <li>- Độ sâu màu tối thiểu: 1.076 (10bit)</li> <li>- Thời gian đáp ứng <math>\geq 8ms</math></li> <li>- Tần số tối thiểu 60Hz</li> <li>- Hỗ trợ Landscape; Portrait</li> <li>- Tương thích khung hình tới : 3840 x 2160</li> <li>- Hỗ trợ các phân giải phổ biến trong truyền hình</li> <li>- Video vào: 1 x DisplayPort (with HDCP); 2 x HDMI (with HDCP)</li> <li>- Audio: 1 x DisplayPort; 2 x HDMI</li> <li>- Audio ra: 1 x 3,5 mm jack</li> <li>- Data: USB</li> <li>- Lựa chọn Detect đầu vào; First; Last</li> </ul>		
5.2	Màn hình hiển thị tín hiệu PGM loại 17 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình chuyên dụng 17inch</li> <li>- Độ phân giải Full HD 1920x1080, tỷ lệ 16:9</li> <li>- Hỗ trợ 02 đường SDI vào ít nhất 1 đường loop through</li> <li>- Ít nhất 1 đường vào Composite, HDMI</li> <li>- Hỗ trợ tính năng side by side cho hiển thị 2 đường tín hiệu vào đồng thời</li> <li>- Hỗ trợ loa</li> </ul>		
5.3	Màn hình cho PTV để kiểm tra hình ảnh	Chiếc	02

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 43"</li> <li>- Loại Tivi Smart Tivi</li> <li>- Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)</li> <li>- Bluetooth Có</li> <li>- Cổng LAN Có</li> <li>- Wifi Có</li> <li>- Cổng HDMI 4 cổng</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> </ul>		
5.4	Chuyển đổi tín hiệu converter SDI to HDMI cho màn hình	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
5.5	Bộ Waveform kiểm soát chất lượng video	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng: SD, HD</li> <li>- Khả năng loop throught các tín hiệu vào</li> <li>- Đồng thời cho vào ít nhất 02 tín hiệu</li> <li>- Xử lý tín hiệu cho các tính năng: Luminance Waveform, Vectorscope, RGB Parade, YUV Parade, Histogram, Audio phase and level.</li> <li>- Sử dụng USB hay RJ45 để cài đặt</li> <li>- Lấy mẫu video 4:2:2 và 4:4:4, lấy mẫu âm thanh 48kHz.</li> <li>- Kết nối hiển thị Tally 9-Pin D-sub</li> </ul>		
<b>6</b>	<b>Hệ thống máy trạm cho ghi, phát file và tạo chữ</b>	<b>Hệ thống</b>	
6.1	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm bản quyền ghi hình, dựng hình, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	01
6.1.1	Máy tính Workstation chuyên dùng ghi hình công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	01

	<p>Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
6.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.1.3	Phần mềm chuyên dụng recorder	bản quyền	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiple Sources and Formats</li> <li>- Automated File Transfer and Removal after Ingest</li> <li>- Easy Ingest Overlays Time and Date Separately on Each Recorded File or Stream</li> <li>- Easy Re-Streaming of a Transport Stream to Flash Media, Wowza or a Windows Media Server</li> <li>- Common File Format Options with SD and HD Resolution</li> <li>- Preview of the Last 10 Media Records</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
6.1.4	Phần mềm chuyên dụng dựng hình chuyên dụng cho biên tập	bản quyền	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</li> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.1.5	Card In/Output Video Audio	Chiếc	01
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
6.1.7	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.1.8	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.2	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm dựng hình bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	02
6.2.1	Máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	02
	<p>Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windown 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.2.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.2.3	Phần mềm chuyên dựng dựng chuyên dụng cho biên tập	bản quyền	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</li> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.2.4	Card In/Output Video Audio	Chiếc	02
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.2.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.2.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.3	Bộ ghi phát hình trên nền tảng ổ cứng	Bộ	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ít nhất 1 đường vào 02 đường ra tín hiệu SDI: SD/HD/3G</li> <li>- Hỗ trợ 1 đường HDMI vào 1 đường HDMI ra.</li> <li>- Có loa, giắc audio ra headphone</li> <li>- Màn hình hiển thị 2,2inch</li> <li>- Hỗ trợ 02 khe ổ cứng SSD 2.5inch</li> <li>- Phím chức năng cho phép điều khiển menu.</li> <li>- Tự động xác định tín hiệu vào SD, HD, 6G-SDI and 12G-SDI.</li> <li>- 02 khe thẻ SD</li> <li>- Cổng 1 x USB-C 3.1 Gen 2 mở rộng cho phép ghi hình kết nối từ ngoài</li> </ul>		
7	<b>Hệ thống audio cho Studio bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
7.1	Bàn audio mixer kỹ thuật số 16 kênh mono mic inputs; AES in and out	Bộ	01
	<p>Tương thích hoàn toàn với hệ thống, có cấu hình tương đương hoặc bằng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối thiểu 16 đường Mono mic vào .</li> <li>- AES in and out</li> <li>- 20 đường mix ra.</li> <li>- 4 FX</li> <li>- 2 Matrix</li> <li>- Delay trên tất cả input và output</li> <li>- 4 Mute Groups</li> <li>- Màn hình cảm ứng cho phép điều khiển linh hoạt</li> </ul>		
7.2	Bộ Microphone cài ve áo thu phát không dây băng tần FM; bao gồm: Đầu Micro cài áo, bộ nhận, Bộ phát	Bộ	04
	<p>Tương thích hoàn toàn hệ thống</p> <p>Tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần hoạt động phù hợp tiêu chuẩn Việt Nam băng UHF</li> <li>- Audio frequency response 23 Hz - 18 kHz</li> <li>- Bộ nhận: tương thích bộ phát</li> <li>- Bộ phát: Transmission power max. 30 mW</li> <li>- Đầu mic thu: Cáp dài <math>\geq 1.60</math> m; kết nối giắc 3.5mm;</li> <li>- Độ nhạy 17 mV/Pa; omni-directional</li> <li>- Gồm: 2 rod antennas, rackmount set, 4 rubber feet</li> </ul>		
7.3	Microphone cài tai cho bộ thu phát không dây	Chiếc	02
	<p>Tương thích với hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại giắc 3.5mm</li> <li>- Loại micro cài tai</li> <li>- Frequency Response 20-20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy: 5.6 mV/Pa</li> </ul>		
7.4	Micro mu rùa để bàn	Chiếc	02

	<p><i>Tương đương hoặc tốt hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại micro mu rùa</li> <li>- Phân cực Half-cardioid</li> <li>- Tần số đáp ứng khoảng: 30 - 20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy -34 dB (19.9 mV) re 1V at 1 Pa.</li> <li>- Trở kháng 200 ohms</li> <li>- Nguồn Phantom: 11-52V DC</li> <li>- Kết nối XLR balanced</li> </ul>		
7.5	Loa kiểm tra - Studio Speaker Monitor	Chiếc	04
	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3</math>dB): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
7.6	Tai nghe kiểm tra	Chiếc	03
	<p><i>Tai nghe kiểm âm:</i></p> <p><i>Thông số cao hoặc tương đương</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 40</math>mm</li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
<b>8</b>	<b>Hệ thống thiết bị Intercom IP và phụ kiện</b>	<b>Hệ thống</b>	
8.1	Panel IP 12 phím bấm	Chiếc	2
	<p><i>Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn điều khiển người dùng cho phép kết nối với các hệ thống liên lạc nội bộ bên trên qua IP.</li> <li>- Có màn hiển thị thông tin cho các kênh</li> <li>- Mỗi phím của từng kênh cho phép chuyển đổi giữa các chế độ chỉ Listen, chỉ Talk và chế độ cả Listen cả Talk; có phím bấm cho phép điều khiển mức âm lượng.</li> <li>- Panel có tối thiểu 12 phím bấm có thể cấu hình. Panel này còn cung cấp thêm chức năng bấm phím quay số để hỗ trợ nhấn số cuộc gọi và truy nhập nhanh vào các menu</li> <li>- Cổng kết nối Headset: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng kết nối mic: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng LAN: tối thiểu 2 x BASE-T Ethernet</li> </ul>		
8.2	Microphone cổ ngỗng cho IP panel	Chiếc	2
	<p><i>Microphone cổ ngỗng cho IP panel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		
8.3	Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP	Chiếc	1
	<p><i>Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</li> </ul>		



8.4	Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP	Chiếc	1
	<i>Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</i>		
8.5	Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP (4 port partyline và 4 port 4-wire ) IP interface	Chiếc	1
	<i>Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP</i> <i>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB)</i> <i>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 3 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera)</i> <i>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng không chế</i>		
8.6	Bộ phát không dây âm thanh cho MC trường quay	Chiếc	2
	<i>Bộ phát không dây âm thanh cho MC trường quay</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP bên trên</i> <i>- Bộ phát không dây IFB sử dụng trong truyền hình</i> <i>- Audio Input tương thích: RTS, Clear Comm</i>		
8.7	Bộ thu không dây	Chiếc	4
	<i>Bộ thu không dây</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với Bộ phát không dây bên trên</i> <i>- Bao gồm pin và sạc pin</i>		
8.8	Tai nghe cho bộ nhắc lời	Chiếc	4
	<i>Tai nghe cho bộ nhắc lời</i> <i>-Tương thích hoàn toàn với bộ thu không dây bên trên</i>		
<b>9</b>	<b>Hệ thống phim trường ảo bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
9.1	Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng có cài đặt phần mềm trường quay ảo bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul	Bộ	01
9.1.1	Phần mềm chuyên dụng	<i>Bản quyền</i>	<i>01</i>
	<i>- Kết xuất 2D / 3D thời gian thực</i> <i>- Xử lý hậu kỳ thời gian thực, hiệu ứng, hiệu chỉnh màu sắc, LUT</i> <i>- Đồ họa 3D nâng cao: HDR, Độ sâu trường ảnh, bóng đổ, phản xạ, khúc xạ</i> <i>- Hỗ trợ hệ thống camera tracking chuyên dụng Support of standalone zoom/focus encoders</i> <i>- 3D engine or Unreal Engine</i> <i>- Multiple simultaneous video outputs via SDI / NDI (SD/HD/4K),</i>		
9.1.2	Máy trạm Workstation chuyên dùng cho cài đặt phần mềm trường quay ảo	Chiếc	01

	<p><i>Tương thích hệ thống</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều hành: Hệ thống Windows 10 Professional, 64-bit</li> <li>- Bộ xử lý: tối thiểu Intel core i9</li> <li>- Bộ nhớ: tối thiểu 64GB DDR</li> <li>- GPU tối thiểu 48GB</li> <li>- Phương tiện lưu trữ: 3 x 1TB SSD RAID 5</li> <li>- Ổ đĩa hệ thống 2 x 256GB SSD RAID 1 (Nhân đôi)</li> <li>- Ổ đĩa đa phương tiện: 1,8TB</li> </ul>		
9.1.3	Màn hình 27inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
9.1.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
9.1.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
9.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
9.2	Phòng màn Key nền xanh cho hệ thống phim trường ảo, khung treo phòng có motor quán và phụ kiện	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phòng màn Key nền xanh green cho hệ thống phim trường ảo; loại chống cháy</li> <li>- Đủ cho 1 trường quay và theo thiết kế</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
9.3	Delay Audio	Chiếc	01
	Tương thích với hệ thống trên		
10	<b>Hệ thống ánh sáng trường quay bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
10.1	Đèn chủ spot light, LED đi kèm barndoor	Bộ	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 5600k.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%.</li> <li>- CRI: <math>\geq 97</math></li> <li>- TLCI: <math>\geq 98</math></li> <li>- DMX: 512 channels.</li> <li>- Watt consumption: <math>\geq 200</math> W.</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.2	Đèn ven spot light, LED đi kèm barndoor	Bộ	06

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 5600k.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%</li> <li>- CRI: <math>\geq 97</math></li> <li>- TLCI: <math>\geq 98</math></li> <li>- DMX: 512</li> <li>- Watt consumption: <math>\geq 60</math> W.</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.3	Đèn LED Panel cho ánh sáng chủ	Bộ	18
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 5600k- 2800K.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%.</li> <li>- CRI: <math>\geq 97</math></li> <li>- TLCI: <math>\geq 98</math></li> <li>- DMX: 512 channels.</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Watt consumption: <math>\geq 60</math> W.</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Compliance: CE</li> <li>- IP: 20</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.4	Đèn LED chiếu phòng	Bộ	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colour Temperature: 2.800k- 10.000K.</li> <li>- Intensity light dimmer: 0-100%.</li> <li>- CRI <math>\geq 95</math></li> <li>- TLCI <math>\geq 93</math></li> <li>- DMX: 512 channels.</li> <li>- Watt consumption <math>\geq 200</math>W</li> <li>- Frequency (input): 50/60 Hz</li> <li>- Remote control: DMX</li> <li>- Barndoors included, filter holder included</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.5	Bàn điều khiển kỹ thuật số DMX 512 kèm cáp điều khiển đồng bộ	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng điều khiển ánh sáng qua chuẩn DMX 512</li> <li>- Số kênh 48</li> <li>- Tối thiểu 4 pages of scenemaster</li> <li>- DMX Output: 3 pin female XLR</li> <li>- Standard <math>\geq 1152</math> outputs</li> <li>- kèm cáp điều khiển đồng bộ</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.6	Bộ khung treo đèn	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung chịu lực để treo dàn đèn</li> <li>- Phù hợp với trường quay</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
10.7	Tay treo đèn xếp, móc treo đèn	Bộ	16

10.8	Tay treo đèn Telescopic kèm móc treo	Bộ	16
10.9	Tủ cấp điện cho hệ thống đèn và phụ kiện	Tủ	01
	<i>Các phụ kiện đủ cho lắp đặt hoàn thiện và dự phòng</i> - Tủ cấp điện cho hệ thống đèn và phụ kiện - Cáp 300m, Jack điều khiển 38 bộ		
<b>11</b>	<b>Phụ kiện lắp đặt toàn hệ thống bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
11.1	UPS cho thiết bị 20KVA	Bộ	01
11.1.1	UPS 20KVA	Bộ	01
	<p><b>NGUỒN VÀO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp danh định 380VAC (L-L) / 220 (L-N)</li> <li>- Ngưỡng điện áp 210 ~ 475VAC (L-L) / 121 ~ 274VAC (L-N)</li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Tần số danh định 40 ~ 70 Hz</li> <li>- Hệ số công suất <math>\geq 0,99</math></li> <li>- Tương thích máy phát điện Có</li> </ul> <p><b>NGUỒN RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 20 KVA/ 18 KW</li> <li>- Điện áp 380VAC (L-L) / 220 (L-N) <math>\pm 2\%</math></li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Dạng sóng Sóng sine thật ở mọi trạng thái điện lưới và không phụ thuộc vào dung lượng còn lại của nguồn ắc quy.</li> <li>- Tần số Đồng bộ với nguồn vào 50/60Hz <math>\pm 4\text{Hz}</math> hoặc 50/60Hz <math>\pm 0,05\text{Hz}</math> (chế độ ắc quy)</li> <li>- Kiểu nối tải 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Hiệu suất 94% (Chế độ điện lưới, ắc quy)</li> <li>- 98% (Chế độ ECO)</li> <li>- Khả năng chịu quá tải <math>\geq 110\% \sim 125\%</math> trong 10 phút, 125% ~ 150% trong vòng 1 phút</li> <li>- Cấp điện ngõ ra Hộp đấu dây</li> </ul> <p><b>CHẾ ĐỘ BYPASS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động chuyển sang chế độ Bypass Quá tải, UPS lỗi</li> <li>- Công tắc bảo dưỡng Có sẵn</li> </ul> <p><b>ẮC QUY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng</li> </ul>		
	<p><b>GIAO DIỆN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng điều khiển Màn hình LCD và các phím lập trình</li> <li>- LED hiển thị trạng thái Chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, chế độ Bypass, cảnh báo</li> <li>- Cổng giao tiếp RS232, RS485, AS400, EPO, khe thông minh, kiểm soát nhiệt độ ắc quy</li> <li>- Phần mềm quản lý tương thích</li> </ul>		
11.1.2	Tủ ắc quy tương thích với UPS, chất liệu thép, sơn tĩnh điện, có khả năng chống gỉ, chống ăn mòn kim loại	Chiếc	01
11.1.3	Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, dung lượng ắc quy tương thích với UPS đáp ứng công suất yêu cầu, không cần bảo dưỡng	Chiếc	32
11.2	Video patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	03
	Dùng làm patch, có kèm dây nhảy, Cáp, Jack đủ cho hệ thống		

11.3	Audio Patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	01
	<i>Dùng làm patch, có kèm dây nhảy, Cáp, Jack đủ cho hệ thống</i>		
11.4	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01
	- 16 Flush-Mount BNC Feedthrough Terminals - 12G-SDI Rated - 1 RU Rackmount Form-Factor - 16-Gauge Steel Panel		
11.5	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01
	<i>Female XLR</i>		
11.6	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
	<i>Male XLR</i>		
11.7	Tủ rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	04
11.7.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	04
	Tương thích với hệ thống - Tủ rack 42U-Sâu 1100 - Đầy đủ phụ kiện lắp thiết bị		
11.7.2	Video Cable chuyên dùng SDI-HD/3G (100m/cuộn)	Cuộn	03
	- Đường kính 2.5-3mm - 75 $\Omega$ , 23 AWG Coaxial Cable - SDI HD/3G		
11.7.3	Jack BNC	Hộp	03
	<i>Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống</i>		
11.7.4	Dây Audio	Cuộn	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
11.7.5	Jack Audio Female XLR - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực Cái (Female) - Kiểu kết nối dây: hàn	Chiếc	80
11.7.6	Jack Audio Male XLR - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male) - Kiểu kết nối dây: hàn	Chiếc	80
11.7.7	Giắc audio RCA	Chiếc	50
11.7.8	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	50
11.7.9	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	01
11.7.10	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	100
11.7.11	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	100
11.7.12	Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng	Chiếc	25
11.7.13	Ổ cắm mạng	Chiếc	50
11.7.14	ODF quang 8 port	Bộ	08
11.7.15	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	50
11.7.16	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	200
11.7.17	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	20
11.7.18	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	03
11.8	Tủ cấp điện cho hệ thống trường quay (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện)	Tủ	01

<b>VII</b>	<b>PHIM TRƯỜNG S7 CHO THU GHI GIAO LƯU TỌA ĐÀM (HD)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống thiết bị bổ sung kết nối hoàn thiện hệ thống phim trường khi chuyển hệ thống thiết bị phim trường cũ của Trung tâm Truyền thông tỉnh sang</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Flush-Mount BNC Feedthrough Terminals</li> <li>- 12G-SDI Rated</li> <li>- 1 RU Rackmount Form-Factor</li> <li>- 16-Gauge Steel Panel</li> </ul>		
1.2	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01
	<i>Female XLR</i>		
1.3	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
	<i>Male XLR</i>		
1.4	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, ODF, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	
1.4.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	04
	Tương thích với hệ thống - Tủ rack 42U-Sâu 1100 - Đầy đủ phụ kiện lắp thiết bị		
1.4.2	Dây video SDI-HD/3G (100m)	Cuộn	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính 2.5-3mm</li> <li>- 75 <math>\Omega</math>, 23 AWG Coaxial Cable</li> <li>- SDI HD/3G</li> </ul>		
1.4.3	Jack BNC (100 đầu)	Hộp	03
	<i>Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống</i>		
1.4.4	Dây Audio (200m)	Cuộn	01
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.4.5	Jack Audio Female XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Female: - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Cái (Female) - Kiểu kết nối dây: hàn - Tương thích với hệ thống		
1.4.6	Jack Audio Male XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Male - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male) - Kiểu kết nối dây: hàn - Tương thích với hệ thống		
1.4.7	Bộ giao tiếp Intercom IP	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB)</li> <li>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 3 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera)</li> <li>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng không chế</li> </ul>		

1.4.8	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
1.4.9	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Không cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
<b>VIII</b>	<b>PHIM TRƯỜNG S8 PHỤC VỤ VĂN NGHỆ, GAMESHOW (HD/4K)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống các camera chuyên dùng cấu hình cao HD/4K bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Camera chuyên dùng HD/4K	Chiếc	05
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến hình ảnh 3 CMOS full HD 2/3 inch;</li> <li>- HDR (Dải động cao);</li> <li>- Sẵn sàng 4K;</li> <li>- Hỗ trợ nhiều định dạng HDTV khác nhau 1080p, 1080i, 720p, giúp hiển thị hình ảnh linh hoạt;</li> <li>- Ngàm ống kính 2/3" bayonet (B4 type) lens mount</li> <li>- Kính lọc Filter ND hỗ trợ ít nhất 4 lựa chọn trở lên: CLEAR, 1/4, 1/16, 1/64;</li> <li>- Độ nhạy sáng 2,000 lux, F11 (1080i/59.94); F12 (1080/50i)</li> <li>- Tỷ lệ S/N 62dB trở lên;</li> <li>- Độ phân giải giới hạn dòng 1000TV (or more);</li> <li>- Mức điều chế 60%</li> <li>- Gain: -6dB, -3dB, 0dB, +3dB, +6dB, +9dB, +12dB, +18dB;</li> </ul>		
1.2	Fiber Camera Adaptor	Chiếc	05
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với đầu Camera</li> <li>- Kết nối bộ CCU bằng cáp quang</li> <li>- Kết nối VF, intercom tiêu chuẩn hỗ trợ tương thích hệ thống</li> <li>- MIC in 2xXLR3, Balanced, -</li> <li>- Hỗ trợ tín hiệu vào/ ra BNC 75 Ω.</li> </ul>		
1.3	Camera Control Unit system (CCU)	Bộ	05
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối quang tương thích với các phụ kiện trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ định dạng thực tế 1080i và khả năng mở rộng các định dạng 1080p HDR</li> <li>- Video output: 3G/HD-SDI</li> <li>- Video input: 3G/HD-SDI 4x (or more);</li> <li>- Reference input: Tri-Level sync.</li> <li>- Intercom in/out 4 wire</li> <li>- Tín hiệu đồng bộ bên ngoài: 1ch (Loop Through) Tri SYNC /blackburst(VBS) - auto detect</li> </ul>		
1.4	Operation Control Panel	Chiếc	05
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điều khiển đa kết nối có hỗ trợ LAN</li> <li>- Giao diện bảng điều khiển có màn hình LCD</li> <li>- Khả năng gán các chức năng trên các nút chỉ định</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với hệ thống camera và CCU</li> </ul>		

1.5	7.0-inch OLED Viewfinder for portable cameras	Chiếc	05
	<p><i>Tương thích với hệ thống camera</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình màu kích thước tối thiểu 7inch</li> <li>- Hỗ trợ phân giải: 1920 × 1080</li> <li>- Tỷ lệ màn hình 16:9</li> <li>- Chuẩn kết nối với đầu CAM phù hợp</li> <li>- Các phím điều khiển trên viewfinder</li> <li>- Gá lắp thiết bị trên đầu camera</li> <li>- Góc nhìn rộng 170 độ (ngang, dọc)</li> <li>- 16,7 triệu màu</li> <li>- Có đèn Tally</li> </ul>		
1.6	2-inch HD View Finder	Chiếc	01
	<p><i>Tương thích với hệ thống</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ màn hình tối thiểu 2inch</li> </ul>		
1.7	Tripod Adaptor	Chiếc	05
	<i>Kết nối máy quay với chân máy quay</i>		
1.8	Ống kính Standard HD/4K 2/3 cho camera	Chiếc	03
	<p><i>Cấu hình bằng hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích cảm biến 2/3" (16:9)</li> <li>- Tích hợp Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 18x</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> <li>- Tiêu cự 7,6 đến 137mm Với bộ mở rộng: 15,2 đến 274mm hoặc cao hơn</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> </ul>		
1.9	Ống kính góc rộng Ultra-wide HD/4K 2/3 cho camera	Chiếc	01
	<p><i>Cấu hình bằng hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng tương thích cảm biến 2/3 "(16: 9)</li> <li>- Tích hợp Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 14x</li> <li>- Thông số tương đương hoặc hơn: Focal Length 4.5 to 60mm, With Extender: 9 to 120mm</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> </ul>		
1.10	Ống kính hộp (HD/4K box Len Zoom 27x)	Bộ	01
	<p><i>Tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Box lens</li> <li>- Khả năng tương thích cảm biến 2/3 "(16: 9)</li> <li>- Built-In Extender 2x</li> <li>- Tỷ lệ thu phóng tối thiểu 27x</li> <li>- Thông số tương đương hoặc hơn: Focal Length 6.5-180mm, With Extender: 13 to 360mm</li> <li>- Hỗ trợ: Focus Type Servo, Iris Type Servo</li> <li>- Tương thích với máy quay trên</li> </ul>		
1.11	Điều khiển ống kính hộp	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống ống kính mở rộng và máy quay</li> <li>- Đầy đủ module kết nối vận hành phù hợp cho Zoom. Focus</li> </ul>		
1.12	System Expander cho ống kính hộp:	Bộ	01



	<i>Tương thích với thân camera và ống kính hộp</i>		
1.13	Full-Servo Control Kit (Servo Focus/ Servo Zoom]	Bộ	04
	- <i>Tương thích với thân camera và ống kính</i> - <i>Full-Servo Control Kit (Servo Focus/ Servo Zoom]</i>		
1.14	Dây cáp quang loại 10 mét cho camera	Sợi	05
	<i>Tương thích với thân camera và trạm điều khiển. Dài 10m</i>		
1.15	Dây cáp quang loại 100 mét cho camera	Sợi	05
	<i>Tương thích với thân camera và trạm điều khiển. Dài 50m</i>		
1.16	Rulo số 8 cuộn dây cáp 100 mét	Chiếc	05
	<i>Phù hợp cuộn cáp</i>		
1.17	Chân máy quay cho camera ống Ultra-wide, Standard	Bộ	04
	<i>Tương thích hoặc tốt hơn:</i> - <i>Tải trọng <math>\geq 40\text{kg}</math></i> - <i>Độ cao từ 91.5 tới 173cm, góc 36 tới 68.0"</i> - <i>Head Attachment Flat Base with 4 bolts Column 2STAGE</i>		
1.18	Chân máy cho Camera ống kính hộp	Bộ	01
	<i>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i> - <i>Payload 40kg</i> - <i>Wheel Diameter 12.5 cm</i> - <i>Chiều cao nâng tối đa <math>\geq 100\text{ cm}</math></i> - <i>Loại chân Pedestal</i> - <i>Tilt range: <math>\pm 90</math> độ</i> - <i>Pan range: 360 độ</i> - <i>Bơm tay phù hợp với chân</i> - <i>Hai tay điều khiển</i>		
<b>2</b>	<b>Hệ thống thiết bị nhắc lời cho PTV bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Gương và khung đỡ màn hình cho Camera ống kính Standard	Bộ	02
	- <i>Hỗ trợ màn hình từ 24 inch trở lên</i> - <i>Màn hình hiển thị 19 inch trở lên</i> - <i>Độ phân giải 1920 x 1080</i> - <i>Hỗ trợ đầu vào SDI</i> - <i>Phần mềm tương thích cài đặt trên máy tính điều khiển chạy chữ</i> - <i>Bộ gá cơ khí phù hợp lắp đặt</i> - <i>Bao gồm bộ điều khiển đạp chân và con lăn cầm tay</i>		
2.2	Gương và khung đỡ màn hình cho Camera ống kính góc rộng	Bộ	01
	- <i>Hỗ trợ màn hình từ 24 inch trở lên</i> - <i>Màn hình hiển thị 19 inch trở lên</i> - <i>Độ phân giải 1920 x 1080</i> - <i>Hỗ trợ đầu vào SDI</i> - <i>Phần mềm tương thích cài đặt trên máy tính điều khiển chạy chữ</i> - <i>Bộ gá cơ khí phù hợp lắp đặt</i> <i>Bao gồm bộ điều khiển đạp chân và con lăn cầm tay</i>		
2.3	Bộ máy tính chuyên dùng có cài đặt phần mềm chạy chữ bản quyền, màn hình, phần mềm quét virus bản quyền, card mạng quang kép và modul quang, Bộ chia tín hiệu HDMI, phụ kiện	Bộ	
2.3.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	03

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip xử lý: Intel Core i9-12900 processor (30MB Cache, 16 Core , 2.4GHz to 5.1GHz</li> <li>- Bộ nhớ Ram: 8GB( 1x8GB) DDR5 up to 4400MHz (x4 slot)</li> <li>- Ổ đĩa cứng: SSD 512Gb</li> <li>- Card đồ họa: Nvidia T1000 4GB, 4mDP to DP adapter</li> </ul>		
2.3.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27inch</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
2.3.3	Phần mềm chạy chữ bản quyền lâu dài	Bản quyền	03
2.3.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	03
2.3.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.3.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
2.3.7	Bộ chia HDMI	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chia 1 ra 4 HDMI 4K</li> <li>- Phù hợp với hệ thống</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Hệ thống Video Mixer HD/4K bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Bàn trộn Video Switcher	Bộ	01

3.1.1	<p><i>Khả năng hỗ trợ tối thiểu sau:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đa định dạng vào và ra SD, HD (1080i/720p/1080p) khả năng mở rộng bằng option nếu cần cho 4K(UHD)</li> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 40 đầu vào 10 đầu ra cho định dạng tiêu chuẩn HD 1080i</li> <li>- Xử lý tín hiệu 10bit 4:2:2</li> <li>- Có Frame sync tất cả đầu vào</li> <li>- Tối thiểu hỗ trợ 2ME và khả năng mở rộng 4ME</li> <li>- M/E transition: CUT, MIX, WIPE</li> <li>- Keyer: Luminance key, Bus key, Chromakey, Box mask, Pattern mask, EDGE;</li> <li>- Tín hiệu Multiview tích hợp có thể tùy chỉnh ra 02 đường khác nhau; Khả năng hiển thị: Title, tally, audio level meter; Clock</li> <li>- 02 nguồn chạy dự phòng</li> <li>- Khả năng kết nối với lưu trữ ngoài</li> </ul> <p><i>Các thiết bị phụ trợ tương thích với toàn hệ thống</i></p>	Bộ	01
3.2	Panel điều khiển cho bàn trộn	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 22 phím bấm lựa chọn nguồn vào, 02 lớp ME</li> <li>- Kết nối cổng LAN</li> <li>- Tương thích với bộ xử lý tín hiệu trên</li> </ul>		
3.3	Bộ máy tính điều khiển chuyên dùng có cài đặt phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	
3.3.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	01
	<p><i>Có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip: Xeon 2.10G 25MB 12 cores 65W</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- NVIDIA RTX A2000 6 GB 4mDP Graphics</li> <li>- 16 GB, DDR4</li> <li>- SSD 512Gb</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
3.3.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 27 inch</li> <li>- Loại bảng điều khiển: VA</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải gốc: Full HD (1080p) 1920 x 1080 (VGA: 60 Hz, HDMI: 75 Hz)</li> <li>- Độ sáng: 250 cd / m<sup>2</sup></li> <li>- Hỗ trợ màu sắc: 16,7 triệu màu</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 5ms</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI, VGA</li> <li>- Phụ kiện: Dây nguồn, dây HDMI</li> </ul>		
3.3.3	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
3.3.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		

3.3.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
4	<b>Hệ thống thiết bị xử lý Video bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
4.1	Thiết bị tạo xung đồng bộ	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng tạo xung đồng bộ cho hệ thống</li> <li>- Có chức năng GPS, lắp rack</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> <li>- Giao diện quản lý LAN</li> <li>- Tối thiểu 6 đường ra black/tri-level và 4 LTC ra, Có clock</li> </ul>		
4.2	Khung lắp thiết bị có nguồn, quạt kèm nguồn dự phòng	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung lắp thiết bị chuyên ngành truyền hình, chuẩn Rack công nghiệp 19" 2RU, có sẵn nguồn AC, khả năng lắp tối đa 20 module các loại - có thể kết hợp nhiều loại module với nhau.</li> <li>- Hệ thống quạt làm mát, tạo luồng không khí đối lưu.</li> <li>- Hỗ trợ thay nóng các module.</li> <li>- Có sẵn đường vào tín hiệu Genlock, đầu ra loop-through</li> <li>- Đi kèm nguồn dự phòng cho khung lắp thiết bị</li> </ul>		
4.3	HD/SD embedder Audio 8 Analog audio inputs, 4 AES inputs	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer, đầu ra các thiết bị lý audio khác dùng đưa vào bộ nhúng âm thanh</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Embed 8 kênh âm thanh</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Ít nhất 2 đầu 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng.</li> <li>- Khả năng tạo Test TONE và Test Pattern Video.</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.4	HD/SD Audio De-Embedder	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống audio mixer.</li> <li>- Tín hiệu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Ít nhất 02 đầu 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Đầu ra 8 kênh Analog audio</li> <li>- Khả năng điều chỉnh độ trễ audio</li> <li>- Chức năng tạo tín hiệu test Audio và Test Pattern video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.5	Đồng bộ Frame sync 3G/HD/SD Frame Synchronizer	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Xử lý Frame sync</li> <li>- Tín hiệu đầu vào: 3G/HD/SD-SDI với âm thanh nhúng Đầu vào tự động nhận dạng chuẩn (HD/SD)</li> <li>- Đồng bộ Audio và video theo tín hiệu xung tín hiệu Genlock</li> <li>- Có chức năng làm trễ video</li> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị</li> </ul>		
4.6	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Genlock	Chiếc	02

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 ra 8</li> <li>- 01 đầu vào Analog Video, có đường Loop</li> <li>- Trở kháng vào: 75Ω</li> <li>- Gain: -3 đến +3 dB</li> </ul>		
4.7	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu HD/SD-SDI	Chiếc	05
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 vào 8 ra tín hiệu SD/HD/3G.</li> <li>- Tự động nhận dạng tín hiệu</li> <li>- Reclocking hay bypass</li> </ul>		
4.8	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Audio Analog	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Vào ra âm thanh analog audio.</li> <li>- Khuếch đại phân chia 2-8, có thể cấu hình 1x8 hoặc dual 1x4</li> <li>- Chức năng gain tín hiệu đầu vào</li> <li>- Điều khiển từ xa cho các thiết lập</li> </ul>		
4.9	Chuyển đổi tín hiệu Converters SD, HD and Ultra HD	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng đầu vào ra PAL và NTSC, các chuẩn HD 1,5G và 3G hoặc hơn.</li> <li>- Tối thiểu 02 đầu vào có đường loop through</li> <li>- Tín hiệu vào HDMI có loop through và đường HDMI output</li> <li>- Đường âm thanh nhúng 16 kênh, vào và ra</li> <li>- Đường HDMI hỗ trợ 8 kênh tiếng vào ra.</li> <li>- Ít nhất 02 đường âm thanh XLR analoge vào.</li> <li>- 1x BNC - Black Burst in SD or Tri-level sync in HD.</li> <li>- Ít nhất một đường tín hiệu BNC ra blackburst hay tri-level sync, đồng dạng với tín hiệu ra.</li> <li>- Kết nối USB và RJ45 cho điều khiển update hoặc control thiết bị.</li> <li>- Có các nút trực quan và màn hình LCD hiển thị</li> </ul>		
4.10	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.10.1	Chuyển mạch HD/SD 16x16 cho Video	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với tín hiệu trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ 16 vào 16 ra HD/SD</li> <li>- Tự động nhận diện tín hiệu: reclock at SMPTE 259M, 292M, 344M, 424M &amp;</li> <li>- Phần mềm hỗ trợ điều khiển từ máy tính giao diện GUI</li> <li>- Khả năng cấu hình và điều khiển thông qua máy tính</li> </ul>		
4.10.2	Nguồn cấp cho chuyển mạch	Chiếc	02
	Tương thích với hệ thống		
4.11	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16, kèm 2 bộ nguồn	Bộ	01
4.11.1	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16	Chiếc	01
	Có chức năng điều khiển từ bộ chuyển mạch 16x16		
	Tương thích với hệ thống		
4.11.2	Nguồn cấp cho chuyển mạch	Chiếc	02
	Tương thích với hệ thống		

4.12	Multiview 16 đường vào chuẩn SD/HD	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 16 đường tín hiệu SDI vào và 16 đường Loop through</li> <li>- Hỗ trợ định dạng vào ra 10-bit SD-SDI, HD-SDI</li> <li>- Ít nhất 4 đường Multiview ra SDI và 1 HDMI ra</li> <li>- Chức năng điều khiển layout hiển thị từ mặt thiết bị</li> <li>- Sử dụng màn LCD hiển thị menu, hay kết nối RJ45 để điều khiển thiết bị.</li> </ul>		
4.13	Bộ truyền tín hiệu (video-audio) qua đường cáp quang, Optical Transceiver đủ cho hệ thống	Bộ	01
4.13.1	Bộ truyền tín hiệu (video-audio) qua đường cáp quang	Chiếc	06
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
4.13.2	Optical Transceiver	Chiếc	06
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với hệ thống</li> <li>- 3Gbit SDI Optical Transceiver</li> </ul>		
5	<b>Hệ thống màn hình hiển thị tín hiệu video kiểm tra</b>	<b>Hệ thống</b>	
5.1	Màn hình cho Multiview loại 49 inch hiển thị tín hiệu video Multiviews	Chiếc	02
	<p>Tương thích toàn bộ hệ thống</p> <p>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng công nghệ IPS với đèn LED chiếu sau.</li> <li>- Kích thước tối thiểu là 49inch</li> <li>- Độ sáng tối thiểu 500cd/m<sup>2</sup></li> <li>- Độ tương phản: <math>\geq 8000:1</math></li> <li>- Góc nhìn tối thiểu là 178 độ</li> <li>- Độ sâu màu tối thiểu: 1.076 (10bit)</li> <li>- Thời gian đáp ứng <math>\geq 8ms</math></li> <li>- Tần số tối thiểu 60Hz</li> <li>- Hỗ trợ Landscape; Portrait</li> <li>- Tương thích khung hình tới : 3840 x 2160</li> <li>- Hỗ trợ các phân giải phổ biến trong truyền hình</li> <li>- Video vào: 1 x DisplayPort (with HDCP); 2 x HDMI (with HDCP)</li> <li>- Audio: 1 x DisplayPort; 2 x HDMI</li> <li>- Audio ra: 1 x 3,5 mm jack</li> <li>- Data: USB</li> <li>- Lựa chọn Detect đầu vào; First; Last</li> </ul>		
5.2	Màn hình hiển thị tín hiệu PGM loại 17 inch	Chiếc	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình chuyên dụng 17inch</li> <li>- Độ phân giải Full HD 1920x1080, tỷ lệ 16:9</li> <li>- Hỗ trợ 02 đường SDI vào ít nhất 1 đường loop through</li> <li>- Ít nhất 1 đường vào Composite, HDMI</li> <li>- Hỗ trợ tính năng side by side cho hiển thị 2 đường tín hiệu vào đồng thời</li> <li>- Hỗ trợ loa</li> </ul>		
5.3	Màn hình cho PTV để kiểm tra hình ảnh	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 43"</li> <li>- Loại Tivi Smart Tivi</li> <li>- Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)</li> <li>- Bluetooth Có</li> <li>- Cổng LAN Có</li> <li>- Wifi Có</li> <li>- Cổng HDMI 4 cổng</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> </ul>		
5.4	Chuyển đổi tín hiệu converter SDI to HDMI cho màn hình	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI đến 3G 1080p</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
5.5	Bộ Waveform kiểm soát chất lượng video	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng: SD, HD</li> <li>- Khả năng loop through các tín hiệu vào</li> <li>- Đồng thời cho vào ít nhất 02 tín hiệu</li> <li>- Xử lý tín hiệu cho các tính năng: Luminance Waveform, Vectorscope, RGB Parade, YUV Parade, Histogram, Audio phase and level.</li> <li>- Sử dụng USB hay RJ45 để cài đặt</li> <li>- Lấy mẫu video 4:2:2 và 4:4:4, lấy mẫu âm thanh 48kHz.</li> <li>- Kết nối hiển thị Tally 9-Pin D-sub</li> </ul>		
<b>6</b>	<b>Hệ thống máy trạm cho ghi, phát file và tạo chữ</b>	<b>Hệ thống</b>	
6.1	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm bản quyền ghi hình, dựng hình, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	01
6.1.1	Máy tính Workstation chuyên dùng ghi hình công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	01

	<p>Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVMe Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.1.3	Phần mềm chuyên dụng recorder	bản quyền	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiple Sources and Formats</li> <li>- Automated File Transfer and Removal after Ingest</li> <li>- Easy Ingest Overlays Time and Date Separately on Each Recorded File or Stream</li> <li>- Easy Re-Streaming of a Transport Stream to Flash Media, Wowza or a Windows Media Server</li> <li>- Common File Format Options with SD and HD Resolution</li> <li>- Preview of the Last 10 Media Records</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
6.1.4	Phần mềm chuyên dụng dựng hình chuyên dụng cho biên tập	bản quyền	01
	<p>Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.1.5	Card In/Output Video Audio	Chiếc	01
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
6.1.7	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.1.8	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.2	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD có cài đặt phần mềm dựng hình bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio , phụ kiện	Bộ	01
6.2.1	Máy tính Workstation chuyên dùng cho phát file hình và dowload tin công nghệ IT chuẩn HD	Chiếc	02
	<p>Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windown 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.2.2	Phần mềm chuyên dựng dựng chuyên dụng cho biên tập	bản quyền	01
	<p>Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
6.2.3	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.2.4	Card In/Output Video Audio	Chiếc	02
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.2.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
6.2.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.2.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		

6.3	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng chuẩn HD có cài đặt phần mềm bản quyền tạo chữ (CG), phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio , phụ kiện	Bộ	01
6.3.1	Máy tính Workstation chuyên dùng tạo chữ (CG) chuẩn HD	Chiếc	01
	<p>Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40</li> <li>- SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
6.3.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
6.3.3.	Phần mềm chuyên dụng tạo chữ HD	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provides UHD key and fill output, HD, SD key, fill output beside internal pass through</li> <li>- Live graphic overlays on the SDI signal as internal pass-through character generator</li> <li>- Provides CG key and CG fill outputs as source of vision mixer DSK input</li> <li>- Multi-layer live character generator. Allows to put unlimited layer graphics on screen</li> <li>- De-interlacing and anti-flicker display guarantee the correct output of images and live video</li> <li>- Online text effects</li> <li>- Pre-multiplied key or straight alpha selections</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
6.3.4	Card In/Output Video Audio	Chiếc	01
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
6.3.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
6.3.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.3.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.4	Bộ ghi phát hình trên nền tảng ổ cứng	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ít nhất 1 đường vào 02 đường ra tín hiệu SDI: SD/HD/3G</li> <li>- Hỗ trợ 1 đường HDMI vào 1 đường HDMI ra.</li> <li>- Có loa, giắc audio ra headphone</li> <li>- Màn hình hiển thị 2,2inch</li> <li>- Hỗ trợ 02 khe ổ cứng SSD 2.5inch</li> <li>- Phím chức năng cho phép điều khiển menu.</li> <li>- Tự động xác định tín hiệu vào SD, HD, 6G-SDI and 12G-SDI.</li> <li>- 02 khe thẻ SD</li> <li>- Cổng 1 x USB-C 3.1 Gen 2 mở rộng cho phép ghi hình kết nối từ ngoài</li> </ul>		
7	<b>Hệ thống audio cho Studio bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
7.1	Bàn audio mixer kỹ thuật số 24 kênh mono mic inputs; AES in and out	Bộ	02
	<p>Bàn trộn âm thanh kỹ thuật số có cấu hình tối thiểu 24 channel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kết nối đầu vào, đầu ra:</li> <li>- 24 đầu vào MIC</li> <li>- 4 đầu vào line</li> <li>- Mic Input to Line Output: 20 Hz to 20 kHz</li> <li>+ Tần số lấy mẫu: 48kHz</li> <li>- AES in and out</li> <li>- Phantom Power +48 V</li> </ul>		
7.2	Bộ Microphone cài ve áo thu phát không dây băng tần FM; bao gồm: Đầu Micro cài áo, bộ nhận , Bộ phát	Bộ	04
	<p>Tương thích hoàn toàn hệ thống</p> <p>Tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần hoạt động phù hợp tiêu chuẩn Việt Nam băng UHF</li> <li>- Audio frequency response 23 Hz - 18 kHz</li> <li>- Bộ nhận: tương thích bộ phát</li> <li>- Bộ phát: Transmission power max. 30 mW</li> <li>- Đầu mic thu: Cáp dài <math>\geq 1.60</math> m; kết nối giắc 3.5mm;</li> <li>- Độ nhạy 17 mV/Pa; omni-directional</li> <li>- Gồm: 2 rod antennas, rackmount set, 4 rubber feet</li> </ul>		
7.3	Microphone cài tai cho bộ thu phát không dây	Chiếc	04
	<p>Tương thích với hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại giắc 3.5mm</li> <li>- Loại micro cài tai</li> <li>- Frequency Response 20-20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy: 5.6 mV/Pa</li> </ul>		
7.4	Bộ Microphone cầm tay thu phát không dây băng tần FM; bao gồm: Bộ phát , Đầu Micro , Bộ nhận	Bộ	12

	<p><i>Tương thích hoàn toàn với hệ thống</i>  <i>Cấu hình tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số sử dụng Q1-6: 470.2 - 526 MHz</li> <li>- System Latency 1.9 ms</li> <li>- Bộ phát: Audio output level 18 dBu max; Transmission power BLE: max. 10 mW EIRP; nặng 1000 g.</li> <li>- Bộ nhận: Audio link: 10 mW; ERP (Range Y1-3): 12 mW ERP; BLE: max. 10 mW EIRP; nặng 195 g (without microphone module)</li> <li>- Gồm: 2 rod antennas; rackmount set ; 4 rubber feet</li> </ul>		
7.5	Micro mu rùa để bàn	Chiếc	02
	<p><i>Tương đương hoặc tốt hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại micro mu rùa</li> <li>- Phân cực Half-cardioid</li> <li>- Tần số đáp ứng khoảng: 30 - 20,000 Hz</li> <li>- Độ nhạy -34 dB (19.9 mV) re 1V at 1 Pa.</li> <li>- Trở kháng 200 ohms</li> <li>- Nguồn Phantom: 11-52V DC</li> <li>- Kết nối XLR balanced</li> </ul>		
7.6	Micro cổ ngỗng để bàn	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Micro cổ ngỗng không dây UHF</li> <li>- Số micro cổ ngỗng: 2</li> <li>- Tần số: 700 ~ 800MHz</li> <li>- Có thể chọn 2 * 100 kênh</li> <li>- Khoảng cách làm việc: 80 – 100 mét</li> <li>- Màn hình LCD, Điều khiển âm lượng riêng lẻ</li> <li>- Máy thu kim loại + Mics nhựa</li> <li>- 2 cái XLR Đầu Ra Cân Bằng</li> <li>- Sử dụng pin: AAA 1.5V trong 8 giờ</li> <li>- 1 cái 1/4-inch hỗn hợp đầu ra</li> <li>- Độ nhạy đầu vào thực tế 6dBuV</li> <li>- Tần số ổn định <math>\pm 0,005\%</math> (-10 °C ~ 50 °C)</li> <li>- Độ lệch cực đại <math>\pm 3</math> KHz</li> <li>- Tỷ số tín hiệu / nhiễu &gt; 105dB (1KHz-A)</li> <li>- Điện áp đầu ra tối đa 12dBV ~ 15dBv</li> <li>- Ngõ ra âm thanh 2.2 K<math>\Omega</math></li> </ul>		
7.7	Bộ chuyển đổi tín hiệu 16 input và 8 output:	Bộ	02
	<p><i>Tương thích với hệ thống</i>  <i>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 16 đường vào 8 đường ra</li> <li>- Kết nối mỗi rộng đường vào-ra cho audio mixer</li> </ul>		
7.8	Thiết bị xử lý tín hiệu âm thanh và quản lý hệ thống:	Bộ	01

	<p><i>Thiết bị xử lý tín hiệu âm thanh và quản lý hệ thống:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 x 6 Loudspeaker Management System w/ Display</li> </ul> <p><i>Tính năng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại bỏ tiếng vọng</li> <li>- Điều khiển qua giao diện: RS-232 PC GUI</li> <li>- Tính năng nén và giới hạn</li> <li>- Tính năng Graphic và Parametric EQ</li> <li>- Tính năng tự động Auto-EQ</li> </ul>		
7.9	Dual Self-Powered Subwoofer System 2000 Watt:	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dual Self-Powered Subwoofer System 2000 Watt:</li> <li>- Maximum SPL (1m) 141 dB</li> <li>- Frequency Response (-3 dB) 35 Hz - 120 Hz</li> <li>- Amplifier Design Class D</li> <li>- Power Rating 2000 W Peak</li> <li>- Inputs XLR input; Neutrik XLR Output Outputs 2 x XLR</li> <li>- LF Driver 2 x 18"</li> <li>- EQ 20 parametric EQ's, speaker delay, and 50 available slots for preset</li> </ul>		
7.10	Two-Way Bass Reflex Self-Powered System 2000 Watt:	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Two-Way Bass Reflex Self-Powered System 2000 Watt:</li> <li>- System Type Self powered 12", two-way, bass-reflex</li> <li>- Maximum SPL (1m) <math>\geq 132</math>dB</li> <li>- Frequency Range (-10dB) 40 Hz - 21 kHz</li> <li>- Frequency Response (<math>\pm 3</math> dB) 48 Hz - 20 kHz</li> <li>- Amplifier Design Class D</li> <li>- Power Rating 2000 W Peak</li> <li>- EQ 20 parametric EQ's, speaker delay, and 50 available slots for presets</li> <li>- Inputs <math>\frac{1}{4}</math> - XLR input; Neutrik XLR Output</li> <li>- Outputs 2 x XLR</li> <li>- LF Driver 1 x 2272F, 12" diameter</li> <li>- HF Driver 1 x 2432H compression driver, neodymium 76mm (3 in) diameter voice coil</li> <li>- Suspension / Mounting Dual 36 mm pole socket, 12 x M10 suspension points</li> </ul>		
7.11	Two-Way Powered Line Array Loudspeaker System 1750W:	Chiếc	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Two-Way Powered Line Array Loudspeaker System 1750W:</li> <li>- Power Rating 1750 Watts Peak 875 Watts Continuous</li> <li>- Frequency Range (-10dB) 57 Hz - 20 kHz in)</li> <li>- Frequency Response 75 Hz - 20 kHz (+/-3db)</li> <li>- Maximum SPL (1m) 136 dB SPL</li> <li>- LF Driver 1 x JBL 2262FF 305 mm (12 in) neodymium magnet</li> <li>- HF Driver 3 x JBL 2408J, 38 mm (1.5 in)</li> <li>- Inputs XLR with loop through</li> </ul>		
7.12	Dual-Channel Advanced Feedback Suppression Processor	Bộ	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hệ thống</li> <li>- Frequency Response: 20Hz – 20kHz, +/- 1.0dB</li> <li>- Number of Inputs: 2 Female XLR and 1/4" TRS</li> <li>- Type: Electronically balanced/unbalanced, RF filtered</li> <li>- Max input line level: +20dBu</li> <li>- Number of Outputs: 2 Male XLR and 1/4" TRS</li> <li>- Type: Electronically balanced/unbalanced, RF filtered</li> <li>- Max Output Level: +20dBu</li> <li>- Có Crosstalk</li> </ul>		
7.13	Tai nghe kiểm tra	Chiếc	03
	<p>Tai nghe kiểm âm:</p> <p>Thông số cao hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa &gt;=40mm</li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng: 15-22kHz</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
7.14	Loa kiểm tra - Studio Speaker Monitor	Chiếc	12
	<p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3dB</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
7.15	Khung treo loa: Tương thích hệ thống loa	chiếc	02
	<p>Tương thích hệ thống</p> <p>Theo thiết kế</p>		
<b>8</b>	<b>Hệ thống thiết bị Intercom IP và phụ kiện</b>	<b>Hệ thống</b>	
8.1	Panel IP 24 phím bấm	Chiếc	02
	<p>Panel IP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn điều khiển người dùng cho phép kết nối với các hệ thống liên lạc nội bộ bên trên qua IP.</li> <li>- Có màn hiển thị thông tin cho các kênh</li> <li>- Mỗi phím của từng kênh cho phép chuyển đổi giữa các chế độ chỉ Listen, chỉ Talk và chế độ cả Listen cả Talk; có phím bấm cho phép điều khiển mức âm lượng.</li> <li>- Panel có tối thiểu 24 phím bấm có thể cấu hình. Panel này còn cung cấp thêm chức năng bàn phím quay số để hỗ trợ nhấn số cuộc gọi và truy nhập nhanh vào các menu</li> <li>- Cổng kết nối Headset: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng kết nối mic: tối thiểu 1</li> <li>- Cổng LAN: tối thiểu 2 x BASE-T Ethernet</li> </ul>		
8.2	Microphone cổ ngỗng cho IP panel	Chiếc	02

	<i>Microphone cổ ngỗng cho IP panel</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</i>		
8.3	Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP	Chiếc	01
	<i>Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</i>		
8.4	Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP	Chiếc	01
	<i>Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên</i>		
8.5	Bộ giao tiếp hệ thống 8 port 4-wire qua IP 1RU, Phần mềm cho 8 người dùng mobile app liên lạc nội bộ qua mạng LAN, WAN	Bộ	
8.5.1	<i>Bộ giao tiếp hệ thống 8 port 4-wire qua IP 1RU</i>	Chiếc	01
	<i>Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP</i> <i>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 5 cổng 4-wire (tương thích Intercom của CCU Camera)</i> <i>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng không chế</i>		
8.5.2	<i>Phần mềm 8 người dùng mobile app liên lạc nội bộ qua mạng LAN, WAN</i>	License	01
	<i>Phần mềm 8 người dùng mobile app liên lạc nội bộ qua mạng LAN, WAN</i>		
8.6	Bộ giao tiếp hệ thống 2 port 2-wire qua IP 1RU	Chiếc	01
	<i>Thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP</i> <i>- Hỗ trợ giao tiếp intercom với tối thiểu 2 cổng 2-wire (tương thích Bộ phát không dây IFB)</i> <i>- Tương thích kết nối hoàn toàn với hệ thống matrix intercom tại Tổng không chế</i>		
8.7	Bộ phát không dây âm thanh cho MC phim trường	Chiếc	02
	<i>Bộ phát không dây âm thanh cho MC trường quay</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với thiết bị kết nối audio Intercom qua mạng IP bên trên</i> <i>- Bộ phát không dây IFB sử dụng trong truyền hình</i> <i>- Audio Input tương thích: RTS, Clear Comm</i>		
8.8	Bộ thu không dây	Chiếc	04
	<i>Bộ thu không dây</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với Bộ phát không dây bên trên</i>		
8.9	Pin và sạc Pin	Bộ	2
	<i>Pin và sạc Pin</i> <i>- Tương thích với bộ thu không dây bên trên</i>		
8.10	Tai nghe cho bộ nhắc lời	Chiếc	4
	<i>Tai nghe cho bộ nhắc lời</i> <i>- Tương thích hoàn toàn với bộ thu không dây bên trên</i>		
9	<b>Hệ thống thiết bị phụ trợ trong studio bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
9.1	Xe đẩy Dolly quay phim, cần đẩy, ghế...	Bộ	01

	<p><i>Hệ thống xe đẩy Dolly cho quay phim, cần đẩy, ghế...</i></p> <p><i>Tính năng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Short set-up times</li> <li>- New floor with variable seat for seat arms</li> <li>- Travel-friendly transport dimensions, light weight</li> <li>- Folding base plate with two spur widths</li> <li>- Sliding camera shots thanks to the V-shape of the speed wheels</li> <li>- Self-centering round bars tool-less connection</li> <li>- Curved rails optionally available</li> </ul> <p><i>Bao gồm:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport case hoặc Flight Case</li> <li>- Flooring / Platform</li> <li>- Có tay nắm đẩy xe</li> <li>- Seat round</li> <li>- Ball bowl for Fluidhead lựa chọn 100mm hay 75mm</li> </ul>		
9.2	Ray	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống ray có thể tháo lắp gồm: 04 đoạn dài 1,6m, 04 đoạn dài 2,3m, 02 đoạn cong 45 độ và phụ kiện đầu nối</li> <li>- Tương thích với hệ thống xe đẩy Dolly cho quay phim, cần đẩy, ghế...</li> </ul>		
9.3	Hệ thống Boom Telescopic Camera trường quay	Bộ	01
	<p><i>Hệ thống Boom Telescopic Camera trường quay</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max Load <math>\geq 40\text{kg}</math></li> <li>- Max Lens Height : <math>\geq 7.4\text{ m}</math></li> <li>- Monitor 17 inch</li> <li>- Remote Head: Tương ứng hệ thống</li> <li>- Bao gồm các phụ kiện: Bộ điều khiển camera kèm bàn điều khiển, bộ hỗ trợ ống kính tương thích hệ thống.</li> </ul>		
9.4	Cầu tay quay phim/ tay Boom Camera	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cầu tay quay phim/ tay Boom Camera, chiều dài 3m, chịu tải 10kg</li> <li>- Chiều dài tay đòn chính <math>\geq 1.9\text{m}</math></li> <li>- Bao gồm tripod, Củ dầu 100mm, bộ điều khiển camera, dolly, túi đựng, bộ phụ kiện kèm theo đầy đủ</li> <li>- Bộ đầu điều khiển: đầu pan tilt, hộp điều khiển, Adapter plate, AC/DC adapter, 5m/16.5 control cable for head, LANC and monitor, 5m/16.5 HDMI cable, 1m/3.3 LANC cable, 1m/3.3 BNC cable, BNC to RCA adapter, HDMI to Mini HDMI adapter, Carrying case</li> </ul>		
<b>10</b>	<b>Hệ thống phim trường ảo bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
10.1	Phông màn Key nền xanh cho hệ thống phim trường ảo	Bộ	01
	<p><i>Phông màn Key nền xanh green cho hệ thống phim trường ảo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đủ cho 1 trường quay</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
<b>11</b>	<b>Hệ thống thực ảo tăng cường bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	



11.1	Bộ máy tính chuyên dùng có cài đặt phần mềm phim trường ảo, có 50 thiết kế đồ họa cho trường ảo đầy đủ có bản quyền, màn hình, card mạng quang kép, modul quang, cài đặt phần mềm quét virus có bản quyền, phụ kiện	Bộ	05
11.1.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	05
	Máy đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc Intel® Xeon® Gold 6244 (8core 3.6GHz) - Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro - GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters - Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC - Harddrive SSD: 512 GB, M.2, PCIe NVMe, SSD, Class 40 - SSD: 4TB M.2 NVME Gen 4 cao cấp - LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G - Gồm chuột - bàn phím - Tương thích với toàn hệ thống		
11.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	05
	- Kích thước màn hình 27Inch IPS - Độ sáng 300cd/m2 - Tỷ lệ tương phản 1.000:1 - Độ phân giải Full HD (1920x1080)		
11.1.3	Phần mềm phim trường ảo chuyên dùng	bản quyền	05
	- Kết xuất 2D / 3D thời gian thực - Xử lý hậu kỳ thời gian thực, hiệu ứng, hiệu chỉnh màu sắc, LUT - Đồ họa 3D nâng cao: HDR, Độ sâu trường ảnh, bóng đổ, phản xạ, khúc xạ - Hỗ trợ hệ thống camera tracking chuyên dụng Support of standalone zoom/focus encoders - 3D engine or Unreal Engine - Multiple simultaneous video outputs via SDI / NDI (SD/HD/4K),		
11.1.4	Thiết kế đồ họa một trường quay ảo đầy đủ	Bộ	02
	Một set đồ họa trường quay ảo đầy đủ		
11.1.5	Hỗ trợ kỹ thuật từ xa 24/7 trong 1 năm	Bộ	01
	Hỗ trợ qua điện thoại, máy tính từ xa 24h/ ngày và 7 ngày / tuần trong thời gian 1 năm		
11.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	05
11.1.7	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	05
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
11.1.8	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	05
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
11.2	Bộ tracker (bao gồm phần cứng và phần mềm)	Bộ	02

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ tracker có chức năng checker cho hệ thống đồ họa trực tiếp, bao gồm đọc thông số zoom của ống kính</li> <li>- Phần cứng có bao gồm phần mềm</li> <li>- Tương thích với phần mềm phim trường ảo</li> </ul>		
11.3	Hệ thống Tracking cho camera bằng hồng ngoại	Bộ	02
	Hệ thống Tracking cho camera bằng hồng ngoại Tương thích hệ thống		
<b>12</b>	<b>Hệ thống màn hình Background cho trường quay bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	
12.1	Màn hình LED làm Background cho Phim trường S8 (01 màn LED chính kích thước $\geq 5440 \times 3200$ , 4 màn LED cánh, mỗi màn kích thước $\geq 1600 \times 3200$ , các Module Led, nguồn cho màn LED, Card xử lý tương thích, 3 Bộ xử lý hình ảnh, phụ kiện)	Bộ	01
	Module LED P2.5 Pro (Số lượng tương ứng với màn LED) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách điểm ảnh: 2.5mm</li> <li>- Cấu hình điểm ảnh: RGB - Công nghệ SMD</li> <li>- Cường độ sáng: 600cd/m<sup>2</sup>.</li> <li>- Tuổi thọ 100.000h</li> <li>- Công suất trung bình W/m<sup>2</sup> <math>\leq 152</math></li> <li>- Công suất lớn nhất W/m<sup>2</sup>: <math>\leq 457</math></li> <li>- Tần số làm mới: <math>\geq 1920\text{Hz}</math></li> <li>- Tần số khung hình: 50/60Hz</li> <li>- Horizontal Viewing Angle (°): 160</li> <li>- Vertical Viewing Angle (°): 140</li> <li>- Drive Mode: Constant Current 32S</li> </ul>		
	Nguồn cho màn LED	Bộ	01
	Tương thích hoàn toàn với hệ thống (Số lượng tương ứng với màn LED)		
	Card xử lý:	Chiếc	01
	Tương thích hoàn toàn với hệ thống Cạc nhận: (Số lượng tương ứng với màn LED)		
	Bộ xử lý hình ảnh	Bộ	03
	Tương thích hoàn toàn với hệ thống Bộ xử lý hình ảnh <ul style="list-style-type: none"> <li>- Product type: 2-in-1 controller</li> <li>- Support zoom: support</li> <li>- Support splicing: support</li> <li>- Picture in Picture: Support</li> <li>- Source switching effects: Support</li> <li>- Custom EDID: Support</li> <li>- Video input interface: HDMI 2.0 <math>\times 1</math>, DVI <math>\times 4</math>, 3G-SDI <math>\times 1</math></li> <li>- LED Out: 16 network ports, 4 fiber outputs</li> <li>- Load capacity: 10.4 million pixels</li> <li>- Control method: USB, serial control</li> <li>- Video source bit depth: 10bit / 8bit</li> </ul> (Số lượng tương ứng với màn LED)		

12.2	Bộ máy tính chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm điều khiển bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	01
12.2.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	01
	Máy tính điều khiển nguyên chiếc Cấu hình: - CPU: Intel Core i9-12900 2.40G 30MB 16 cores 65W - Ram: 16GB DDR4 - Ổ cứng: 512GB SSD - HDD 2TB SATA 7200rpm - VGA: Nvidia T1000 4GB, 4 mDP to DP adapter - Phụ kiện: Phím + chuột - OS: Windows 11 Home SL		
12.2.2	Màn hình 23.8"	Chiếc	01
12.2.3	Phần mềm chuyên dùng	Phần mềm	01
12.2.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
12.2.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	01
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
12.2.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	01
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
13	<b>Hệ thống ánh sáng trường quay bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
13.1	Đèn LED Fresnel đi kèm barndoor	chiếc	40
	Đèn LED Fresnel đi kèm barndoor - Tương đương hoặc hơn: - Light Source $\geq 6$ màu - Color Temperature (range): 2800 to 8000 K - 50,000 hours life expectanc - CRI: 89 to 90 - Control Protocol: DMX - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz (auto-ranging) - Max power consumption $\leq 260W$		
13.2	Đèn chiếu mặt LED profile	chiếc	12
	Đèn chiếu mặt LED profile - Tương đương hoặc hơn: - CRI: (WW) $\geq 96$ ; (CW) $\geq 96$ - Control Protocol: DMX - 50,000 hours life expectancy - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz (auto-ranging) - Optical - Beam Angle, Zoom		
13.3	Đèn LED	Chiếc	24

	Đèn LED Nguồn LED- RGB - Tương đương hoặc hơn: - 50,000 hours life expectancy - Color Temperature (range): 2800 to 8000 K hoặc hơn - CRI $\geq 94$ - Control Protocol: DMX, DRM, Art-Net, sACN, - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz		
13.4	Đèn Follow + chân đèn	Bộ	2
	Tương đương hoặc hơn: - Type: Followspot - Gồm chân đèn Source: LED $\geq 260 W$ Zoom Range: $10.5^{\circ} - 17^{\circ}$ Beam Angle: $12.2^{\circ} - 13^{\circ}$ Control: local, DMX		
13.5	Đèn kỹ xảo Moving Head spot LED	chiếc	18
	Đèn kỹ xảo Moving Head spot LED Tương đương hoặc hơn: - CRI: $\geq 70$ - Light Source: $\geq 8000 K$ - Color Temperature (at full): $\geq 7000K$ - Lumens – Source: $\geq 23,000$ - Lumens – Output: $\geq 14,789$ - Control Protocol: DMX - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz		
13.6	Đèn Moving head Beam	chiếc	20
	Đèn Moving head Beam Tương đương hoặc hơn: - Light Source: $\geq 231 W$ - Color Temperature $\geq 7293 K$ - 2,000 hours life expectancy - Lumens – Source: $\geq 8,866$ - Control Protocol: DMX - Beam Angle: $\geq 1.8^{\circ}$ - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz - Power and Current: $\geq 382 W$		
13.7	Đèn nhuộm màu sân khấu	Chiếc	40
	Đèn nhuộm màu sân khấu Tương đương hoặc hơn: - Source: $\geq 126W$ tổng LED màu - Beam Angle: $\geq 18^{\circ}$ - Control Protocol: DMX - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz		
13.8	Đèn chớp LED theo nhạc	Chiếc	12

	Đèn chớp LED theo nhạc Tương đương hoặc hơn: - Source: $\geq 126W$ tổng LED màu - Beam Angle: $\geq 18^\circ$ - Control Protocol: DMX - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz		
13.9	Đèn xóa cằm sân khấu	Chiếc	10
	Đèn xóa cằm sân khấu Tương đương hoặc hơn: - LIGHT SOURCE : $\geq 128W$ tổng LED màu - Công suất: $\geq 120W$ - Góc chiếu sáng: $\geq 37^\circ$ - Source life expectancy: $> 50.000 h$ - Protocols: DMX512 - Input voltage: AC100-240V 50/60Hz		
13.10	Bàn điều khiển kỹ thuật số DMX 512 kèm cáp điều khiển đồng bộ	Bộ	1
	Bàn điều khiển ánh sáng kỹ thuật số DMX Tương thích với hệ thống - Bàn kỹ thuật số điều khiển DMX - Max Number of DMX Channels: $\geq 6 \times 512$ channel - Direct DMX Outputs: $\geq 4$ - Network Ports: $\geq 3$ - USB Ports: $\geq 6$ - MIDI Ports (In and Out): Yes - Remote input port: Yes - LTC Timecode In Port: 1 - $\geq 16$ Execute buttons		
13.11	Bộ chia DMX	chiếc	4
	Tương thích với hệ thống - 5-pin DMX splitter/distributor - Output: 8 x DMX512 - Input Voltage: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz		
13.12	Máy tạo khói	chiếc	2
	Tương thích với hệ thống - 230V, 50/60Hz - Máy tạo khói		
13.13	Máy Tạo Gió	Chiếc	2
	Máy Tạo Gió - Điện áp: 110V/220V(50-60Hz) - Công suất: $\geq 350W$ - Lưu lượng: $\geq 80 m^3/min$ - Chế độ điều khiển: DMX-512, điều khiển từ xa		
13.14	Máy tính xách tay cho lập trình và phụ kiện	Bộ	01
	Máy tính Laptop cho lập trình có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn - (i7-11800H/8GB RAM/512GB SSD/RTX3050 4GB/15.6 inch FHD 144Hz/Win11/Đen)		
13.15	Tủ điện cho hệ thống ánh sáng	chiếc	01
	Tủ điện cho hệ thống ánh sáng: Thiết kế theo thực tế		

13.17	Tay treo đèn xếp + Móc treo	Bộ	100
	<i>Tay treo đèn xếp + Móc treo</i>		
13.18	Tay treo đèn Telescopic + Móc treo	Bộ	120
	<i>Tay treo đèn Telescopic + Móc treo</i>		
13.19	Móc treo đèn	Bộ	250
	<i>Móc treo đèn</i>		
13.20	Móc treo đèn moving	Bộ	50
13.21	<i>Móc treo đèn moving</i>		
	Giàn khung chịu lực treo đèn trên sân khấu + Sào treo đèn	Bộ	20
13.22	Sào điều khiển đèn	Chiếc	02
	<i>Sào treo đèn khung hợp kim nhôm 30x30 trên sân khấu</i>		
13.23	Thanh ray trượt dài, ngắn, bánh xe đơn, bánh xe đôi, Bass giữ thanh ray	Bộ	120
	<i>Thanh ray trượt dài, ngắn, bánh xe đơn, bánh xe đôi, Bass giữ thanh ray Phù hợp với hệ thống</i>		
13.24	Hệ thống pa lăng xích nâng hạ sào đèn	chiếc	09
	<i>Hệ thống pa lăng xích nâng hạ sào đèn Phù hợp với hệ thống</i>		
13.25	Bộ điều khiển pa lăng xích	Bộ	01
	<i>Bộ điều khiển pa lăng xích Phù hợp với hệ thống</i>		
13.26	Dây tín hiệu điều khiển	sợi	03
	<i>Dây tín hiệu điều khiển</i>		
13.27	Bộ chia nguồn	Bộ	03
	<i>Bộ chia nguồn</i>		
13.28	Dây nguồn điện cho pa lăng xích	sợi	01
	<i>Dây nguồn điện cho pa lăng xích</i>		
13.29	Hệ móc treo cơ khí gắn trần để treo pa lăng xích	Bộ	09
	<i>Hệ móc treo cơ khí gắn trần để treo pa lăng xích</i>		
13.30	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	01
	<i>Tủ rack 16U lắp đặt bộ điều khiển</i>		
13.21	Tủ cấp điện cho hệ thống đèn	Tủ	01
<b>14</b>	<b>Phụ kiện lắp đặt toàn hệ thống bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
14.1	UPS 60KVA cho thiết bị	Bộ	01
14.1.1	<i>UPS 60KVA</i>	<i>Bộ</i>	<i>01</i>

	<p><b>NGUỒN VÀO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp danh định 380VAC (L-L) / 220 (L-N)</li> <li>- Ngưỡng điện áp 210 ~ 475VAC (L-L) / 121 ~ 274VAC (L-N)</li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Tần số danh định 40 ~ 70 Hz</li> <li>- Hệ số công suất <math>\geq 0,99</math></li> <li>- Tương thích máy phát điện Có</li> </ul> <p><b>NGUỒN RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 60 KVA/ 48 KW</li> <li>- Điện áp 380VAC (L-L) / 220 (L-N) <math>\pm 2\%</math></li> <li>- Số pha 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Dạng sóng Sóng sine thật ở mọi trạng thái điện lưới và không phụ thuộc vào dung lượng còn lại của nguồn ắc quy.</li> <li>- Tần số Đồng bộ với nguồn vào 50/60Hz <math>\pm 4\text{Hz}</math> hoặc 50/60Hz <math>\pm 0,05\text{Hz}</math> (chế độ ắc quy)</li> <li>- Kiểu đối nối tải 3 pha (Dạng sao - 4 dây + dây tiếp đất)</li> <li>- Hiệu suất 94% (Chế độ điện lưới, ắc quy)</li> <li>- 98% (Chế độ ECO)</li> <li>- Khả năng chịu quá tải <math>\geq 110\% \sim 125\%</math> trong 10 phút, 125% ~ 150% trong vòng 1 phút</li> <li>- Cấp điện ngõ ra Hộp đấu dây</li> </ul>		
	<p><b>CHẾ ĐỘ BYPASS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động chuyển sang chế độ Bypass Quá tải, UPS lỗi</li> <li>- Công tắc bảo dưỡng Có sẵn</li> </ul> <p><b>ẮC QUY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, không cần bảo dưỡng</li> </ul> <p><b>GIAO DIỆN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng điều khiển Màn hình LCD và các phím lập trình</li> <li>- LED hiển thị trạng thái Chế độ điện lưới, chế độ ắc quy, chế độ Bypass, cảnh báo</li> <li>- Cổng giao tiếp RS232, RS485, AS400, EPO, khe thông minh, kiểm soát nhiệt độ ắc quy</li> <li>- Phần mềm quản lý tương thích</li> </ul>		
14.1.2	Tủ ắc quy tương thích với UPS, chất liệu thép, sơn tĩnh điện, có khả năng chống gỉ, chống ăn mòn kim loại	Chiếc	02
14.1.3	Loại ắc quy 12 VDC, kín khí, dung lượng ắc quy tương thích với UPS đáp ứng công suất yêu cầu, không cần bảo dưỡng	Chiếc	32
14.2	Video patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	03
	Video patch (kèm dây nhảy): Dùng làm patch, có kèm dây nhảy đủ cho hệ thống		
14.3	Audio Patch (kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống)	Bộ	01
	Audio Patch (kèm dây nhảy): Dùng làm patch, có kèm dây nhảy đủ cho hệ thống		
14.4	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Flush-Mount BNC Feedthrough Terminals</li> <li>- 12G-SDI Rated</li> <li>- 1 RU Rackmount Form-Factor</li> <li>- 16-Gauge Steel Panel</li> </ul>		
14.5	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01
	Audio connector panel Female XLR		
14.6	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
	Audio connector panel Male XLR		
14.7	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	04
	Tương thích với hệ thống - Tủ rack 42U-Sâu 1100 - Đầy đủ phụ kiện lắp thiết bị	Chiếc	04
14.7.1	Video Cable chuyên dùng SDI-HD/3G (100m/cuộn)	Cuộn	04
	- Đường kính 2.5-3mm - 75 $\Omega$ , 23 AWG Coaxial Cable - SDI HD/3G		
14.7.2	Jack BNC: Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống	Hộp	03
	Jack BNC: Chuẩn BNC, tương thích với hệ thống		
14.7.3	Dây Audio: Tương thích với hệ thống	Cuộn	02
	- 2-conductor microphone cable (200m/roll): - Chiều dài: 200m/ cuộn - Cáp 2 lõi có bọc kim chống nhiễu		
14.7.4	Microphone cable (100m/cuộn)	Cuộn	05
14.7.5	Giắc audio RCA	Chiếc	150
14.7.6	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	250
14.7.7	Jack Audio Female XLR	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Female: - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Cái (Female) - Kiểu kết nối dây: hàn		
14.7.8	Jack Audio: Tương thích với hệ thống	Chiếc	80
	Đầu nối Audio XLR/Male + XLR/Female: - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male)/ Cái (Female) - Kiểu kết nối dây: hàn		
14.7.9	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	02
14.7.10	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	200
14.7.11	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	200
14.7.12	Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng	Chiếc	50
14.7.13	Ổ cắm mạng	Chiếc	100
14.7.14	ODF quang 8 port	Bộ	16
14.7.15	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	100
14.7.16	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	30
14.7.17	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	04
14.7.18	Cáp điện loại 2x6 (100m/cuộn)	Cuộn	04
14.7.19	Tủ cấp điện cho hệ thống trường quay (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện)	Tủ	01



14.8	Bộ liên lạc Talkback giữa Studio và phòng điều khiển sản xuất loại đặt bàn	Chiếc	02
<b>15</b>	<b>Hệ thống giao tiếp video audio trực tuyến qua mạng Internet</b>	<b>Hệ thống</b>	
15.1	Bộ giao tiếp video audio trực tuyến qua mạng Internet	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 kênh video gọi Skype đồng thời</li> <li>- Kết nối HD-SDI 4 đầu vào, 4 đầu ra</li> <li>- Công nghệ NDI® tích hợp hỗ trợ đầu vào và đầu ra qua IP</li> <li>- Thông báo kiểm đếm trên tất cả các kênh cuộc gọi</li> <li>- Khả năng âm thanh và video đầy đủ nhất</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>		
<b>16</b>	<b>Bộ Gimbal chống rung cho Camera</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gimbal chống rung có khả năng gấp lại</li> <li>- Kết nối Cổng sạc Bluetooth 5.0 (USB-C)</li> <li>- Số Giờ Hoạt Động 12 Hours</li> <li>- Loại Pin Lithium-Ion</li> <li>- Tải trọng <math>\geq 3</math> kg</li> <li>- iOS 11 trở lên</li> <li>- Android 7.0 trở lên</li> <li>- Pan: <math>360^\circ/s</math></li> <li>- Tilt: <math>360^\circ/s</math></li> <li>- Roll: <math>360^\circ/s</math></li> <li>- Kết nối: Cổng nguồn / giao tiếp (USB-C) + Cổng HDMI (Mini HDMI) + Cổng điều khiển máy ảnh RSS (USB-C)</li> </ul>		
<b>17</b>	<b>Thiết bị truyền tín hiệu không dây HD-SDI/HDMI:</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	Thiết bị truyền tín hiệu không dây HD-SDI/HDMI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần : 5GHz</li> <li>- Khoảng cách truyền tải <math>\geq 600m</math></li> <li>- SD/HD/3G-SDI input and output: up to 1080p60</li> <li>- HDMI input and output: up to 1080p60</li> <li>+ Các phụ kiện đi kèm tương thích;</li> <li>- Phù hợp với hệ thống</li> </ul>		
<b>18</b>	<b>Thiết bị chuyển đổi tín hiệu HDMI sang HD-SDI (loại lưu động)</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chuyển đổi tín hiệu HDMI sang HD-SDI</li> <li>- Loại lưu động có thể dùng Pin</li> <li>- Bao gồm Pin và sạc pin</li> </ul>		

## DANH MỤC HỆ THỐNG KHÁC

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
<b>D2</b>	<b>HỆ THỐNG PHÒNG ĐỌC, PHÒNG LỒNG TIẾNG TRUYỀN HÌNH</b>		
<b>I</b>	<b>PHÒNG LỒNG TIẾNG CHƯƠNG TRÌNH TRUYỀN HÌNH (Thời sự, chuyên đề, chuyên mục, quảng cáo)</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống âm thanh chuyên dùng cho phòng lồng tiếng gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Audio Mixer 6 Input	Bộ	08
	<i>Tương thích với hệ thống</i> <i>Thông số cấu hình cao hoặc tương đương:</i> - Hỗ trợ 6 đường vào âm thanh analogue - Khả năng cài đặt 2 đường AUX. - Kết nối chuẩn XLR-3pin hoặc TRS 1/4inch - Đường vào RCA và ra hỗ trợ - Hỗ trợ 2 EQ đường vào. - Đầu ra Headphone - Đèn Led hiển thị mức tín hiệu - Nguồn phantom 48V		
1.2	Micro dây định hướng cho MC	Bộ	16
	<i>Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao,</i> - Hướng Supper Cardioid: - Nguyên lý chuyển đổi: Dynamic - Tần số : từ 40 đến 18000 Hz; - Độ nhạy : $2,0mV/Pa = -54dB$ ( $0 dB = 1V/Pa$ ) = $-74 dB$ ( $0 dB = 1V/ubar$ ); - Trở kháng: 350 Ohm; - Trở kháng tối thiểu: 1000 Ohm; - Kết nối: XLR-3		
1.3	Tay gắn Mic, loại gắn bàn:	Bộ	16
	- Tay gắn Mic, loại gắn bàn: - Dây đủ phụ kiện tay gắn Mic, loại gắn bàn		
1.4	Tai nghe kiểm âm	Chiếc	16
	<i>Tai nghe kiểm âm:</i> <i>Thông số cao hoặc tương đương</i> - Loại Closed-back dynamic - Kích thước loa $\geq 45mm$ - Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-25000Hz - Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 99dB		
1.5	Loa kiểm tra	Chiếc	16

	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3\text{dB}</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có nút điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
1.6	Thiết bị phân chia tai nghe	Chiếc	08
	<p><i>Thiết bị phân chia tai nghe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị chia headphone</li> <li>- Đầu vào 2XLR Balance; Đầu ra 6 x 6.35 mm</li> <li>- Có nút điều chỉnh âm lượng cho từng đầu ra</li> <li>- Có khả năng sử dụng cùng lúc ít nhất 6 headphone</li> </ul>		
1.7	Tivi kiểm tra theo dõi Video:	Chiếc	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 43"</li> <li>- Loại Tivi Smart Tivi</li> <li>- Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)</li> </ul>		
1.8	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	08
1.8.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	08
1.8.2	Dây Audio	m	200
1.8.3	Dây Micro	m	200
1.8.4	Jack Audio Female XLR	Chiếc	80
1.8.5	Jack Audio Male XLR	Chiếc	80
1.8.6	Giắc audio RCA	Chiếc	120
1.8.7	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	80
1.8.8	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	01
1.8.9	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	100
1.8.10	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	100
1.8.11	Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng	Chiếc	16
1.8.12	Ổ cắm mạng	Chiếc	36
1.8.13	ODF quang 8 port	Bộ	08
1.8.14	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	32
1.8.15	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	200
1.8.16	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	16
1.8.17	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	04
1.9	Tủ cấp điện cho hệ thống trường quay (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện)	Tủ	08
2	<b>Bộ máy tính bàn có cấu hình cao bao gồm:</b>	<b>Bộ</b>	
2.1	Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng có cài đặt phần mềm thu âm và dựng audio bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card audio thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital, Card In/Output Video Audio, dây HDMI, phụ kiện	Bộ	08
2.1.1	Máy trạm Workstation chuyên dùng dựng Audio	Chiếc	08

	<p>Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc dựng Audio có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Xeon 16 cores; 2GHz</li> <li>- RAM: 64GB</li> <li>- Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated)</li> <li>- Ổ cứng OS: 512GB SSD</li> <li>- Ổ cứng lưu trữ: 2TB 7200RPM SATA 3.5in</li> <li>- Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD</li> <li>- LAN: 10GbE SFP+</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- Keyboard, Mouse</li> </ul>		
2.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình 27Inch IPS</li> <li>- Độ sáng 300cd/m2</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 1.000:1</li> <li>- Độ phân giải tối thiểu Full HD (1920x1080)</li> </ul>		
2.1.3	Card Video:	Chiếc	08
	<p>Card Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
2.1.4	Card audio thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital	Chiếc	08
	<p>Cấu hình cao hơn hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ Analogue Sampling Rate tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz</li> <li>- Hỗ trợ xử lý: 24 bits</li> <li>- Dải động: &gt;100dB typical</li> <li>- Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng.</li> <li>- Trở kháng vào: 20kΩ (balanced line),</li> <li>- Có điều chỉnh gain</li> <li>- Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz</li> </ul>		
2.1.5	Phần mềm thu âm chuyên dụng và dựng audio:	Bản quyền	08
	<p>Phần mềm thu âm chuyên dụng và dựng audio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dàn dựng âm thanh phù hợp với hệ thống</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
2.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	08
2.1.7	Card mạng quang kép và modul quang	Bộ	08
2.1.7.1	<p>Card mạng quang kép (10Gbps):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express Gen2 x8</li> </ul>	Chiếc	08
2.1.7.2	<p>Modul quang loại SFP+:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp: SMF</li> </ul>	Chiếc	08
2.1.8	Dây HDMI	Sợi	08
II	<b>PHÒNG LÒNG TIẾNG TRUYỀN HÌNH TIẾNG DÂN TỘC, TIẾNG NƯỚC NGOÀI</b>		

1	Hệ thống âm thanh chuyên dùng cho phòng lồng tiếng gồm:	Hệ thống	
1.1	Audio Mixer 6 Input:	Bộ	02
	<p><i>Tương thích với hệ thống</i>  <i>Thông số cấu hình cao hoặc tương đương:</i>  - Hỗ trợ <math>\geq 6</math> đường vào âm thanh analogue  - Khả năng cài đặt <math>\geq 2</math> đường AUX.  - Kết nối chuẩn XLR-3pin hoặc TRS 1/4inch  - Đường vào RCA và ra hỗ trợ  - Hỗ trợ <math>\geq 2</math> EQ đường vào.  - Đầu ra Headphone  - Đèn Led hiển thị mức tín hiệu  - Nguồn phantom 48V</p>		
1.2	Micro dây định hướng cho MC	Bộ	04
	<p><i>Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao, dẫn hướng Supper Cardioid:</i>  - Nguyên lý chuyển đổi: Dynamic  - Tần số : từ 40 đến 18000 Hz;  - Độ nhạy : <math>2,0mV/Pa = -54dB</math> (<math>0dB = 1V/Pa</math>) = <math>-74dB</math> (<math>0dB = 1V/ubar</math>);  - Trở kháng: 350 Ohm;  - Trở kháng tối thiểu: 1000 Ohm;  - Kết nối: XLR-3</p>	Bộ	04
1.3	Tay gắn Mic, loại gắn bàn	Bộ	04
	<p><i>Tay gắn Mic, loại gắn bàn:</i>  - Đầy đủ phụ kiện tay gắn Mic, loại gắn bàn</p>		
1.4	Tai nghe kiểm âm	Chiếc	04
	<p><i>Tai nghe kiểm âm:</i>  <i>Thông số cao hoặc tương đương</i>  - Loại Closed-back dynamic  - Kích thước loa <math>\geq 45mm</math>  - Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-28000Hz  - Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 99dB</p>		
1.5	Loa kiểm tra	Chiếc	04
	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i>  - Công suất 41W  - LF Driver 126mm (5")  - HF Driver 25mm (1")  - Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.  - Đáp ứng tần số (<math>\pm 3dB</math>): 49 Hz – 20 kHz  - Maximum Peak SPL 108dB  - SN: 75dBA (A-Weighted)  - Có núm điều chỉnh âm lượng.  - Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</p>		
1.6	Thiết bị phân chia tai nghe	Chiếc	02
	<p><i>Thiết bị phân chia tai nghe:</i>  - Thiết bị chia headphone  - Đầu vào 2XLR Balance; Đầu ra 6 x 6.35 mm  - Có núm điều chỉnh âm lượng cho từng đầu ra  - Có khả năng sử dụng cùng lúc ít nhất 6 headphone</p>		
1.7	Tivi kiểm tra theo dõi Video	Chiếc	02

	- Kích thước màn hình 43" - Loại Tivi Smart Tivi - Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)		
1.8	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	02
1.8.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	02
1.8.2	Dây Audio	m	50
1.8.3	Dây Micro	m	50
1.8.4	Jack Audio Female XLR	Chiếc	20
1.8.5	Jack Audio Male XLR	Chiếc	20
1.8.6	Giắc audio RCA	Chiếc	30
1.8.7	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	20
1.8.8	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	04
1.8.9	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	02
1.9	Tủ cấp điện cho hệ thống trường quay (tủ bao gồm atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện )	Tủ	02
2	<b>Bộ máy tính bàn có cấu hình cao bao gồm:</b>	<b>Bộ</b>	
2.1	Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng có cài đặt phần mềm thu âm và dựng audio bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card audio thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital, Card In/Output Video Audio, dây HDMI, phụ kiện	Bộ	02
2.1.1	Máy trạm Workstation chuyên dùng dựng Audio	Chiếc	02
	Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc dựng Audio có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - CPU: Intel Xeon 16 cores; 2GHz - RAM: 64GB - Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated) - Ổ cứng OS: 512GB SSD - Ổ cứng lưu trữ: 2TB 7200RPM SATA 3.5in - Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD - LAN: 10GbE SFP+ - Windows 11 Pro for Workstations - Keyboard, Mouse		
2.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	- Kích thước màn hình 27Inch IPS - Độ sáng 300cd/m2 - Tỷ lệ tương phản 1.000:1 - Độ phân giải tối thiểu Full HD (1920x1080)		
2.1.3	Card Video:	Chiếc	02
	Card Video: - Video Input Connectors: 12G-SDI & HDMI; Input Video Format: SDI; - Video Output Connectors: 12G-SDI & HDMI; Output Video Format: SDI		
2.1.4	Card audio thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital	Chiếc	02

	<p>Cấu hình cao hơn hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ Analogue Sampling Rate tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz</li> <li>- Hỗ trợ xử lý: 24 bits</li> <li>- Dải động: &gt;100dB typical</li> <li>- Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng.</li> <li>- Trở kháng vào: 20kΩ (balanced line),</li> <li>- Có điều chỉnh gain</li> <li>- Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz</li> </ul>		
2.1.5	Phần mềm thu âm chuyên dụng và dựng audio	Bản quyền	02
	<p>Phần mềm thu âm chuyên dụng và dựng audio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm dàn dựng âm thanh phù hợp với hệ thống</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
2.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
2.1.7	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.1.8	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
2.1.9	Dây HDMI	Sợi	02
<b>III</b>	<b>PHÒNG LÒNG TIẾNG PHIM TÀI LIỆU, PHIM TRUYỀN HÌNH</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống âm thanh chuyên dùng cho phòng lồng tiếng gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Audio Mixer 16 Input	Bộ	02
	<p>Tương thích hoàn toàn với hệ thống, có cấu hình tương đương hoặc bằng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối thiểu 16 đường Mono mic vào .</li> <li>- AES in and out</li> <li>- ≥16 đường mix ra.</li> <li>- ≥ 4 FX</li> <li>- Delay trên tất cả input và output</li> <li>- ≥ 4 Mute Groups</li> <li>- Màn hình cảm ứng cho phép điều khiển linh hoạt</li> </ul>		
1.2	Microphone dây định hướng cho MC	Bộ	04
	<p>Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao, dẫn hướng Supper Cardioid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên lý chuyển đổi: Dynamic</li> <li>- Tần số : từ 40 đến 18000 Hz;</li> <li>- Độ nhạy : 2,0mV/Pa = -54dB (0 dB = 1V/Pa) = -74 dB (0 dB = 1V/ubar);</li> <li>- Trở kháng: 350 Ohm;</li> <li>- Trở kháng tối thiểu: 1000 Ohm;</li> <li>- Kết nối: XLR-3</li> </ul>		
1.3	Micro thu nhạc cụ bộ gõ tần số trung	Bộ	04

	<p>Micro thu nhạc cụ bộ gõ tần số trung:</p> <p>Tương thích với hệ thống</p> <p>Thông số cấu hình cao hoặc tương đương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: Polar Pattern Cardioid, Omnidirectional, Figure-of-eight</li> <li>- Tần số đáp ứng tương đương hoặc rộng hơn dải: 20 - 18,000 Hz</li> <li>- Tần số thấp có thể lựa chọn</li> <li>- Độ nhạy hở mạch: tốt hơn -36 dB (1V at 1 Pa)</li> <li>- Nguồn: 48V DC</li> <li>- Gồm: Giá treo chống sóc có ren 5/8", hộp bảo vệ</li> <li>- Chủng loại mic phantom, đầy đủ shock mount</li> </ul>		
1.4	Micro thu bộ gõ dài tần thấp	Bộ	04
	<p>Tương thích với hệ thống</p> <p>Thông số cấu hình cao hoặc tương đương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micro loại: Element Dynamic, Polar Pattern Hypercardioid</li> <li>- Tần số đáp ứng rộng hoặc trong dải: 40-16,000 Hz</li> <li>- Kết nối XLR-3pin</li> <li>- Độ nhạy mở mạch: -55 dB (1.7 mV) re 1V at 1 Pa</li> <li>- Chủng loại mic phantom, đầy đủ shock mount</li> </ul>		
1.5	Micro thu nhạc cụ bộ gõ dài tần cao	Bộ	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microphone chuyên dùng thu đạo cụ tần số trung yêu cầu loại Cardioid</li> <li>- Frequency Response: 20-20,000 Hz</li> <li>- Signal-to-Noise Ratio: <math>\geq 80\text{dB}</math></li> <li>- Chủng loại mic phantom, đầy đủ shock mount</li> </ul>		
1.6	Tay gắn Mic, loại gắn bàn	Bộ	16
	Đầy đủ phụ kiện tay gắn Mic, loại gắn bàn		
1.7	Tai nghe kiểm âm	Chiếc	06
	<p>Thông số cao hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 45\text{mm}</math></li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-28000Hz</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 99dB</li> </ul>		
1.8	Loa kiểm tra	Chiếc	04
	<p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3\text{dB}</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có nút điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
1.9	Thiết bị phân chia tai nghe	Chiếc	02
	<p>Thiết bị chia headphone</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào 2XLR Balance; Đầu ra 6 x 6.35 mm</li> <li>- Có nút điều chỉnh âm lượng cho từng đầu ra</li> <li>- Có khả năng sử dụng cùng lúc ít nhất 6 headphone</li> </ul>		
1.10	Tivi kiểm tra theo dõi video	Chiếc	02



	- Kích thước màn hình 43" - Loại Tivi Smart Tivi - Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)		
1.11	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, jack Audio cho toàn hệ thống	Bộ	02
1.11.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	02
1.11.2	Dây Audio	m	50
1.11.3	Dây Micro	m	50
1.11.4	Jack Audio Female XLR	Chiếc	20
1.11.5	Jack Audio Male XLR	Chiếc	20
1.11.6	Giắc audio RCA	Chiếc	30
1.11.7	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	20
1.11.8	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	04
1.11.9	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	02
1.12	Tủ cấp điện cho hệ thống trường quay (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện )	Tủ	02
2	<b>Bộ máy trạm Workstation nhập khẩu nguyên chiếc chuyên dùng có cấu hình cao &amp; lồng tiếng đa kênh Multitrack:</b>	Bộ	
2.1	Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng có cài đặt phần mềm thu âm và dựng audio bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card audio thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital, Card In/Output Video Audio, dây HDMI, phụ kiện	Bộ	02
2.1.1	Máy trạm Workstation nguyên chiếc chuyên dùng dựng Audio	Chiếc	02
	Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc dựng Audio có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - CPU: Intel Xeon 16 cores; 2GHz - RAM: 64GB - Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated) - Ổ cứng OS: 512GB SSD - Ổ cứng lưu trữ: 2TB 7200RPM SATA 3.5in - Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD - LAN: 10GbE SFP+ - Windows 11 Pro for Workstations - Keyboard, Mouse		
2.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	- Kích thước 27 inch - Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 ) - Tấm nền IPS - Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường) - Độ sáng 300 cd/m <sup>2</sup> - Góc nhìn rộng đến 178°. - Giao diện kết nối: HDMI, DisplayPort, USB		
2.1.3	Card Video:	Chiếc	02
	Card Video: - Video Input Connectors: 12G-SDI & HDMI; Input Video Format: SDI; - Video Output Connectors: 12G-SDI & HDMI; Output Video Format: SDI		
2.1.4	Card âm thanh chuyên dụng thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital	Chiếc	02

	Cấu hình cao hơn hoặc tương đương Tương thích hệ thống Tương đương hoặc hơn: - Hỗ trợ tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz - Hỗ trợ xử lý: 24 bits - Dải động: >100dB typical - Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng. - Trở kháng vào: 20kΩ (balanced line), 2.5kΩ (microphone) - Trở kháng ra: 120Ω (balanced) - Có điều chỉnh gain - Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz		
2.1.5	Phần mềm thu âm chuyên dụng và dựng audio	Bộ	02
	Phần mềm thu âm chuyên dụng và dựng audio: - Phần mềm dàn dựng âm thanh phù hợp với hệ thống - Bản quyền tối thiểu 3 năm		
2.1.6	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
2.1.7	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
2.1.8	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
2.1.9	Dây HDMI	Sợi	02
<b>D3</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ CHUYÊN DỤNG CHO PHÓNG VIÊN, BIÊN TẬP VIÊN, KỸ THUẬT VIÊN TÁC NGHIỆP</b>		
<b>I</b>	<b>Hệ thống các camera HD/4K lưu động vác vai bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
<b>1</b>	<b>Camera HD/4K lưu động vác vai</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	- Imager 3-chip 2/3-type "Exmor" Full HD CMOS - Độ phân giải 1920 (H) x 1080 (V) - Hệ thống quang Hệ thống lăng kính F1.4 - Định dạng ghi (Video) XAVC-I, XAVC Long, MPEG HD422, DVCAM - Định dạng ghi (Video proxy) XAVC Proxy - Ngàm ống kính Ngàm 2/3-inch loại bayonet - Tỷ lệ thu phóng 20x (quang học) - Tỷ lệ tín hiệu-nhiều S/N 62 dB (Y) (typical) - Genlock Input BNC (x1) - SDI Input Tuân theo tiêu chuẩn SMPTE ST292 / ST259, âm thanh 4 kênh 1.5G - SDI Output - SDI OUT1: BNC, 12G-SDI, 3G-SDI (Level A/B), HD-SDI - SDI OUT2: BNC, 3G-SDI (Level A/B), HD-SDI - Đã bao gồm ống kính và ống ngắm, micro		
<b>2</b>	<b>Chân máy</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>

	<i>Tương đương hoặc hơn:</i> - Payload 17kg / 37.5lb - Drag mode 7STEP - Ball diameter 100mm - Section 2STAGE		
<b>3</b>	<b>Gá chân máy quay</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	<i>Phù hợp với máy quay và chân máy quay</i>		
<b>4</b>	<b>Túi đựng máy</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	<i>Phù hợp với máy quay</i> - Đủ cho máy quay và các phụ kiện lưu động - Chống mưa, chống sốc, chống bụi		
<b>5</b>	<b>Pin dung lượng lớn trung bình cho máy quay</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	<i>Phù hợp sử dụng cho camera vác vai mục trên</i> <i>Tương đương hoặc tốt hơn:</i> - Pin dùng Lithium-Ion - Hỗ trợ chuẩn V-Mount - Dung lượng tối thiểu: 6600 mAh / 95 Wh - Tải cao không đổi: 95 W, 14.4VDC - Hỗ trợ nguồn ra chuẩn D-tap		
<b>6</b>	<b>Pin dung lượng lớn cho máy quay</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	<i>Phù hợp sử dụng cho camera vác vai mục trên</i> <i>Tương đương hoặc tốt hơn:</i> - Pin dùng Lithium-Ion - Hỗ trợ chuẩn V-Mount - Dung lượng tối thiểu: 14.4V, 195 Wh - Đèn hiển thị dung lượng Pin LED - Hỗ trợ nguồn ra chuẩn D-tap		
<b>7</b>	<b>Sạc Pin máy quay</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	<i>Phù hợp sử dụng cho camera vác vai mục trên và mục pin cho camera</i> <i>Tương đương hoặc tốt hơn</i> - Sạc cho Pin chuẩn V-Mount - Sạc đồng thời được 02 kênh - Nguồn sạc 3A trên mỗi kênh sạc - Hỗ trợ nguồn AC 4-pin XLR đầu ra - Thiết kế di động		
<b>8</b>	<b>Thẻ nhớ</b>	<b>Chiếc</b>	<b>10</b>
	<i>Thẻ nhớ loại phù hợp với máy quay</i> - Dung lượng lớn hơn hoặc bằng 120GB - Max Read Speed: 1250 MB/s - Max Write Speed: 600 MB/s		
<b>9</b>	<b>Thiết bị đọc thẻ SxS</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	<i>Tương đương hoặc tốt hơn</i> - For Memory Cards - Giao diện USB/Thunderbolt - Read Speeds up to 440 MB/s - Write Speeds up to 350 MB/s		
<b>10</b>	<b>Micro phỏng vấn + Dây 5m</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	<i>Tương đương hoặc tốt hơn</i> - Capsule 1 x Electret Condenser - Polar Pattern Supercardioid - Frequency Range 40 Hz to 20 kHz		

<b>11</b>	<b>Micro phỏng vấn không dây cầm tay không dây (loại 2 bộ phát, 1 bộ thu)</b>	<b>Bộ</b>	<b>05</b>
11.1	<p>Gồm bộ thu gắn camera , bộ phát cài lưng với micro cài áo, và bộ phát cho mico cầm tay. Phụ kiện đi kèm gồm: chân máy , cáp 1/8"-1/8", và cáp 1/8" - XLR.</p> <p>Bộ phát cài lưng kèm mic cài ve áo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất đầu ra RF có thể điều chỉnh từ 10 mW đến 50 mW</li> <li>- Điều chế tần số FM dải rộng</li> <li>- Dải tần UHF phù hợp tiêu chuẩn VN:</li> <li>- Trở kháng đầu vào 40 kΩ, không cân bằng / 1 MΩ</li> <li>- Đáp tuyến tần số AF Mic: 80 – 18,000 Hz, Line: 25 – 18,000 Hz</li> </ul>		
11.2	<p>Bộ phát gắn mic cầm tay:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế tần số FM dải rộng</li> <li>- Dải tần UHF phù hợp tiêu chuẩn VN:</li> <li>- Công suất đầu ra RF @ 50 Ohms: Maximum 30 mW</li> <li>- Đáp tuyến tần số AF 80 Hz đến 18 kHz</li> <li>- Trở kháng đầu vào 68 kOhms, unbalanced</li> <li>- Độ nhạy đầu vào <math>\geq 48</math> dB</li> </ul>		
11.3	<p>Bộ thu: Tương thích với bộ phát</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế tần số FM dải rộng</li> <li>- Dải tần UHF phù hợp tiêu chuẩn Việt Nam</li> <li>- Độ nhạy <math>&lt; 1.6 \mu V</math> for 52 dBA eff S/N (với HDX, độ lệch cực đại)</li> <li>- Ngắt tự động Có thể tắt</li> <li>- Đầu vào Anten 2 cổng BNC</li> <li>- Giắc cắm 1/8" /3.5 mm: +12 dBu (đơn, không cân bằng)</li> <li>- Mức đầu ra cho phép 42 dB, có thể điều chỉnh tại bước sóng 6 dB</li> <li>- Microphone: Tương thích với bộ phát</li> <li>- Cổng kết nối Giắc cắm 3.5 mm</li> <li>- Đáp tuyến tần số 50 đến 18,000 Hz (ME 2-II)</li> <li>- Mức áp suất âm thanh tối đa 130 dB</li> <li>- Chiều dài cáp <math>\geq 1.60</math> m</li> <li>- Loại Micro tụ điện phân cực</li> <li>- Tính định hướng: đa hướng</li> <li>- Độ nhạy trong môi trường không từ trường/</li> <li>- Không phụ tải (1kHz) 20 mV/Pa</li> <li>- Mức tiếng ồn tương đương 36 dB</li> </ul>		
<b>12</b>	<b>Kính lọc UV</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	Kính lọc UV phù hợp với máy quay		
<b>13</b>	<b>Đèn LED (gồm: Sạc và pin)</b>	<b>Bộ</b>	<b>05</b>
	<p>Tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đèn:</li> <li>+ Power Consumption: 16W max.</li> <li>+ Brightness: 1450 lux @ 1m</li> <li>- Pin Dung lượng: 2900mAh hoặc hơn</li> <li>- Sạc: 2 cổng sạc</li> <li>+ Tương tích pin</li> <li>+ Đèn cảnh báo sạc</li> </ul>		
<b>14</b>	<b>Áo mưa</b>	<b>Chiếc</b>	<b>05</b>
	Phù hợp với máy quay		
<b>II</b>	<b>Hệ thống các camera cầm tay lưu động HD/4K Camcorder 1/2 inch bao gồm</b>	<b>Hệ thống</b>	

<b>1</b>	<b>Camera cầm tay lưu động HD/4K Camcorder 1/2 inch</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy quay 4K 3-cảm biến CMOS 1/2 inch có khả năng ghi hình 4K</li> <li>- Recording Format (Video): XAVC Intra, XAVC Long, MPEG-2 Long GOP, HD422, DVCAM</li> <li>- Ngõ ra 4k với 12G-SDI</li> <li>- Tích hợp kính lọc ND biến đổi điện tử</li> <li>- Lấy nét tự động (AF) qua nhận diện khuôn mặt auto focus</li> <li>- Năng lực HDR tức thời</li> <li>- Ống kính zoom chuyên nghiệp 17x</li> <li>- 2 khe cắm thẻ nhớ</li> <li>- Màn hình kiểm tra LCD 3,5 inch, ống ngắm 0,5 inch</li> <li>- Ngõ vào ra âm thanh: 2 cổng XLR-3 chân</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Thẻ nhớ</b>	<b>Chiếc</b>	<b>24</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thẻ nhớ loại phù hợp với máy quay</li> <li>- Dung lượng lớn hơn hoặc bằng 120GB</li> <li>- Max Read Speed: 1250 MB/s</li> <li>- Max Write Speed: 600 MB/s</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Micro phỏng vấn + Dây 5m</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tương thích bằng hoặc hơn:</li> <li>- Polar Pattern Supercardioid</li> <li>- Frequency response 50 – 20,000 Hz</li> <li>- Output Connectors (Analog) 1 x XLR 3-Pin Male</li> <li>- Power supply phantom 48V</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Micro phỏng vấn không dây cầm tay không dây (loại 2 bộ phát, 1 bộ thu)</b>	<b>Bộ</b>	<b>12</b>
4.1	<p>Gồm bộ thu gắn camera , bộ phát cài lưng với micro cài áo, và bộ phát cho mico cầm tay. Phụ kiện đi kèm gồm: chân máy , cáp 1/8"-1/8", và cáp 1/8" - XLR.</p> <p>Bộ phát cài lưng kèm mic cài ve áo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất đầu ra RF có thể điều chỉnh từ 10 mW đến 50 mW</li> <li>- Điều chế tần số FM dải rộng</li> <li>- Dải tần UHF phù hợp tiêu chuẩn VN:</li> <li>- Trở kháng đầu vào 40 kΩ, không cân bằng / 1 MΩ</li> <li>- Đáp tuyến tần số AF Mic: 80 – 18,000 Hz, Line: 25 – 18,000 Hz</li> </ul>		
4.2	<p>Bộ phát gắn mic cầm tay:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế tần số FM dải rộng</li> <li>- Dải tần UHF phù hợp tiêu chuẩn VN:</li> <li>- Công suất đầu ra RF @ 50 Ohms: Maximum 30 mW</li> <li>- Đáp tuyến tần số AF 80 Hz đến 18 kHz</li> <li>- Trở kháng đầu vào 68 kOhms, unbalanced</li> <li>- Độ nhạy đầu vào <math>\geq 48</math> dB</li> </ul>		

4.3	<p>Bộ thu: Tương thích với bộ phát</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế tần số FM dải rộng</li> <li>- Dải tần UHF phù hợp tiêu chuẩn Việt Nam</li> <li>- Độ nhạy &lt; 1.6 <math>\mu V</math> for 52 dBA eff S/N (với HDX, độ lệch cực đại)</li> <li>- Ngắt tự động Có thể tắt</li> <li>- Đầu vào Anten 2 cổng BNC</li> <li>- Giắc cắm 1/8" /3.5 mm: +12 dBu (đơn, không cân bằng)</li> <li>- Mức đầu ra cho phép 42 dB, có thể điều chỉnh tại bước sóng 6 dB</li> </ul> <p>Microphone: Tương thích với bộ phát</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cổng kết nối Giắc cắm 3.5 mm</li> <li>- Đáp tuyến tần số 50 đến 18,000 Hz (ME 2-II)</li> <li>- Mức áp suất âm thanh tối đa 130 dB</li> <li>- Chiều dài cáp <math>\geq 1.60</math> m</li> <li>- Loại Micro tụ điện phân cực</li> <li>- Tính định hướng: đa hướng</li> <li>- Độ nhạy trong môi trường không từ trường/không phụ tải (1kHz) 20 mV/Pa</li> <li>- Mức tiếng ồn tương đương 36 dB</li> </ul>		
5	<b>Túi mềm đựng Camera</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	Túi mềm đựng tương thích với máy quay		
6	<b>Pin dung lượng lớn cho máy quay</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<p>Tương thích với bộ camera cầm tay lưu động</p> <p>Thông số tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng Pin Li-ion</li> <li>- Nguồn tới 14.4V</li> <li>- Hiển thị thông tin công suất trên camera</li> <li>- Dung lượng: <math>\geq 90Wh</math></li> <li>- Cảnh báo 4 mức -LED chỉ thị dung lượng còn của pin</li> </ul>		
7	<b>Sạc pin máy quay</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<p>Tương thích với hệ thống, thông số tương đương hoặc cao hơn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sạc đồng thời 02 pin</li> <li>- Sẵn nguồn cấp ra 12V</li> <li>- Đèn cảnh báo trạng thái sạc</li> </ul>		
8	<b>Chân máy quay kèm túi đựng</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<p>Tương thích với hệ thống, thông số tương đương hoặc cao hơn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tải trọng 8kg</li> <li>- Cao ít nhất trong khoảng 56cm-166cm</li> <li>- Trọng lượng không vượt quá 5.5-6kg</li> <li>- Ball diameter 75mm</li> <li>- Section 2STAGE</li> <li>- Spreader Ground</li> </ul>		
9	<b>Thiết bị đọc thẻ Memory Card Reader</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<p>Tương đương hoặc tốt hơn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao diện USB/Thunderbolt</li> <li>- Read Speeds up to 440 MB/s</li> <li>- Write Speeds up to 350 MB/s</li> </ul>		
10	<b>Đèn LED (gồm: Sạc và pin)</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>

	<p><i>Tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đèn:</li> <li>+ Power Consumption: 16W hoặc hơn.</li> <li>+ Brightness: 1200Lx tại khoảng cách 1m</li> <li>- Pin Dung lượng: 2900mAh hoặc hơn</li> <li>- Sạc: 2 cổng sạc</li> <li>+ Tương tích pin</li> <li>+ Đèn cảnh báo sạc</li> </ul>		
11	<b>Kính lọc UV</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<i>Phù hợp hệ thống</i>		
12	<b>Áo mưa</b>	<b>Chiếc</b>	<b>12</b>
	<i>Phù hợp với máy quay</i>		
III	<b>HỆ THỐNG CÁC THIẾT BỊ SẢN XUẤT CHƯƠNG TRÌNH</b>		
1	<b>Bộ dựng hình chuyên dùng cấu hình cao nhập khẩu nguyên chiếc HD/4K, bao gồm:</b>		
1.1	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng nguyên chiếc HD/4K có cài đặt phần mềm dựng hình bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, mỗi bộ 2 màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, loa kiểm tra, Headphone, phụ kiện	Bộ	15
	<p><i>Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB,</li> <li>- HDD: 8TB SATA 7200 rpm</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> <li>- Tương thích với toàn hệ thống</li> </ul>	Chiếc	15
1.1.1	Phần mềm dàn dựng, bản quyền	bản quyền	15
	<p>Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc</li> <li>- Bản quyền tối thiểu 3 năm</li> </ul>		
1.1.2	Màn hình 27inch	Chiếc	30
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước 27 inch</li> <li>- Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 )</li> <li>- Tấm nền IPS</li> <li>- Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường)</li> <li>- Độ sáng 350 cd/m2</li> <li>- Góc nhìn rộng đến 178°.</li> <li>- Hỗ trợ: USB Type-C, HDMI, DisplayPort</li> </ul>		
1.1.3	Loa kiểm tra	Chiếc	30

	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3\text{dB}</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có nút điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
1.1.4	Tai nghe (Headphone)	Chiếc	15
	<p>Tai nghe kiểm âm:</p> <p>Thông số cao hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 40\text{mm}</math></li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
1.1.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
1.1.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
1.1.7	Card Video	Chiếc	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Input Video Format: SDI;</li> <li>- Video Output Connectors: 12G-SDI &amp; HDMI; Output Video Format: SDI</li> </ul>		
1.1.8	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	01
1.1.9	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	40
1.1.10	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	400
1.1.11	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	40
1.1.12	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	04
2	<b>Bộ dụng lưu động cho phóng viên cấu hình cao HD/4K nhập khẩu nguyên chiếc bao gồm</b>		
2.1	Bộ máy tính Laptop Workstation chuyên dùng HD/4K nguyên chiếc có cài đặt phần mềm dựng hình bản quyền, Headphone, phụ kiện	Bộ	15
2.1.1	Máy tính Laptop Workstation chuyên dùng HD/4K nguyên chiếc	Chiếc	15
	<p>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intel Core i9-11950H</li> <li>- RAM 64GB</li> <li>- 1TB PCIe SSD</li> <li>- 15.6 inch FHD (1920x1080)</li> <li>- NVIDIA T1200 4 GB Graphics</li> <li>- Wlan + bluetooth</li> <li>- HĐH Windows Pro</li> <li>- USB C</li> </ul>		



2.1.2	Phần mềm dựng hình chuyên dùng có bản quyền	bản quyền	15
	Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc Bản quyền tối thiểu 3 năm		
2.1.3	Tai nghe (Headphone)	Chiếc	15
	Tai nghe kiểm âm: Thông số cao hoặc tương đương - Loại Closed-back dynamic - Kích thước loa $\geq 40\text{mm}$ - Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz - Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB		
3	<b>Bộ dựng đồ họa chuyên dùng có cấu hình cao HD/4K</b>		
3.1	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng HD/4K có cài đặt phần mềm dựng hình và phần mềm đồ họa bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, loa kiểm tra, Headphone, phụ kiện	Bộ	03
3.1.1	Máy tính Workstation chuyên dùng HD/4K	Chiếc	03
	Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - CPU: 2 x Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc 6244 (8core 3.6GHz) - Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro - GPU: NVIDIA® RTX™ A4000, 16 GB GDDR6, 4 DP - Memory: 128 GB, 8 x 16 GB - Harddrive SSD: 512 GB, - HDD: 8TB SATA 7200 RPM - LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G - Gồm chuột - bàn phím - Tương thích với toàn hệ thống		
3.1.2	Phần mềm dựng hình chuyên dùng có bản quyền	bản quyền	03
	Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình - Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc - Bản quyền tối thiểu 3 năm		
3.1.3	Phần mềm đồ họa chuyên dùng có bản quyền	bản quyền	03
	Phần mềm đồ họa chuyên nghiệp dành cho truyền hình Bản quyền tối thiểu 3 năm		
3.1.4	Màn hình 27inch	Chiếc	06
	- Kích thước 27 inch - Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 ) - Tấm nền IPS - Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường) - Độ sáng 350 cd/m <sup>2</sup> - góc nhìn rộng đến 178°. - Hỗ trợ: USB Type-C, HDMI, DisplayPort		
3.1.5	Loa kiểm tra	Chiếc	06

	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3\text{dB}</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có nút điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
3.1.6	Tai nghe (Headphone)	Chiếc	03
	<p>Tai nghe kiểm âm:</p> <p>Thông số cao hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 40\text{mm}</math></li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
3.1.7	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
3.1.8	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
3.1.9	Card Video	Chiếc	03
3.1.10	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	03
3.1.11	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	08
3.1.12	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	80
3.1.13	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	08
3.1.14	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	02
<b>4</b>	<b>Bộ máy dựng biên tập HD chuyên dùng cấu hình cao</b>		
4.1	Bộ máy tính Workstation chuyên dùng HD/4K có cài đặt phần mềm thu dựng có bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, loa kiểm tra, Headphone, phụ kiện	Bộ	05
4.1.1	Máy tính Workstation chuyên dùng HD/4K	Chiếc	05
	<p>Máy tính nguyên chiếc đồng bộ có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc 6244(8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2</li> <li>- HDD: 8TB SATA 7200 RPM</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p>Tương thích với toàn hệ thống</p>		
4.1.2	Phần mềm thu dựng chuyên dụng có bản quyền cho biên tập	bản quyền	05

	Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình - Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc - Bản quyền tối thiểu 3 năm		
4.1.3	Màn hình 27 inch	Chiếc	05
	- Kích thước 27 inch - Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 ) - Tấm nền IPS - Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường) - Độ sáng 300 cd/m2 - Góc nhìn rộng đến 178°. - Giao diện kết nối: HDMI, DisplayPort, USB		
4.1.4	Loa kiểm tra	Chiếc	10
	Tương đương hoặc hơn: - Công suất 41W - LF Driver 126mm (5") - HF Driver 25mm (1") - Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m. - Đáp ứng tần số ( $\pm 3\text{dB}$ ): 49 Hz – 20 kHz - Maximum Peak SPL 108dB - SN: 75dBA (A-Weighted) - Có núm điều chỉnh âm lượng. - Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced		
4.1.5	Tai nghe (Headphone)	Chiếc	05
	Tai nghe kiểm âm: Thông số cao hoặc tương đương - Loại Closed-back dynamic - Kích thước loa $\geq 40\text{mm}$ - Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz - Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB		
4.1.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	05
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
4.1.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	05
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
4.1.8	Card Video	Chiếc	05
4.1.9	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	05
<b>5</b>	<b>Bộ máy tính chuyên dùng nguyên chiếc cấu hình cao cho biên tập</b>		
5.1	Bộ máy tính chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm cho biên tập bản quyền và phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, loa kiểm tra, Headphone, máy in Laser, lưu điện, phụ kiện	Bộ	60
5.1.1	Máy tính chuyên dùng nguyên chiếc cho biên tập	Chiếc	60

	Máy tính nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - CPU: Intel Core i7 - 12700 - Ram: 8GB DDR4 - Ổ cứng: 512GB SSD - HDD 2TB SATA 7200rpm - Phụ kiện: Phím + chuột - OS: Windows 11 Home SL		
5.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	60
	- Kích thước màn hình 27 Inch IPS; Độ sáng 300cd/m2; Tỷ lệ tương phản 1000:1 Static; 10,000,000:1 Dynamic (DCR); Độ phân giải 1920x1200Dpi		
5.1.3	Tai nghe (Headphone)	Chiếc	60
	Tai nghe loại 02 tai hoạt động tương thích với hệ thống âm thanh;		
5.1.4	Máy in Laser đen trắng	Chiếc	60
5.1.5	Lưu điện	Chiếc	60
5.1.6	UPS 1KVA		
5.1.7	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	60
5.1.8	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	60
5.1.9	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	600
5.1.10	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	60
5.1.11	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	08
<b>IV</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ KIỂM DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH</b>		
<b>1</b>	<b>Bộ máy Workstation kiểm duyệt chương trình HD/4K chuyên dùng, cấu hình cao, bao gồm:</b>		
1.1	Bộ máy tính Workstation nguyên chiếc chuyên dùng có cài đặt phần mềm bản quyền cho kiểm duyệt chương trình, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Tai nghe (Headphone), phụ kiện	Bộ	03
1.1.1	Máy tính Workstation đồng bộ nguyên chiếc chuyên dùng	Chiếc	03
	Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc 6244 (8core 3.6GHz) - Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro - GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters - Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC - Harddrive SSD: 512 GB, M.2 - HDD: 8TB SATA 7200 RPM - LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G - Gồm chuột - bàn phím Tương thích với toàn hệ thống		
1.1.2	Màn hình 27inch	Chiếc	03
	- Kích thước 27 inch - Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 ) - Tấm nền IPS - Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường) - Độ sáng 350 cd/m2 - Góc nhìn rộng đến 178°. - Hỗ trợ: USB Type-C, HDMI, DisplayPort		
1.1.3	Phần mềm chuyên dụng dùng cho kiểm duyệt	Bản quyền	03

	Phần mềm dựng phim với các tính năng cho ngành truyền hình Có khả năng ghép sửa, chỉnh màu sắc, lồng nhạc Bản quyền tối thiểu 3 năm		
1.1.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	03
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
1.1.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	03
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
1.1.6	Tai nghe (Headphone)	Chiếc	03
	Tai nghe kiểm âm: Thông số cao hoặc tương đương - Loại Closed-back dynamic - Kích thước loa $\geq 40\text{mm}$ - Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz - Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB		
1.1.7	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	03
1.1.8	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	10
1.1.9	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	100
1.1.10	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	10
1.1.11	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	01
1.2	Card Video chuyên dụng:	Chiếc	03
	Card Video: - Video Input Connectors: 12G-SDI & HDMI; Input Video Format: SDI; - Video Output Connectors: 12G-SDI & HDMI; Output Video Format: SDI		
1.3	Card Audio chuyên dùng	Chiếc	03
1.4	Loa kiểm tra âm thanh chuyên dùng	Chiếc	06
2	<b>Hệ thống màn hình hiển thị tín hiệu video kiểm tra bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Monitor chuyên dụng 17 inch kiểm tra tín hiệu	Chiếc	01
	Tương thích với hệ thống hoặc cao hơn - Picture Size (Diagonal) 16.5 inches - Full-HD resolution 1920 x 1080 display - Waveform and Vectorscope display audio level metering - Headphone and speaker outputs - Multi-format 3G/HD/SD-SDI, HDMI & DVI, composite,		
2.2	Màn hình hiển thị cho Multiview $\geq 43$ inch	Bộ	03
	- Kích thước màn hình 43" - Loại Tivi Smart Tivi - Độ phân giải Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel) - Bluetooth Có - Cổng LAN Có - Wifi Có - Cổng HDMI 4 cổng - Tương thích với hệ thống		
2.3	Monitor LCD with SDI Input $\geq 15,6$ Inch	Chiếc	01

	<p><i>Tương thích hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại hỗ trợ màn 4K;</li> <li>- Màn hình LCD 15,6 Inch;</li> <li>- Độ phân giải màn hình 3.840 x 2.160 điểm ảnh;</li> <li>- SDI Video Input: SD, HD-SDI, 3G-SDI, 6G-SDI và 12G-SDI;</li> <li>- HD/Ultra HD/4K Format Support;</li> <li>- Video Sampling: 4:2:2 and 4:4:4;</li> <li>- SDI Auto Switching: Automatically selects between SD, HD, 3G, 6G and 12G-SDI.</li> </ul>		
2.4	Bộ Multiview chuẩn HD/4K-SDI loại 16 đường vào	Bộ	01
	<p><i>Tương thích hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 16 đường tín hiệu vào</li> <li>- Hỗ trợ 16×SD/HD/3G-SDI tự động xác định</li> <li>- Hỗ trợ 16 vào và 16 ra</li> <li>- Hiển thị trạng thái tín hiệu, mức âm thanh, UMD, Timecode</li> <li>- Cài đặt các preset cho layout hiển thị.</li> </ul>		
3	<b>Hệ thống kiểm tra âm thanh chuyên dùng gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Bộ thiết bị kiểm tra phổ tiếng gồm: Máy tính Workstation chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm kiểm tra Audio/Video tự động bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Card In/Output Video Audio, phụ kiện	Bộ	01
3.1.1	<i>Máy tính Workstation chuyên dùng nguyên chiếc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<p><i>Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel® Xeon® Gold 6244R hoặc 6244 (8core 3.6GHz)</li> <li>- Windows 10 Pro for Workstations (6 cores plus) hoặc Windows 11 Pro</li> <li>- GPU: NVIDIA® T1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP to DP adapters</li> <li>- Memory: 64 GB, 4 x 16 GB, DDR4, 2933 MHz, ECC</li> <li>- Harddrive SSD: 512 GB, M.2</li> <li>- HDD: 8TB SATA 7200 RPM</li> <li>- LAN: 2 port 10G SFP+, SFP-10G</li> <li>- Gồm chuột - bàn phím</li> </ul> <p><i>Tương thích với toàn hệ thống</i></p>		
3.1.2	<i>Màn hình 27inch</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước 27 inch</li> <li>- Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 )</li> <li>- Tấm nền IPS</li> <li>- Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường)</li> <li>- Độ sáng 350 cd/m2</li> <li>- Góc nhìn rộng đến 178°.</li> <li>- Hỗ trợ: USB Type-C, HDMI, DisplayPort</li> </ul>		
3.1.3	<i>Phần mềm kiểm tra Audio/Video tự động</i>	<i>Bản quyền</i>	<i>01</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng file audio/video của ngành truyền hình</li> <li>- Nhận biết các lỗi cấu trúc MXF, Đóng gói, số lượng các kênh, các luồng audio/video, bitrate, thời lượng audio/video, timecode</li> <li>- Kiểm tra videocodec/profile, cấu trúc encoding, video bitrate, VBR/CBR, kích thước khung, Framerate, Kích thước buffer, Tỷ lệ khung hình, cấu trúc GOP, field order ...</li> <li>- Kiểm tra các lỗi audio: audio codec, bit depth, tần số lấy mẫu, số lượng kênh, mức thấp nhất, cao nhất...</li> <li>- Hỗ trợ báo cáo QC</li> <li>- GUI web trực quan</li> </ul>		
3.1.3	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
3.1.4	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	03
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
3.2	Audio Mixer 12 inputs	Bộ	01
	<p>Tương thích hoàn toàn với hệ thống, có cấu hình tương đương hoặc bằng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối thiểu 12 đường Mono mic vào .</li> <li>- AES in and out</li> <li>- <math>\geq 12</math> đường mix ra.</li> <li>- <math>\geq 4</math> FX</li> <li>- Delay trên tất cả input và output</li> <li>- <math>\geq 4</math> Mute Groups</li> <li>- Màn hình cảm ứng cho phép điều khiển linh hoạt</li> </ul>		
3.3	Loa kiểm tra âm thanh chuyên dùng	Chiếc	04
	<p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3</math>dB): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
4	<b>Radio kiểm tra phát sóng phát thanh kênh QNR1, QNR2:</b>	<b>Chiếc</b>	<b>50</b>
	<p>Radio kiểm tra phát sóng phát thanh kênh QNR1, QNR2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu dò sóng bằng tay</li> <li>+ Tần số AM : 530 - 1,605 kHz</li> <li>+ Tần số FM : 87,5 - 108 MHz</li> <li>- Đèn báo sóng và trạng thái pin</li> <li>- Thông số loa : 6.6 cm , 8<math>\Omega</math></li> <li>- Sử dụng 2 viên pin AA</li> </ul>		
5	<b>Đầu thu vệ tinh HD:</b>	<b>Bộ</b>	<b>20</b>

	<p>Đầu thu vệ tinh HD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với tiêu chuẩn SD/HD MPEG-2/4 (H.264) và DVB-S2</li> <li>- Sử dụng để thu và giải mã tín hiệu truyền thông đa phương tiện như tín hiệu truyền hình HDTV và SDTV, radio, truyền số liệu</li> </ul>		
<b>V</b>	<b>CÁC THIẾT BỊ KHÁC</b>		
<b>1</b>	<b>Bộ máy ảnh chuyên dùng 4K, độ phân giải <math>\geq 45\text{MP}</math> và các loại ống kính tương thích đặc dụng</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p>Bộ máy ảnh chất lượng cao 4K và ống kính tương thích đặc dụng:</p> <p>Thông số tương đương cao hơn:</p> <p>Bộ máy ảnh chất lượng cao 4K và ống kính tương thích đặc dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến Fullframe <math>\geq 50.1\text{ MP}</math></li> <li>- ISO: 100-3200</li> <li>- Ống kính tương thích loại 24-70mm</li> <li>- Ống kính tương thích loại 15-35mm</li> <li>- Ống kính tương thích loại 70-200mm</li> <li>- Ống kính tương thích loại 85mm</li> <li>- Các phụ kiện đi kèm: Túi, Thẻ nhớ, kính lọc UV, Pin và sạc Pin, chân Mono</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Bộ máy ảnh chuyên dùng 4K, độ phân giải <math>\geq 30\text{MP}</math> kèm ống kính</b>	<b>Bộ</b>	<b>05</b>
	<p>Thông số tương đương cao hơn:</p> <p>Máy ảnh chuyên nghiệp loại chất lượng cao 4K+ ống kính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến CMOS Full - Frame</li> <li>- Độ phân giải <math>&gt; 24\text{MP}</math></li> <li>- Quay phim 4K</li> <li>- Kết nối Wifi</li> <li>- Ống kính 18-135mm F/3.5-5.6</li> <li>- Các phụ kiện đi kèm: Túi, Thẻ nhớ, kính lọc UV, Pin và sạc Pin, chân Mono</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Bộ máy ảnh chuyên dùng chuyên nghiệp 4K, độ phân giải <math>\geq 24.2\text{ MP}</math> kèm các ống kính tương thích</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	<p>Thông số tương đương cao hơn:</p> <p>Máy ảnh chuyên nghiệp loại chất lượng cao 4K+ ống kính tương thích:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến Fullframe tương đương hơn 45MP</li> <li>- ISO : 100–32000</li> <li>- Quay phim 8K, 4K 120fps</li> <li>- Wi-Fi tốc độ cao.</li> <li>+ Các ống kính tương thích:</li> <li>- Ống kính 16 - 35mm</li> <li>- Ống kính 24 - 105mm</li> <li>- Ống kính Tele chất lượng cao 70 - 200mm</li> <li>- Các phụ kiện đi kèm: Túi, Thẻ nhớ, kính lọc UV, Pin và sạc Pin, chân Mono</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Bộ máy ảnh chuyên dùng bán chuyên nghiệp kèm ống kính</b>	<b>Chiếc</b>	<b>10</b>



	<p><i>Thông số tương đương cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến: Full-Frame</li> <li>- Dải ISO: 100 - 25600 (mở rộng: 50 - 25600)</li> <li>- Độ phân giải: 24.3MP</li> <li>- Kết nối không dây: WiFi</li> <li>- Màn hình LCD 3.0</li> <li>- Quay video: Full/60p</li> <li>- Tốc độ chụp liên tiếp: 5 fps/s</li> <li>- Ống kính 18-135mm f/3.5 -5.6</li> </ul>		
<b>5</b>	<b>Micro định hướng + cần boom dài <math>\geq 3.0m</math></b>	<b>Bộ</b>	<b>03</b>
	<p><i>Thông số tương đương hoặc cao hơn</i></p> <p>Micro định hướng + cần boom dài 3,5m (cấu hình tương đương)</p> <p>+ Micro định hướng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transducer type: Condenser (back electret);</li> <li>- Open circuit voltage at 1 kHz (0dB = 1V/Pa): 30 mV/Pa;</li> <li>- Load impedance: <math>\geq 1</math> k<math>\Omega</math>;</li> <li>- Length: 253mm-310mm</li> <li>- Frequency response: 50 - 18,000 Hz;</li> <li>- Max. SPL at 1 kHz: 128 dB;</li> <li>- S/N ratio rel. to 1 Pa: &gt; 61 dB;</li> <li>- Supply voltage: 1.5 V Battery / 11 - 52 V phantom power;</li> </ul> <p>+ Cần Boom: vật liệu sợi carbon, 4 đoạn, dài (1,16-400)cm; giá đỡ mic; Cable <math>\geq 5m</math>; Jack</p>		
<b>6</b>	<b>Máy in màu LASER khổ A3</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p>Máy in màu LASER khổ A3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ in A4: trắng đen 50 trang/phút, in màu 50 trang/phút;</li> <li>- Tốc độ in A3: trắng đen 28 trang/phút, in màu 28 trang/phút;</li> <li>- Cổng kết nối: 10/100 TX Ethernet, USB 2.0;</li> <li>- Công nghệ in: LED;</li> <li>- In đảo mặt tự động, in qua mạng, in từ USB.</li> <li>- Các phụ kiện đi kèm.</li> </ul>		
<b>7</b>	<b>Máy in LASER khổ A3</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p>Máy in LASER khổ A3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ in A4 : 40 trang/phút;</li> <li>- Tốc độ in A3 : 30 trang/phút;</li> <li>- Độ phân giải: 1200 x 1200dpi;</li> <li>- Kết nối in từ xa;</li> <li>- In 2 mặt tự động.</li> <li>- Các phụ kiện đi kèm.</li> </ul>		
<b>D4</b>	<b>HỆ THỐNG TRUYỀN DẪN PHÁT SÓNG TRUYỀN HÌNH HD TỰ ĐỘNG</b>		
<b>I</b>	<b>HỆ THỐNG TỔNG KHÓNG CHẾ VÀ PHÁT SÓNG TRUYỀN HÌNH HD TỰ ĐỘNG (AUTOMATION)</b>		
<b>1</b>	<b>Bộ máy chủ phát sóng tự động cấu hình Main/ Backup</b>	<b>Bộ</b>	
1.1	Bộ máy chủ chuyên dùng nguyên chiếc cấu hình Main/Backup có cài đặt phần mềm điều khiển phát sóng tự động và module phần mềm tạo chữ CG có bản quyền lâu dài, màn hình, card mạng quang kép, modul quang, phần mềm quét virus bản quyền, phụ kiện	Bộ	04
1.1.1	Máy chủ chuyên dùng nguyên chiếc	Bộ	04

	<p>Máy chủ nguyên chiếc, Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 chip Intel® Xeon® Gold &gt;= 8 Cores &gt;=3.6 GHz</li> <li>- Dung lượng Ram tối thiểu 64GB ECC Reg;</li> <li>- Ổ đĩa cứng hệ thống tối thiểu cần đạt 500GB SSD;</li> <li>- Hệ thống ổ đĩa cứng lưu trữ &gt;= 6TB dung lượng thực (RAID);</li> <li>- OS - MS Windows 64bit (bản quyền lâu dài);</li> <li>- Hai khối nguồn đồng bộ chạy ở chế độ Redundant;</li> <li>- Loại rack.</li> <li>- Graphic card PCIe tối thiểu 8GB DDR5 memory,</li> </ul>		
1.1.2	Phần mềm điều khiển phát sóng tự động bản quyền lâu dài:	Bản quyền	04
	<p>Phần mềm điều khiển phát sóng tự động bản quyền lâu dài:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát sóng (On-Air Broadcasting), Ingest. Build-in, Build-in Graphic - Character Generator, năng điều khiển, cho phép lập lịch phát sóng tự động từ các máy lập lịch từ xa, đồng thời với khả năng lập lịch trực tiếp trên máy chủ phát sóng tự động</li> <li>- Khả năng phối hợp các định dạng HD/SD trên cùng 1 playlist</li> <li>- Khả năng chuyển đổi tỷ lệ khung hình cho đúng với tỷ lệ khung hình đầu ra</li> <li>- Khả năng vừa phát hình vừa ghi tín hiệu cùng lúc.</li> <li>- Tùy chọn đầu ra HD hoặc SD</li> <li>- Phần mềm tích hợp các chức năng: Phát sóng tự động theo lịch đặt trước, thu các chương trình theo lịch, bắn chữ, chèn logo.</li> <li>- Tự động cho phép phát một kênh kết hợp các định dạng video khác nhau.</li> <li>- Khả năng mở rộng cao, có thể kết hợp với các phần mềm quản trị nguồn tài nguyên số</li> <li>- Hệ thống máy chính và máy dự phòng được đồng bộ dữ liệu và thời gian, đảm bảo luôn hoạt động song song với nhau.</li> </ul>		
1.1.3	Module phần mềm tạo chữ CG bản quyền lâu dài:	bản quyền	04
	<p>Module phần mềm tạo chữ CG bản quyền lâu dài:</p> <p>Module phần mềm tạo chữ CG bản quyền lâu dài:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế đồ họa, template cho phần mềm phát sóng tự động</li> <li>- Đồ họa hiển thị với thời gian thực</li> <li>- Cập nhật dữ liệu từ các nguồn tự động</li> <li>- Các mẫu template có thể được sử dụng trực tiếp</li> <li>- Hỗ trợ DVE chuyển cảnh giữa các đồ họa</li> <li>- Automatic titling, including music clips</li> <li>- Clocks, weather forecasts, etc.</li> <li>- Tương thích, đồng bộ với phần mềm phát sóng</li> </ul>	bản quyền	04
1.1.4	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	Màn hình 27 inch		
1.1.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	04
1.1.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
1.1.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	04

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
1.2	Card xử lý tín hiệu Audio/Video Multicodecs HD	Bộ	04
	<p>Card xử lý tín hiệu Audio/Video HD , ít nhất 1 đầu vào 2 đầu ra, Có Breakout box</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCI Express</li> <li>- Hỗ trợ 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Hỗ trợ chuyển đổi HD-SD, SD-HD</li> <li>- Hỗ trợ vào ra 3G SDI tương thích chuẩn SMPTE 424M và SMPTE 425M-AB;</li> <li>- Vào ra HD-SDI</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Bộ máy chủ nguyên chiếc điều khiển kiểm soát phát sóng tự động</b>	<b>Bộ</b>	
2.1	Bộ máy chủ chuyên dùng nguyên chiếc cài đặt phần mềm điều khiển, kiểm soát phát sóng tự động đồng bộ với hệ thống phát sóng tự động bản quyền lâu dài, màn hình, card mạng quang kép, modul quang, phần mềm quét virus bản quyền, phụ kiện	Bộ	02
2.1.1	Máy chủ nguyên chiếc điều khiển kiểm soát phát sóng tự động	Chiếc	02
	<p>Máy chủ nguyên chiếc, Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip Intel Xeon, 2.3 GHz; 16 Cores; 10GbE SFP+</li> <li>- Dung lượng bộ nhớ RAM tối thiểu 16GB ECC Reg;</li> <li>- Ổ cứng hệ thống <math>\geq 300GB</math> SSD SATA;</li> <li>- 01 ổ cứng <math>\geq 2TB</math> 7200 RPM SATA Hard Drive;</li> <li>- Khối nguồn đồng bộ tối thiểu 550W.</li> <li>- Mouse optical, keyboard USB</li> <li>- OS software bản quyền lâu dài</li> <li>- Loại rack</li> <li>- Card màn hình</li> </ul>		
2.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	Màn hình 27 inch		
2.1.3	Phần mềm điều khiển, kiểm soát phát sóng tự động đồng bộ với hệ thống phát sóng tự động bản quyền lâu dài	bản quyền	02
	<p>Phần mềm điều khiển, kiểm soát phát sóng tự động đồng bộ với hệ thống phát sóng tự động bản quyền lâu dài:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm chuyên dùng hỗ trợ tự động kiểm soát các Video server</li> <li>- Theo dõi quá trình phát trên server chính và tự động thực hiện xử lý lỗi (failover) từ Video server chính sang Video server dự phòng.</li> <li>- Hạn chế tình trạng gián đoạn tín hiệu khi phát sinh lỗi trong quá trình phát;</li> <li>- Control over LAN connection. Cho phép giám sát quá trình hoạt động từ xa</li> </ul> <p>Tương thích đồng bộ với hệ thống phát sóng</p>	bản quyền	02
2.1.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
2.1.4	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.1.5	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Bộ máy trạm lập lịch phát sóng tự động</b>	<b>Bộ</b>	
3.1	Bộ máy trạm chuyên dùng nguyên chiếc cài đặt phần mềm cho máy trạm lập lịch phát sóng tự động (Automation Client) bản quyền lâu dài, màn hình, card mạng quang kép, modul quang, phần mềm quét virus bản quyền, phụ kiện	Bộ	02
3.1.1	Máy trạm chuyên dùng nguyên chiếc (lập lịch, giám sát chương trình phát sóng)	Bộ	02
	<p>Máy trạm lập lịch, giám sát chương trình phát sóng, cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Inntel® Xeon® W3-2423 Processor ; 6 Cores;</li> <li>- RAM: 16GB DDR4-2400 nECC</li> <li>- VGA: NVIDIA Quadro 2GB 2x DP</li> <li>- System SSD: 256GB SATA</li> <li>- 9.5mm Slim SuperMulti DVDRW</li> <li>- Power supply 400W;</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations;</li> <li>- Đi kèm với màn hình máy tính 27 inch</li> <li>- Loại Tower;</li> </ul>		
3.1.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
	Màn hình 27 inch		
3.1.3	Phần mềm cho máy trạm lập lịch phát sóng tự động (Automation Client) bản quyền lâu dài:	bản quyền	02
	<p>Phần mềm cho máy trạm lập lịch phát sóng tự động (Automation Client) bản quyền lâu dài:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allowing the user to create all playout schedules (Playlists) and record schedules (Reclists) using the system's scheduling functionality</li> <li>- Tổ chức, tùy chỉnh lịch phát theo danh sách. Soạn lịch, kiểm tra và sửa đổi lịch phát.</li> <li>- Tự động tính thời gian phát sóng của các chương trình dựa trên thời lượng của các chương trình trước đó.</li> <li>- Khả năng duyệt các chương trình trước khi phát.</li> <li>- Cắt xén, chỉnh sửa chương trình trước khi phát.</li> <li>- Có thể cài đặt lập lịch trên một máy tính độc lập trên mạng LAN</li> <li>- Tương thích đồng bộ với phần mềm phát sóng</li> </ul>		
3.1.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
3.1.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
3.1.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
<b>II</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ XỬ LÝ TÍN HIỆU</b>		
<b>1</b>	<b>Video Router chuyên dùng, cấu hình cao cho Tổng khống chế (MCR), hỗ trợ tới 72x64 full HD, có khả năng nâng cấp, Có frames syns bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	

1.1	Frame 19"-5RU (đi kèm 2 nguồn 750W AC dự phòng nóng, board resource)	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frame 19"-5RU gồm 2 nguồn</li> <li>- Mixed-signal routing (SD, HD, 3 Gb/s and audio)</li> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 64x64 đầu vào/ra</li> <li>- Có khả năng phối hợp nhiều loại tín hiệu vào/ra trong cùng frame.</li> <li>- Đồng thời định tuyến tín hiệu cho Video và audio</li> <li>- Hỗ trợ đầu ra Multiviewer trong cùng frame (Với tùy chọn module multiviewer)</li> </ul>		
1.2	Khối tín hiệu đầu vào HD 8 input module	Bộ	08
	<p>Tín hiệu vào ra hỗ trợ tổng đầu vào ít nhất 64 - đầu ra 64</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Input Connector: BNC, 75 ohms.</li> <li>- Signal Type: SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M, SMPTE 344M,</li> <li>- Input Amplitude: 800 mV</li> <li>- Signal Type: SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M, SMPTE 344M,</li> <li>- Reclocking: Automatic</li> </ul> <p>Tương thích hệ thống</p>		
1.3	Khối tín hiệu đầu ra HD 8 input module	Bộ	08
	<p>Tín hiệu vào ra hỗ trợ tổng đầu vào ít nhất 64 HD - đầu ra 64HD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Input Connector: BNC, 75 ohms.</li> <li>- Signal Type: SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M, SMPTE 344M,</li> <li>- Input Amplitude: 800 mV</li> <li>- Signal Type: SMPTE 424M, SMPTE 292M, SMPTE 259M, SMPTE 344M,</li> <li>- Reclocking: Automatic</li> </ul> <p>Tương thích hệ thống</p>		
1.4	Khối tín hiệu đầu vào quang HD 8 fiber module	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng tín hiệu 16input</li> <li>- Input connector: LC optical or ST, FC, SC</li> <li>- SFP Type: OP+ SFP+ RR</li> </ul>		
1.5	Cross-point module vào / ra $\geq 64 \times 64$	Bộ	04
	<p>Tương thích hoàn toàn với router frame ở mục trên.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tính năng ghép 2 module cross-point, chạy ở chế độ dự phòng nóng.</li> </ul>		
1.6	Bảng điều khiển từ xa OLED $\geq 32$ buttons (Remote control Panel)	Chiếc	04
	<p>Bảng điều khiển từ xa <math>\geq 32</math> buttons (Remote control Panel):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ điều khiển chuyển mạch ma trận phù hợp hoàn toàn với bộ Router ở phần trên</li> <li>- Ethernet connectivity</li> <li>- Full function, programmable control panel</li> <li>- Kích thước chuẩn Rackmount công nghiệp 19"</li> <li>- Điều khiển tương thích router hệ thống</li> </ul>		
2	<b>Hệ thống phát xung đồng bộ trong Tổng khống chế, đồng bộ thời gian theo GPS</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Bộ phát xung đồng bộ, NTP server	Bộ	02

	<p><i>Bộ phát xung đồng bộ, NTP server:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ thời gian với hệ thống GPS (Global Position System)</li> <li>- Là thiết bị đồng bộ thời gian, tạo xung chuẩn của nhà sản xuất nổi tiếng thế giới về thiết bị cho phát thanh, truyền hình.</li> <li>- Có chức năng Network time server</li> <li>- 4 LTC outputs, word clock output,</li> <li>- Tín hiệu: PAL black burst. HD tri-level sync</li> </ul>		
2.2	Bộ thiết bị thu GPS kèm antenna	Bộ	02
	<p><i>Bộ thiết bị thu GPS và antenna:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antenna và bộ thu GPS, hoàn toàn tương thích với hệ thống trên.</li> <li>- Thiết bị thu GPS</li> <li>- Antenna GPS, ; Trở kháng 50 Ohm - kết nối tương thích thiết bị</li> </ul>		
2.3	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu xung đồng bộ	Tấm	04
	<p><i>Bộ khuếch đại phân chia 1x8 tín hiệu xung đồng bộ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 ra 8</li> <li>- 01 đầu vào Analog Video, có đường Loop</li> <li>- Trở kháng vào: 75Ω</li> <li>- Gain: -3 đến +3 dB</li> </ul>		
2.4	Đồng hồ số thời gian thực với LTC input	Chiếc	02
	<p><i>Đồng hồ số thời gian thực với LTC input:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đồng hồ điện tử loại hiển thị số, tương thích hoàn toàn với hệ thống xử lý thời gian ở phần trên</li> <li>- 24- or 12-hour display mode</li> <li>- AM/PM indicator (12-hour mode)</li> <li>- Automatic level adjustment to incoming timecode signals</li> <li>- Automatic detection of timecode type and date encoding availability</li> <li>- Programmable time and date when timecode not present</li> <li>- 2.3 in. (5.8 cm), 6-digit red LED</li> <li>- Automatic timecode type detection and input level control</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Hệ thống thiết bị điều khiển Tổng khống chế, tạo logo, kiểm tra và giám sát tín hiệu</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Loa kiểm thính chuyên dùng trong tổng khống chế loại digital speaker, có volume	Chiếc	02
	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (± 3dB): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
3.2	Màn hình chuyên dụng giám sát tín hiệu cho Multiviewer của hệ thống và kiểm soát tín hiệu	Chiếc	04

	<p>Màn hình chuyên dụng giám sát 55", Full HD) cho Multiviewer của hệ thống và kiểm soát tín hiệu trong TKC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ lớn màn hình : 55 inch</li> <li>- Độ phân giải : 4K (3840 x 2160)</li> <li>- Công nghệ chiếu sáng: Direct LED</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16: 9</li> <li>- Độ tương phản: 1.100 : 1</li> <li>- Độ sáng : 440 (cd/m2)</li> <li>- Kết nối đầu vào/ra: 1-RF, 2-Composite video, 1- Component Video, 1- Analog Audio, 4-HDMI, 1-Digital Audio, 1- Audio out, 3-USB, 1- Ethernet</li> <li>- Góc nhìn : 178°/178°</li> <li>- Hệ điều hành: Android</li> </ul>		
3.3	Màn hình chuyên dụng giám sát $\geq 65"$ , full HD	Chiếc	06
	<p>Tương thích toàn bộ hệ thống</p> <p>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng công nghệ IPS với đèn LED chiếu sau.</li> <li>- Kích thước tối thiểu là 65inch</li> <li>- Độ sáng tối thiểu 500cd/m2</li> <li>- Độ tương phản: <math>\geq 8000:1</math></li> <li>- Góc nhìn tối thiểu là 178 độ</li> <li>- Độ sâu màu tối thiểu: 1.076 (10bit)</li> <li>- Thời gian đáp ứng <math>\geq 8ms</math></li> <li>- Tần số tối thiểu 60Hz</li> <li>- Hỗ trợ Landscape; Portrait</li> <li>- Tương thích khung hình tới : 3840 x 2160</li> <li>- Hỗ trợ các phân giải phổ biến trong truyền hình</li> <li>- Video vào: 1 x DisplayPort (with HDCP); 2 x HDMI (with HDCP)</li> <li>- Audio: 1 x DisplayPort; 2 x HDMI</li> <li>- Audio ra: 1 x 3,5 mm jack</li> <li>- Data: USB</li> <li>- Lựa chọn Detect đầu vào; First; Last</li> </ul>		
3.4	Bộ Multiviewer 16 đầu vào, 3 đầu ra cho TKC (16x input; 3x HDMI and 3x HDSDI outputs) tích hợp trong router trung tâm	Bộ	02
	<p>Bộ xử lý Multiviewer - tối thiểu 3 đầu ra và 16 đầu vào</p> <p>Tích hợp trong Router trung tâm:.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoàn toàn tương thích với hệ thống Router trung tâm ở phần trên.</li> <li>- Hỗ trợ đầu vào tín hiệu 3 Gb/s/ HD/ SD</li> <li>- Đầu ra <math>\geq 3xHDSDI</math></li> <li>- Configuration software</li> </ul>		
3.5	Converter SDI to HDMI	Bộ	06
	<p>Video Input • 3G-SDI with embedded audio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Outputs: • HDMI with embedded audio up to 8-Channels, (selectable by Mini-Config), • 8-bit RGB 4:4:4, • 10-bit YCbCr 4:2:2 • 12-bit</li> <li>- Audio Input • SDI embedded audio, select from 16-Channels</li> </ul>		
3.6	Converter HDMI to SDI	Bộ	08

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video Input: HDMI with embedded audio, up to 8-Channels</li> <li>- Video Output 3G-SDI with embedded audio</li> <li>- Audio Input 2-Channel RCA style analog audio (-10dBu nominal)</li> <li>- Audio Output SDI embedded audio</li> <li>- Video I/O: HD-SD</li> </ul>		
3.7	Multiviewer 16 HDMI cho kiểm soát các hạ tầng	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-16 input HDMI 1.4 multiviewer with advanced on-screen display (OSD), (1080i/P, 720P, 576i, 480i, 50/59.95/60Hz), LPCM 4 channel audio</li> <li>- 1 x HDMI 2.0 output, 1 x 12G SDI output, 1 x 3G SDI output.</li> <li>- Borders, 2 x labels per window, standalone labels, tally LED, audio meters, safe area markers, alarm and temperature tags, analog and digital clocks, logos</li> <li>- 1 x 12G-SDI and 1 x 3G-SDI output</li> <li>- Max Resolution 3840x2160P@60Hz</li> </ul>		
3.8	Màn hình hỗ trợ hiển thị Waveform/VectorScope	Bộ	01
	<p>Màn hình hiển thị được: waveform, vectorscope, RGB parade, YUV parade, histogram and audio phase level.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SDI Video Input Automatically switches between SD, HD and 3G-SDI. Reclocked loop through output.</li> <li>- SDI Video Output: 1 x 10 bit loop through SD, HD and 3G-SDI switchable.</li> <li>- 16 channels embedded in SD, HD and UHD</li> </ul> <p>Tương thích hoặc cao hơn.</p>		
3.9	Bộ kiểm tra Âm thanh SDI/Analog	Bộ	02
	<p>SDI Video Inputs, SDI Video Outputs 1 loop out.</p> <p>SDI Rates: 270Mb, 1.5G, 3G, 6G, 12G.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HDMI 2.0 Video Outputs</li> <li>- Analog Audio Inputs: 2 x XLR. 2 x RCA HiFi.</li> <li>- Analog Audio Outputs: 1 x 6.5mm headphone socket.</li> <li>- Digital Audio Inputs: 1 x XLR.</li> <li>- Metering: 2 x 27 RGB segment LED VU, PPM or Loudness meters.</li> <li>- AES/EBU Audio Inputs: 2 channels balanced 110Ω AES/EBU via XLR.</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Hệ thống phân chia, xử lý tín hiệu</b>	<b>Hệ thống</b>	
4.1	Khung lắp thiết bị với 20 modules kèm nguồn dự phòng	Bộ	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khung lắp thiết bị chuyên ngành truyền hình, chuẩn Rack công nghiệp 19" 2RU, có sẵn nguồn AC, khả năng lắp tối đa 20 module các loại - có thể kết hợp nhiều loại module với nhau.</li> <li>- Hệ thống quạt làm mát, tạo luồng không khí đối lưu.</li> <li>- Hỗ trợ thay nóng các module.</li> <li>- Có sẵn đường vào tín hiệu Genlock, đầu ra loop-through</li> <li>- Đi kèm nguồn dự phòng cho khung lắp thiết bị</li> </ul>		
4.2	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu HD-SDI	Tám	06
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 vào 8 ra tín hiệu SD/HD/3G.</li> <li>- Tự động nhận dạng tín hiệu</li> <li>- Reclocking hay bypass</li> </ul>		
4.3	Bộ xử lý tín hiệu Audio (Loudness control):	Tám	02



	<p><i>Bộ xử lý tín hiệu Audio</i></p> <p><i>Tương thích hệ thống:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ ít nhất 2 đầu vào 2 đầu ra.</li> <li>- Giao diện điều khiển đơn giản.</li> <li>- Tùy chọn: 2.0 Channel Stereo, 5.1 Channel Surround, Upmixer, DownMix and MultiMerge.</li> <li>- Independent Audio and Video delay control</li> </ul>		
4.4	Bộ up/down/cross converter, frame sync	Bộ	02
	<p><i>Bộ up/down/cross converter, frame sync:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chuyển đổi đa định dạng, Frame sync. dạng stand-alone, do nhà sản xuất có tên tuổi trong lĩnh vực phát thanh truyền hình sản xuất, đã được sử dụng nhiều trong các đơn vị truyền hình.</li> <li>- Đầy đủ kết nối vào/ra: Composite, Component, <math>\geq 2</math> đường vào/ra 3G/HD/SD-SDI tự động nhận biết tín hiệu, <math>\geq 8</math> kênh Analog Audio, <math>\geq 16</math> kênh audio AES, <math>\geq 16</math> kênh audio embedded,</li> <li>- Là bộ chuyển đổi đa định dạng, frame sync/delay, proc amp - Hỗ trợ chuyển đổi tín hiệu đầu vào và đầu ra thông minh</li> <li>- Tính năng chuyển đổi 2 đầu vào sang 2 đầu ra</li> <li>- Màn hình phía trước mặt máy, truy cập đến tất cả các chức năng của Menu bằng phím Knob</li> <li>- Cổng Ethernet 10/100 Mbps cho điều khiển/ kiểm soát - hỗ trợ SNMP, built-in web UI</li> </ul>		
4.5	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Analog Video	Bộ	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích hoàn toàn với khung chứa thiết bị.</li> <li>- Tương thích xử lý tín hiệu của hệ thống yêu cầu</li> <li>- Phân chia tối thiểu 1 ra 8</li> <li>- 01 đầu vào Analog Video, có đường Loop</li> <li>- Trở kháng vào: <math>75\Omega</math></li> <li>- Gain: -3 đến +3 dB</li> </ul>		
4.6	Bộ thu vệ tinh chuyên dụng HD + Anten chảo thu băng C, KU	Bộ	02
	<p><i>Bộ thu vệ tinh chuyên dụng HD + Anten chảo thu băng C, KU:</i></p> <p><i>Hỗ trợ giải mã từ vệ tinh, đầu ra tín hiệu SD/HD-SDI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ giải mã TS với bốn khe cắm DVB-CI tích hợp</li> <li>- Hỗ trợ MPEG-2 4:2:0</li> <li>- Một/Hai kênh giải mã trên khung 1U</li> <li>- Bốn cặp giải mã âm thanh nổi</li> <li>- Đầu ra HD-SDI, SD-SDI, HDMI và analog video</li> <li>- Giao diện đồ họa người dùng cung cấp khả năng quản lý kéo và thả dễ dàng</li> </ul>		
4.7	Bộ ghi lưu trữ chương trình sau phát sóng HD:	Bộ	01
	<p><i>Bộ ghi lưu trữ chương trình QTV sau phát sóng HD:</i></p> <p><i>Cấu hình server tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước <math>\geq 1RU</math> (Base Unit N)</li> <li>- Lưu trữ tối thiểu 8TB RAID5</li> <li>- Hỗ trợ nguồn dự phòng:</li> <li>- Cổng kết nối: Dual GigE NIC</li> <li>- Card phần cứng vào/ra: Đầu vào tối thiểu 3 x SD/HD-SDI BNC</li> <li>- Phần mềm ghi bản quyền lâu dài</li> </ul>		
4.8	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp Video, Audio, jack Video, Audio đồng bộ, đầy đủ cho hệ thống	Bộ	06
4.8.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	06

4.8.2	Cáp Audio	m	500
4.8.3	Cáp HDMI	Sợi	50
4.8.4	Video Cable chuyên dùng SDI-HD/3G (100m/cuộn)	Cuộn	05
4.8.5	Giắc BNC	Chiếc	100
4.8.6	Giắc Audio Female XLR	Chiếc	50
4.8.7	Giắc Audio Male XLR	Chiếc	50
4.8.8	Giắc audio RCA	Chiếc	100
4.8.10	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	20
4.8.11	Cáp TV RG6	m	500
4.8.12	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	05
4.8.13	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	200
4.8.14	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	200
4.8.15	Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng	Chiếc	50
4.8.16	Ổ cắm mạng	Chiếc	100
4.8.17	ODF quang 8 port	Bộ	50
4.8.18	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	100
4.8.19	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	500
4.8.20	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	30
4.8.21	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	05
4.9	Tủ cấp điện cho hệ thống phát sóng tự động (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện )	Tủ	02
<b>III</b>	<b>Hệ thống Intercom kết nối các phim trường bao gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
<b>1</b>	<b>Trạm liên kết các Studio</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p>Bộ tổng đài liên lạc nội bộ cho Tổng khống chế</p> <p>Hệ thống liên lạc tổng đài nội bộ chứa khe cắm card giao tiếp nội bộ qua IP đã có 2 CPU Cards và 2 nguồn cung cấp</p> <p>Khả năng mở rộng của frame matrix:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số IO card hỗ trợ tối thiểu: 4;</li> <li>- Số CPU Controller Cards tối thiểu: 2</li> <li>- Số nguồn cung cấp tối thiểu: 2</li> <li>- Số cổng RJ-45 tối thiểu trên mỗi Matrix: 64;</li> <li>- Hỗ trợ các chuẩn liên kết: 4-wire, Fiber, IP, MADI</li> <li>- Hỗ trợ mở rộng hệ thống kết nối với nhiều frame khác</li> </ul> <p>Hiệu suất Matrix:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ lấy mẫu: 44.1 kHz hoặc 48kHz; Độ phân giải: 24 bit;</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Card giao tiếp kết nối qua mạng IP</b>	<b>Chiếc</b>	<b>03</b>
	<p>Card giao tiếp kết nối qua mạng IP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phù hợp với hệ thống tổng đài liên lạc nội bộ ở trên;</li> <li>- Card giao tiếp kết nối qua mạng IP hỗ trợ tối thiểu 32 thiết bị liên lạc nội bộ.</li> <li>- Hỗ trợ kết nối tới các IP panel giao tiếp nội bộ, Desktop Client</li> <li>- Hỗ trợ kết nối tới các thiết bị chuyển đổi IP</li> <li>- Cổng kết nối: 2x 100/1000BASE-T Ethernet; 2x SFP fiber</li> <li>- G.722 CODEC tốc độ lấy mẫu 16kHz;</li> <li>- Mạng tương thích: LAN, WAN, VPN;</li> <li>- Định địa chỉ IP: Static và DHCP</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Bộ máy tính Server cho cài đặt cấu hình hệ thống có cài đặt phần mềm cấu hình và quản trị hệ thống liên lạc nội bộ có bản quyền; Phần mềm cho 9 người dùng mobile app liên lạc nội bộ qua mạng LAN, WAN, phụ kiện</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>

3.1	Máy tính Server cho cài đặt cấu hình hệ thống	Chiếc	01
	<i>Máy tính điều khiển và cấu hình cho hệ thống liên lạc nội bộ tối thiểu</i> - 2 x Intel Xeon Processor 10 core, 2.4Ghz - 64GB DDR4 ECC - NVIDIA 6GB - 2 x 512GB Solid State Drive - 4TB HDDdrive storage - Card mạng 10Gbps SFP+ - Chuột + Bàn phím + Màn hình 27 Full HD+ Bộ lắp Rack kèm giá giữ dây cho máy tính		
3.2	Phần mềm cấu hình và quản trị hệ thống liên lạc nội bộ	bản quyền	01
	<i>Phần mềm cấu hình và quản trị hệ thống liên lạc nội bộ</i> - Tương thích hoàn toàn với hệ thống liên lạc nội bộ bên trên - Cung cấp giao diện quản trị và vận hành cho toàn bộ hệ thống liên lạc nội bộ intercom		
4	<b>KVM Extender</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	- Bộ kéo dài tín hiệu chuột, bàn phím, màn hình KVM extender		
5	<b>Panel IP 24 phím bấm</b>	<b>Chiếc</b>	<b>02</b>
	<i>Panel IP</i> - Bàn điều khiển người dùng cho phép kết nối với các hệ thống liên lạc nội bộ bên trên qua IP. - Có màn hiển thị thông tin cho các kênh - Mỗi phím của từng kênh cho phép chuyển đổi giữa các chế độ chỉ Listen, chỉ Talk và chế độ cả Listen cả Talk; có phím bấm cho phép điều khiển mức âm lượng. - Panel có tối thiểu 24 phím bấm có thể cấu hình. Panel này còn cung cấp thêm chức năng bàn phím quay số để hỗ trợ nhấn số cuộc gọi và truy nhập nhanh vào các menu - Cổng kết nối Headset: tối thiểu 1 - Cổng kết nối mic: tối thiểu 1 - Cổng LAN: tối thiểu 2 x BASE-T Ethernet		
6	<b>Microphone cổ ngỗng cho IP panel</b>	<b>Chiếc</b>	<b>01</b>
	<i>Microphone cổ ngỗng cho IP panel</i> - Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên		
7	<b>Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP</b>	<b>Chiếc</b>	<b>01</b>
	<i>Tai nghe kèm micro loại 2 tai cho các Panel IP</i> - Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên		
8	<b>Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP</b>	<b>Chiếc</b>	<b>01</b>
	<i>Tai nghe kèm micro loại 1 tai cho các Panel IP</i> - Tương thích hoàn toàn với Panel IP bên trên		
IV	<b>Hệ thống thiết bị kết nối tín hiệu trực tiếp cho các phim trường, phòng thu, livestream báo điện tử với TKC</b>	<b>Hệ thống</b>	
1	<b>Bộ truyền tín hiệu video-audio qua đường cáp quang, Module quang 10km đầy đủ cho hệ thống</b>	<b>Bộ</b>	<b>28</b>
1.1	Bộ truyền tín hiệu video-audio qua đường cáp quang	Chiếc	28

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI từ 1,5G đến 3G (1080p)</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
1.2	Module quang 10km	Chiếc	28
	<i>Tương thích với hệ thống</i> - 3Gbit SDI Optical Transceiver		
<b>2</b>	<b>Bộ thu phát cho phòng livestream báo điện tử, Module quang 40km đầy đủ cho hệ thống</b>	<b>Bộ</b>	<b>08</b>
2.1	Bộ thu phát cho phòng livestream báo điện tử	Chiếc	08
	<i>Simultaneous embedding and de-embedding</i> - 3G SDI Level A and Level B support - SDI video formats up to 3Gbit (1080p60) - 4 x Analog audio inputs / outputs with selectable audio groups - Optional Fiber I/O - Integrated 1 kHz test tone generator - Bidirectional audio transport mode possible - Auto black if no video present - Selectable SDTV 24 bit mode - Video and Audio present LED indicators yelloGUI compatible to access additional internal settings		
2.2	Module quang 40km	Chiếc	08
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
<b>V</b>	<b>Hệ thống mã hóa tín hiệu kênh QTV1, QTV3 vào hệ thống mạng internet nội bộ</b>	<b>Hệ thống</b>	
<b>1</b>	<b>Bộ mã hóa tín hiệu NDI, phụ kiện</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	- 4K 12G-SDI NDI Encoder/Decoder - SUPPORTED VIDEO FORMAT: UHD 3840x2160 - VIDEO I/O CONNECTIVITY: HDMI 2.0 Output, 12G SDI Input, 12G SDI Output - AUDIO INPUT: SDI 2Ch, 48kHz, -AUDIO OUTPUT: SDI 2Ch, 48kHz. - Integrated 4-line OLED Status Display - Onboard Bi-color Tally indicator - Ethernet RJ45 1000baseT w/integrated PoE (Power over Ethernet) Open SFP+ Cage (10gb SFP+ Adapters sold separately)		
<b>2</b>	<b>Bộ giải mã tín hiệu NDI, phụ kiện</b>	<b>Bộ</b>	<b>25</b>
2.1	Bộ giải mã tín hiệu NDI	Bộ	25

	<p>Bộ giải mã tín hiệu NDI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>PLAY supports all the new NDI® 5 functions including high bandwidth NDI, NDI® HX2 and HX3. Learn more about all the amazing features of NDI 5 here.</i></li> <li>- <i>Receive NDI® in resolutions all the way up to UHD60p*</i></li> <li>- <i>RESOLUTIONS AND FRAME RATES*UHD 2160p</i></li> <li>- <i>VIDEO FORMAT SUPPORT NDI® – 1080p60 in i-frame, low latency.</i></li> <li>- <i>VIDEO I/O CONNECTIVITY 1x HDMI 2.0</i></li> <li>- <i>Ethernet RJ45 1000baseT</i></li> </ul>		
2.2	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	03
2.3	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	50
2.4	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	50
2.5	Ổ cắm mạng	Chiếc	50
<b>D5</b>	<b>HỆ THỐNG SERVER QUẢN TRỊ SẢN XUẤT CHƯƠNG TRÌNH TRUYỀN HÌNH VÀ LƯU TRỮ TRUNG TÂM</b>		
<b>I</b>	<b>HỆ THỐNG MẠNG TRỰC, WIFI VÀ FIREWALL</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống Switch lõi 25/100GbE</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Switch mạng hệ thống 48x25GbE SFP28, 6x100GbE QSFP28	Bộ	04
	<p>Switch mạng hệ thống</p> <p>48x25GbE SFP28, 6x100GbE QSFP28, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số cổng: <math>\geq 48 \times 25 \text{GbE SFP28}</math>, <math>6 \times 100 \text{GbE QSFP28}</math></li> <li>- Băng thông chuyển mạch tổng: <math>\geq 3.6 \text{ Tbps}</math></li> <li>- Tốc độ chuyển gói: <math>\geq 1.000 \text{ Mpps}</math></li> <li>- CPU: <math>\geq 6 \text{ Cores}</math></li> <li>- Bộ nhớ hệ thống: <math>\geq 16 \text{ GB}</math></li> <li>- Ổ SSD <math>\geq 128 \text{ GB}</math></li> <li>- Bộ nhớ đệm: <math>\geq 32 \text{ MB}</math></li> <li>- Số VLANs: 4096</li> <li>- Nguồn dự phòng 1+1</li> </ul>		
	Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật 01 năm	Gói	04
	Đã bao gồm hệ điều hành cho switch	bản quyền	04
	Đã bao gồm bản quyền sử dụng toàn bộ các cổng giao diện	bản quyền	04
1.2	Module thẻ quang và phụ kiện nhảy quang, bao gồm:	Gói	01
1.2.1	Cáp đồng 100G QSFP28 kết nối các switch chassis	Chiếc	08
	Cáp đồng loại 100GBASE-CR4, độ dài 3m" không phù hợp với định mức		
1.2.2	Module quang 25Gbps Transceiver (100m) kết nối máy chủ, lưu trữ	Chiếc	140
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách truyền tối đa 100m</li> <li>- Bước sóng 850nm" không phù hợp với định mức</li> </ul>		
1.2.3	Module quang 10Gbps Transceiver (10km) máy dựng	Chiếc	140
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách truyền tối đa 10Km</li> <li>- Bước sóng Laser 1310nm"</li> </ul>		
1.2.4	Module quang 25Gbps Transceiver kết nối mạng Firewall với mạng core	Chiếc	08

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách truyền dẫn: 100m</li> <li>- Môi trường truyền dẫn: MultiMode</li> <li>- Bước sóng: 850nm</li> <li>- Tương thích với thiết bị Tường lửa" không phù hợp với định mức</li> </ul>		
1.2.5	Module quang 10Gbps Transceiver (300m) kết nối mạng fortalink	Chiếc	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ khoảng cách truyền 300m</li> <li>- Hỗ trợ giao thức 10GBase-SR</li> <li>- Kiểu mô đun SFP+</li> <li>- Tốc độ truyền: 10Gbps</li> <li>- Môi trường truyền dẫn: MultiMode</li> <li>- Bước sóng: 850nm</li> <li>- Tương thích với thiết bị Tường lửa" không phù hợp với định mức</li> </ul>		
1.2.6	Cáp chia 40G QSFP+ to SFP+ Parellel Breakout	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào 1x40 GE QSFP+</li> <li>- Đầu ra 4x10 GE SFP+</li> <li>- Chiều dài cáp: 1m</li> <li>- Không bao gồm mô đun quang</li> <li>- Tương thích với thiết bị Tường lửa" không phù hợp với định mức</li> </ul>		
1.2.7	Module quang 10Gbps Transceiver (10km) kết nối mạng kiểm duyệt và văn phòng	Chiếc	30
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ Giao thức 10GBase-LR</li> <li>- Bước sóng 1310nm</li> <li>- Chiều dài cáp tối đa 10Km</li> <li>- Tương thích với thiết bị Tường lửa" không phù hợp với định mức</li> </ul>		
1.3	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, Duplex , ODF, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	12
1.3.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	12
	<b>Tủ Rack 42U:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có bánh xe di chuyển</li> <li>- Tải trọng tối thiểu 1000Kg</li> <li>- 2 thanh nguồn PDU dọc thân tủ công suất tối thiểu 40A</li> <li>- Độ sâu tủ: 1100 mm</li> </ul>		
1.3.2	<b>Phụ kiện khay quản lý cáp</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 khay quản lý cáp loại nằm ngang</li> <li>- 12 thanh quản lý cáp loại dọc tủ rack</li> </ul>	Bộ	27
1.3.3	<b>ODF loại gắn tủ rack</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối thiểu 1U</li> <li>- Tối thiểu 96 FO</li> <li>- Kèm đủ phụ kiện của ODF</li> </ul>	Bộ	15
2	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường S1</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01

	<p><i>Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE có cấu hình tối thiểu như sau:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
2.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	02
	<p><i>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường S2</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
3.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	02

	<p><i>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường S3 lấy hình các chuyên đề, chuyên mục</b>	<b>Hệ thống</b>	
4.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
4.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	02
	<p><i>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>5</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường lấy hình MC tiếng nước ngoài và tiếng dân tộc</b>	<b>Hệ thống</b>	
5.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
5.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	01
	<p>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>6</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường ảo S5 (HD)</b>	<b>Hệ thống</b>	
6.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
6.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	01

	<p><i>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>7</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường ảo S6 (HD/4K)</b>	<b>Hệ thống</b>	
7.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
7.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	01
	<p><i>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>8</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường S7 cho thu ghi giao lưu, tọa đàm</b>	<b>Hệ thống</b>	
8.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
8.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	01
	<p>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>9</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường S8 phục vụ Văn Nghệ và Game show</b>	<b>Hệ thống</b>	
9.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
9.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	02

	<p>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>10</b>	<b>Hệ thống switch mạng và wifi phim trường ngoài trời HD/4K</b>	<b>Hệ thống</b>	
10.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	01
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
10.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	01
	<p>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
<b>11</b>	<b>Hệ thống switch mạng cho hệ thống phát sóng</b>	<b>Hệ thống</b>	
11.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE kèm gói Giấy phép Network và gói dịch vụ bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật	Bộ	02

11.1.1	<p>Bộ Switch nhánh 1/10GbE có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các cổng: 48x1GE + 4x10GE Uplink</li> <li>- Switching capacity tối thiểu: 170 Gbps</li> <li>- Forwarding rate tối thiểu: 130 Mpps</li> <li>- Total number of MAC addresses: 32,000</li> <li>- IPv6 routing entries: 16,000</li> <li>- Multicast routing scale: 4,000</li> <li>- DRAM: tối thiểu 4 GB</li> <li>- Flash: 16 GB</li> </ul>	Bộ	02
11.1.2	Dịch vụ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật 01 năm	Gói	02
11.1.3	<p>Giấy phép Network:</p> <p>Sẵn sàng sử dụng các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Layer 2, Routed Access, PBR, PVLAN, VRRP, PBR, QoS, 802.1X, MACsec-128</li> <li>- BGP, IS-IS, OSPF</li> <li>- VRF, VXLAN</li> <li>- Security: MACsec-256</li> </ul>	Gói	02
11.2	Bộ Stacking Kit: Kít stacking switch hỗ trợ băng thông: 320Gbps	Chiếc	02
11.3	Bộ Nguồn chính: Nguồn cung cấp chính 350WAC	Chiếc	02
11.4	Bộ Nguồn dự phòng: Nguồn cung cấp dự phòng 350WAC	Chiếc	02
<b>12</b>	<b>Hệ thống mạng không dây và có dây cho mạng văn phòng, biên tập, kiểm duyệt</b>	<b>Hệ thống</b>	
12.1	Thiết bị chuyển mạch 1/10GbE	Bộ	07
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng chuyển mạch: 128 Gbps;</li> <li>- Thông lượng xử lý (Packer Per Second): <math>\geq 154,8</math> Mpps;</li> <li>- Khả năng lưu trữ Mac Address: 16 K;</li> <li>- Số lượng VLAN hỗ trợ: 4 K;</li> <li>- DRAM: 512 MB;</li> <li>- FLASH: 64 MB;</li> <li>- Số lượng cổng, giao diện kết nối: 24x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+;</li> <li>- Cổng cấp nguồn qua Ethernet (PoE) Power over Ethernet (PoE) Ports.</li> </ul> <p>+ Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp hỗ trợ giao thức định tuyến Static; và OSPF v2</li> <li>- Hỗ trợ gom nhiều switch lại với nhau, cho phép quản lý 1 nhóm switch như 1 switch</li> <li>- Hỗ trợ Access List</li> <li>- Hỗ trợ tính năng QoS</li> <li>- Có khả năng quản lý bởi thiết bị quản trị tập trung</li> </ul>		
12.2	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 4x4 MU-MIMO Access point	Bộ	21
	<p>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng radios: 2</li> <li>- Tiêu chuẩn 802.11ax</li> <li>- Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz</li> <li>- Số người dùng tối đa: 512</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE</li> <li>- Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud.</li> <li>- Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS</li> </ul>		
12.3	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến 8x8 indoor triradio 11ax Ap	Bộ	01

	Thiết bị thu phát sóng vô tuyến Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn: - Số lượng radios: 2 - Tiêu chuẩn 802.11ax - Ăng-ten 4x4 2.4Ghz và 4x4 5Ghz - Số người dùng tối đa: 512 trên mỗi radio - Hỗ trợ 2 cổng LAN với ít nhất 1 cổng hỗ trợ multi-rate 100/1000/2500 Mbps và 1 cổng USB - Hỗ trợ tích hợp sẵn BLE - Hỗ trợ quản lý qua nền tảng on-Premise hoặc Cloud. - Hỗ trợ Firewall, WPA3, WIPS		
<b>13</b>	<b>Hệ thống Firewall (kèm phụ kiện) và phần mềm diệt viruts cho hệ thống máy trạm, server (200 bản quyền)</b>	<b>Hệ thống</b>	
13.1	Hệ thống Internet Firewall	Bộ	01
	Hệ thống Internet Firewall - Firewall Throughpu: $\geq 27\text{Gbps}$ ; - IPS Throughpu: $\geq 5\text{Gbps}$ ; - IPsec VPN Throughput: $\geq 13\text{Gbps}$ ; - NGFW Throughpu: $\geq 3,5\text{Gbps}$ ; - Threat Protection Throughpu: $\geq 3\text{Gbps}$ ; - Interfaces: $\geq 8 \times \text{GE RJ45}$ , $8 \times \text{GE SFP slots}$ , $4 \times 10\text{GE SFP+ slots (or more)}$ ; - Storage: $\geq 400 \text{ GB}$ - 1xUSB; - Noise Level: $\geq 49 \text{ dBA}$ ; - Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và bảo hành tối thiểu 3 năm		
13.2	Hệ thống Internal Firewall	Bộ	01
	Hệ thống Internal Firewall - Firewall Throughput: $80\text{Gbps}$ ; - IPS Throughput: $19\text{Gbps}$ ; - IPsec VPN Throughput: $15\text{Gbps}$ ; - NGFW Throughput: $15\text{Gbps}$ ; - Concurrent Sessions: 7.5 Million - New connections per second: 210.000 - Interfaces: 2x 40 GE/ 100GE QSFP28 slots, 24x 10 GE SFP+ slots, 8x 10GE RJ45 ports; - USB Ports - Noise Level: $\geq 63 \text{ dBA}$ ; - Storage: 400 GB - Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và bảo hành tối thiểu 3 năm		
13.3	Bộ máy chủ chuyên dùng có cài đặt phần mềm diệt virus server, kèm phần mềm quét virus bản quyền cho hệ thống máy trạm, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	01

13.3.1	<p>Máy chủ có cài đặt phần mềm diệt virus server cho 200 máy trạm, server sản xuất truyền hình bản quyền 1 năm</p> <p>Máy chủ nguyên chiếc, đi kèm với màn hình Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip Intel Xeon 5218, 16 Cores; 10GbE SFP+</li> <li>- Dung lượng bộ nhớ RAM tối thiểu 16GB ECC Reg;</li> <li>- Ổ cứng hệ thống <math>\geq 300GB</math> SSD SATA;</li> <li>- Ổ cứng lưu trữ <math>\geq 8TB</math> 7200 RPM SATA</li> <li>- Khối nguồn đồng bộ tối thiểu 550W.</li> <li>- Mouse optical, keyboard USB</li> <li>- OS software bản quyền lâu dài</li> <li>- Loại rack</li> <li>- Phần mềm diệt virus server cho 200 máy trạm, server sản xuất truyền hình bản quyền 1 năm</li> </ul>	Chiếc	01
13.3.2	Màn hình máy tính	Chiếc	01
	Màn hình 27 inch		
13.4	Bộ KVM Extender	Bộ	16
	<p>Bộ truyền:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 cổng HDMI</li> <li>-1 cổng USB</li> <li>-1 cổng RJ-45</li> </ul> <p>Bộ nhận:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 cổng HDMI</li> <li>- 2 cổng USB</li> <li>- 1 cổng RJ-45</li> </ul> <p>Tối thiểu khoảng cách 50m định dạng 1080P qua cáp Cat5</p>		
<b>II</b>	<b>HỆ THỐNG QUẢN LÝ, LƯU TRỮ TRUNG TÂM</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống thư viện tủ băng từ LTO9 lưu trữ offline dài hạn có ro-bot điều khiển, với 2 đầu đọc ghi LTO9 FC, 30 băng LTO 9</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p>Hệ thống thư viện tủ băng từ LTO 9 lưu trữ offline dài hạn có ro-bot điều khiển, với 2 đầu đọc ghi LTO 9 FC, bao gồm 30 băng LTO 9 lắp sẵn.</p> <p>Cấu hình như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 x Module Base: mô-đun cơ sở có sẵn 6 khe cắm đầu đọc ghi băng từ (LTO tape drive) và 80 khe cắm băng LTO. Hệ thống LTO có thể mở rộng lên tới 42 khe cắm đầu đọc ghi băng từ (LTO tape drive) và lên tới 560 khe cắm băng LTO</li> <li>- 2 x Yêu cầu nguồn điện: 100 – 240 VAC</li> <li>- 2 x Đầu đọc ghi LTO: LTO9 tape drives với giao diện FC được cung cấp đồng bộ</li> <li>- tối thiểu 5 x Băng lau đầu từ có dán nhãn</li> <li>- tối thiểu 30 x Băng LTO 9 có dán nhãn</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Hệ thống phần mềm quản lý giao tiếp tủ băng</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Bộ máy chủ chuyên dùng quản lý băng từ có cài đặt các phần mềm điều khiển tủ băng, phần mềm quản lý lưu trữ, phần mềm quản lý tài nguyên, giấy phép phần mềm quản lý tài khoản người sử dụng, phần mềm lõi quy trình công việc	Bộ	02

2.1.1	<p>Máy chủ quản lý băng từ cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: <math>\geq 2 \times</math> Intel® Xeon®, 8C</li> <li>- Bộ nhớ RAM Tối thiểu 64GB RAM</li> <li>- Ổ hệ điều hành: Tối thiểu 2 x 240G RAID-1</li> <li>- Ổ đĩa 4 x 1.92TB SSD SATA hỗ trợ RAID</li> <li>- Nguồn dự phòng: (1+1)</li> <li>- Kết nối mạng: <math>\geq 2 \times 10G</math></li> <li>- Kết nối LTO Library: dual port FC</li> <li>- OS : Phù hợp hệ thống</li> </ul>	Bộ	02
2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm hỗ trợ truy cập kho lưu trữ cục bộ từ băng dưới giao thức SMB, NFS và FTP</li> <li>- Lưu trữ và khôi phục các file từ từ băng cũng giống như ghi và đọc từ ổ đĩa.</li> <li>- Sao chép băng LTO: Tự động tạo các băng LTO bản sao thực hiện từ trong thư viện từ băng để lưu giữ bên ngoài. Đối với các thư viện có một đầu đọc ghi LTO, việc sao chép có thể được lên lịch ghi</li> <li>- Cấu hình tape pool sử dụng định dạng LTFS</li> <li>- Dễ dàng migration cho các băng LTO thế hệ cũ</li> </ul>	Giấy phép	02
2.1.3	<p>Phần mềm quản lý lưu trữ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép kết nối với hệ thống MAM</li> <li>- Chuyển dữ liệu tự động từ Lưu trữ và LTO</li> <li>- Tương tác với MAM trên file-base</li> </ul>	Giấy phép	01
2.1.4	<p>Phần Mềm Quản Lý Tài Nguyên</p> <p>Yêu cầu phần mềm bản quyền vĩnh viễn và hỗ trợ kỹ thuật tối thiểu 12 tháng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo hỗ trợ 24/7/365 (gồm cả hỗ trợ trực tuyến, qua điện thoại) với các yêu cầu xử lý về phần mềm của hệ thống.</li> <li>- Hỗ trợ qua Remote để truy cập vào hệ thống kiểm tra, giải đáp các vấn đề liên quan đến hệ thống và hỗ trợ xử lý các sự cố.</li> </ul>		
2.1.4.1	<p>Giấy phép Phần mềm quản lý tài khoản người dùng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng tích hợp với hệ thống quản lý người dùng tập trung như Active Directory để tiện cho người sử dụng</li> <li>- Tính bảo mật: Thực hiện việc truy cập 02 bước và quản lý người dùng theo IP truy cập hệ thống.</li> <li>- Quản lý người dùng theo phòng ban, nhóm người dùng</li> </ul>	Giấy phép	1
2.1.4.2	<p>Phần mềm phân quyền cho người sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quyền người sử dụng phản ánh chính xác trách nhiệm của từng người trong tổ chức.</li> <li>- Phân quyền truy cập chức năng và phân quyền khai thác dữ liệu.</li> <li>- Hệ thống hiển thị chức năng và cấu hình theo đúng người sử dụng.</li> <li>- Phân quyền truy cập chức năng: phân quyền cho người dùng quyền sử dụng các module chức năng trong hệ thống, các module được phân quyền sẽ hiển thị trên giao diện.</li> <li>- Phân quyền truy cập dữ liệu: cho phép phân quyền để người dùng chỉ được khai thác một số tài nguyên nhất định trong hệ thống, nếu không được phân quyền thì người dùng sẽ không thể xem và khai thác được dữ liệu.</li> </ul>	Giấy phép	1



2.1.4.3	<p><i>Phần mềm lõi quy trình công việc</i></p> <p><i>Giấy phép phần mềm quản trị quy trình tác nghiệp Workflow trong hệ thống</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm workflow thực hiện mô hình hoá toàn bộ quy trình làm việc.</li> <li>- Cán bộ quản trị có thể tự tạo và kích hoạt quy trình xử lý mà không cần nhà cung cấp chỉnh sửa phần mềm để đáp ứng yêu cầu.</li> <li>- Workflow được sử dụng với các modul phần mềm quản lý và các phần mềm chạy ngầm.</li> <li>- Cho phép cập nhật hiển thị trạng thái tiến trình công việc theo thời gian thực.</li> <li>- Không giới hạn số lượng Workflow được thiết lập trong hệ thống.</li> </ul>	Giấy phép	1
2.1.4.4	<p><i>Phần mềm quản lý tiến trình dịch vụ ngầm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép admin được dễ dàng giám sát và quản trị hoạt động hệ thống</li> <li>- Đặt thông số Cho các tiến trình ngầm, tắt, bật dịch vụ, debug và xử lý sự cố từ bất kỳ đâu</li> <li>- Giám sát thông tin, lịch sử các tiến trình của hệ thống theo thời gian thực</li> <li>- Cho phép thiết lập số luồng xử lý (processing threads) trên từng máy chạy dịch vụ theo loại dịch vụ.</li> </ul>	Giấy phép	1
2.1.4.5	<p><i>Giấy phép thiết kế quy trình</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế workflow đơn giản, dễ sử dụng</li> <li>- Cho phép phóng to/thu nhỏ workflow</li> <li>- Cho phép nhân bản một Workflow</li> <li>- Quản lý Workflow theo version</li> <li>- Cho phép thay thế hoặc giữ nguyên những tiến trình đang chạy trong hệ thống khi thực hiện cập nhật Workflow cũ bằng Workflow mới.</li> <li>- Cho phép thiết lập các điều kiện cho một bước công việc</li> </ul>	Giấy phép	1
2.1.4.6	<i>Giấy phép phần mềm người dùng</i>		
2.1.4.6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao diện trên nền tảng Web-based, cho phép người dùng xem nội dung media qua file lowres và tác nghiệp tại bất kỳ máy trạm làm việc nào có kết nối mạng.</li> <li>- Cung cấp các công cụ tìm kiếm, kết nối và truy xuất đến kho tư liệu.</li> <li>- Quyền được thay đổi một số metadata được gán mặc định cho người tạo lập và được cấp linh hoạt trong hệ thống.</li> <li>- Cho phép hiển thị nhiều phiên bản của video và tùy chọn phiên bản muốn sử dụng</li> <li>- Cho phép hiển thị Audio Level Meter trên màn hình Preview Video, cho phép tắt bật hiển thị khung an toàn, cho phép xem nội dung tư liệu với định dạng phân giải thấp với trình duyệt web</li> <li>- Cung cấp công cụ cho phép người dùng chèn các lời chú thích theo các frame xác định hoặc trên một khoảng timecode xác định.</li> <li>- Cung cấp khả năng cho phép người dùng có thể upload hoặc download tư liệu video trên môi trường Web.</li> <li>- Cho phép xếp loại media</li> <li>- Cung cấp công cụ theo dõi các tiến trình xử lý tư liệu media đang thực thi trong hệ thống.</li> <li>- Cho phép người dùng có thể hủy bỏ, đặt quyền xử lý ưu tiên cho các tiến trình xử lý video đang chạy.</li> <li>- Cung cấp công cụ duyệt tư liệu cho phép người dùng có thể xem từ đầu đến cuối nội dung tư liệu, có thể tạo chú thích đến từng frame xác định hoặc trên một đoạn timecode, có thể chuyển trạng thái phê duyệt hoặc không duyệt và gỡ nội dung chú thích cuối cùng trước khi duyệt tư liệu video.</li> </ul>	Giấy phép	20

2.1.4.6.2	<p><i>Phần mềm Plug-in để truy cập MAM</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép tìm kiếm, xem trước file tư liệu trong MAM ngay trên phần mềm dựng Adobe Premiere</li> <li>- Cho phép Upload file chương trình được kết xuất ngay trên phần mềm Adobe trực tiếp vào MAM</li> <li>- Tương tác với hệ thống quản lý tài nguyên số để cung cấp tư liệu dựng cho Adobe Premiere.</li> <li>- Cho phép kiểm soát môi trường dựng để đảm bảo khả năng dựng lowress hoàn chỉnh trên phần mềm Adobe và chuyển đổi sang Highres để render ra file chất lượng cao.</li> </ul>	Giấy phép	60
2.1.4.7	Giấy phép phần mềm trên máy chủ hệ thống		
2.1.4.7.1	<p><i>Giấy phép phần mềm máy chủ quản lý dịch vụ preview, duyệt, tìm kiếm tư liệu từ xa qua trình duyệt Web liên kết chặt chẽ với phần mềm lõi quy trình</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép client kết nối, truy xuất và tìm kiếm kho tư liệu, quản lý và metadata, xem trước các chương trình ở dạng phân giải thấp, đọc các loại nội dung chủ thích Cung cấp cho việc duyệt tư liệu theo nhiều cấp duyệt trong Workflow, chủ thích theo một khung hình hoặc đoạn khung hình của video.</li> <li>- Cho phép phần mềm ingest filebase thực hiện upload và download tư liệu video, audio, images trên hệ thống.</li> <li>- Cung cấp cho phần mềm quản trị quy trình tác nghiệp Workflow nhận kết quả trạng thái để theo dõi các tiến trình xử lý tư liệu đang thực thi trong hệ thống</li> </ul>	Giấy phép	1
2.1.4.7.2	<p><i>Giấy phép phần mềm Core quản lý media MAM</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý media sản phẩm hoàn chỉnh, đảm bảo việc tổ chức lưu trữ và tìm kiếm nhanh chóng các tài nguyên media.</li> <li>- Cung cấp tính năng quản lý, quản trị người dùng, phân nhóm người dùng hệ thống MAM.</li> <li>- Cung cấp tính năng tùy biến các trường thông tin được lưu trữ cho các chương trình trong hệ thống MAM</li> <li>- Cung cấp tính năng quản lý, quản trị các dịch vụ của hệ thống MAM cài đặt trên các máy chủ trong hệ thống.</li> <li>- Cung cấp tính năng quản lý các khối lưu trữ tư liệu trong hệ thống MAM (bộ lưu trữ online, nearline...).</li> <li>- Cung cấp tính năng quản lý tư liệu và metadata của các tư liệu trong hệ thống MAM.</li> <li>- Cung cấp tính năng quản lý các loại tư liệu được quản trị trong hệ thống MAM (video, audio, hình ảnh, text khác...).</li> <li>- Có khả năng nâng cấp tùy theo quy mô hệ thống một cách dễ dàng</li> </ul>	Giấy phép	1
2.1.4.8	Giấy phép các phần mềm Engine xử lý ngấm media trong hệ thống		
2.1.4.8.1	<p><i>Dịch vụ tạo thumbnail: Tự động tạo thumbnail từ các file video đã upload. Có thể trích xuất bằng tay các thumbnail khi duyệt file phân giải thấp. Có thể dùng ảnh nhập từ ngoài vào để dùng cho thumbnail</i></p>	Giấy phép	2
2.1.4.8.2	<p><i>Dịch vụ Video HD: Tự động chuyển đổi định dạng file chuẩn HD về định dạng file chuẩn để phát sóng và phân phối.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ xử lý đa luồng và tự động phân tải trên nhiều server.</li> <li>- Các tiến trình xử lý cho phép linh hoạt chạy trên các máy chủ khác nhau trong hệ thống nhằm đảm bảo tính dự phòng và an toàn của hệ thống.</li> <li>- Cho phép tích hợp nhận chỉ dẫn từ workflow trong quá trình xử lý</li> </ul>	Giấy phép	4

2.1.4.8.3	<p><i>Dịch vụ Video 4K: Tự động chuyển đổi định dạng chuẩn file 4K về định dạng file chuẩn để phát sóng và phân phối.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ xử lý đa luồng và tự động phân tải trên nhiều server.</li> <li>- Các tiến trình xử lý cho phép linh hoạt chạy trên các máy chủ khác nhau trong hệ thống nhằm đảm bảo tính dự phòng và an toàn của hệ thống.</li> <li>- Cho phép tích hợp nhận chỉ dẫn từ workflow trong quá trình xử lý</li> </ul>	Giấy phép	2
2.1.4.8.4	<p><i>Dịch vụ tự động phát hiện phân cảnh:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động phát hiện phân cảnh trong file video để hỗ trợ người dùng bổ sung, đánh dấu phân cảnh.</li> <li>- Hỗ trợ xử lý đa luồng và Tự động phân tải trên nhiều server.</li> <li>- Các tiến trình xử lý cho phép linh hoạt chạy trên các máy chủ khác nhau trong hệ thống nhằm đảm bảo tính dự phòng và an toàn của hệ thống.</li> <li>- Cho phép tích hợp nhận chỉ dẫn từ workflow trong quá trình xử lý.</li> </ul>	Giấy phép	2
2.1.4.9	Các phần mềm Upload/ Ingest, Import media/ Metadata		
2.1.4.9.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cho phép Ingest media file đơn lẻ cũng như toàn bộ thư mục chỉ định vào hệ thống thông qua kết nối FTP hoặc Các phương thức copy file khác.</li> <li>- cho phép Ingest media trực tiếp từ thẻ nhớ, đĩa XDCAM, thẻ nhớ P2, camera vào hệ thống thông qua kết nối FTP hoặc Các phương thức copy file khác.</li> <li>- Ingest media vào hệ thống qua phần mềm ứng dụng</li> <li>- Cho phép tạm dừng hoặc tiếp tục trong quá trình upload/ download vào hệ thống.</li> <li>- Hỗ trợ thao tác đơn giản như kéo thả</li> <li>- Hỗ trợ xử lý đa tiến trình đồng thời tải file vào MAM. Theo dõi trạng thái Các tiến trình tải file vào MAM</li> </ul>	Giấy phép	4
2.1.4.9.2	<p><i>Giấy phép Ingest filebase thẻ nhớ từ xa qua Web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingest media từ toàn bộ thư mục chỉ định vào hệ thống.</li> <li>- Ingest media trực tiếp từ thẻ nhớ, đĩa XDCAM, thẻ nhớ P2, camera (chứa hàng trăm file do Camera cắt ra trong quá trình quay) vào hệ thống thông qua kết nối FTP hoặc các phương thức copy file khác.</li> <li>- Ingest media vào hệ thống qua trình duyệt Web</li> <li>- Hỗ trợ thao tác đơn giản như kéo thả</li> <li>- Định dạng file và media info được kiểm tra trước khi nạp vào hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ xử lý đa tiến trình đồng thời tải file vào hệ thống. Theo dõi trạng thái các tiến trình tải file.</li> </ul>	Giấy phép	10
2.1.4.10	Phần mềm cơ sở dữ liệu	Giấy phép	2
2.1.5	- Cho phép trao đổi, đồng bộ dữ liệu media và metadata hai chiều giữa hệ thống phát sóng tự động và quản lý tư liệu thông qua cơ chế Web API	Giấy phép	4
2.1.6	Dịch vụ đồng bộ dữ liệu từ hệ thống hiện có của trung tâm vào hệ thống quản lý lưu trữ mới	Gói	1
3	<b>Hệ thống lưu trữ Scaleout NAS gồm 8 Node lưu trữ tốc độ cao 1920TB RAW</b>	<b>Hệ thống</b>	

	<p><i>Tính năng hệ thống:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống lưu trữ dạng software define storage (SDS), Kiến trúc Scale-Out phân tán bằng việc kết hợp các lưu trữ Node. Hệ thống tối thiểu 8 node lưu trữ tốc độ cao, Dung lượng RAW của hệ thống: tối thiểu 61TB RAW SSD + 1920TB RAW HDD</li> <li>- Sử dụng một file system, một tên chung cho cả hệ thống lưu trữ</li> <li>- Cho phép mở rộng lên tới 252 node lưu trữ trong cùng 1 cluster, mở rộng đồng thời cả dung lượng lưu trữ và băng thông hệ thống khi thêm node lưu trữ</li> <li>- Tính bảo vệ dự phòng: cho phép dữ liệu không mất mát khi hỏng 1 node hoặc hỏng tới 4 đĩa cứng hoặc hơn tùy cấu hình bảo vệ. Thiết kế failover mạng back-end của hệ thống lưu trữ tương thích với Switch lõi 25/100GbE.</li> <li>- Tính năng Replicate, dữ liệu được replicate tới ít nhất 1 node trong hệ thống</li> <li>- Tính năng Data ReBalancing, san dữ liệu đều trên các node trong hệ thống</li> <li>- Hỗ trợ đồng thời cả Object, Block và File Storage</li> <li>- Hỗ trợ các giao thức NFS, SMB, LDAP</li> <li>- Hỗ trợ các ổ cứng phổ biến trên thị trường</li> <li>- Hỗ trợ tích hợp sẵn máy chủ ảo hóa</li> </ul>		
3.1	Node lưu trữ tốc độ cao	Nút	08
	<p><i>Cấu hình của 1 node lưu trữ tốc độ cao tương đương hoặc cao hơn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Tổng 16 Core Intel Xeon</li> <li>- RAM: Tối thiểu 384GB DDR4</li> <li>- Ổ OS: 2 x SSD cấu hình dự phòng</li> <li>- Ổ cache: Tối thiểu 4 x 1.92TB SSD</li> <li>- Ổ dữ liệu: Tối thiểu 20 x 12TB SATA HDD</li> <li>- Network: 4 cổng 25GbE</li> <li>- GPU: 1x 12GB GDDR6</li> <li>- Power: Nguồn cung cấp dự phòng nóng 1+1</li> <li>- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và bảo hành tối thiểu 24 tháng</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Vật tư phụ để lắp đặt, kết nối hệ thống lưu trữ trung tâm</b>		
4.1	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, ODF, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	05
4.1.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	05
4.1.2	<p>Cáp quang 12C SM 9/125UM kết nối bộ dụng tới phòng server:</p> <p>Cáp quang Single hoặc Multimode tối thiểu 12 core</p> <p>Tương thích phù hợp với phụ kiện quang kết nối máy trạm dụng với phòng server hệ thống Switch mạng sản xuất.</p>	Mét	2000
4.1.3	<p>Cáp mạng CAT6:</p> <p>Độ dài 300m Tối thiểu cáp CAT6 của hãng thông dụng như Commscope ADC Krone hoặc Alantek hoặc tương đương</p>	Cuộn	05
4.1.4	<p>Hạt mạng cho cáp mạng CAT6:</p> <p>Đầu bấm hạt mạng, kèm đầu chụp CAT6 RJ45 tương thích phù hợp với cáp CAT6 cung cấp ở trên</p>	Hộp	03
4.1.5	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	25
4.1.6	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	05
4.1.7	Máng cáp kèm phụ kiện lắp đặt khác	m	1200
<b>D8</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHÁT THANH</b>		

<b>I</b>	<b>PHÒNG BÁ ÂM LÀM PHÁT THANH TRỰC TIẾP + LIVESTREAM</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống xử lý và kiểm tra tín hiệu gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Bàn trộn Audio OnAIR thiết kế Module 14 faders, 2 line input, 2 telephone input	Bộ	02
1.1.1	Khung Frame		
	Sản phẩm có cấu hình tương đương hoặc cao hơn: - Khung Frame có khả năng chứa $\geq 16$ module (bao gồm: khối điều khiển chính, khối nguồn, phần mềm hiển thị): - Module điều khiển thiết bị Playback - Module đầu vào EQ - Module USB In/Out EQ - Module đầu vào DIG (Mic/AES-3 and s/p-dif) - Telco module (interface for external telephone hybrids) Power Supply Unit		
1.1.2	Module điều khiển thiết bị Playback, giao tiếp USB:		
	Tương thích với Khung Frame ở 1.1.1 Điều khiển chức năng Playback		
1.1.3	Module đầu vào EQ (dùng cho cả MIC/Stereo Line):		
	Tương thích với Khung Frame ở 1.1.1 Điều chỉnh âm sắc		
1.1.4	Module USB In/Out EQ (Mic/stereo line/stereo USB):		
	Tương thích với Khung Frame ở 1.1.1		
1.1.5	Module đầu vào DIG (Mic/AES-3 and s/p-dif) VCA:		
	Tương thích với Khung Frame ở 1.1.1		
1.1.6	Module Telco:		
	Tương thích với Khung Frame ở 1.1.1		
1.1.7	Chipcard lưu trữ từng cài đặt riêng:		
	Tương thích với Khung Frame ở 1.1.1		
1.2	Bộ đọc/ghi thẻ nhớ chuyên dụng	Bộ	02
	Bộ đọc ghi thẻ nhớ chuyên dụng, tương thích hệ thống, hơn hoặc bằng cấu hình: - Ghi âm Stereo lên đến 96kHz/24-bit BWA - Đầu vào Mic/line cân bằng và không cân bằng - Ghi âm đồng thời lên 2 card SDXC - Tính năng nối mạng cho phép tải lên hoặc tải xuống từ máy chủ FTP - Đầu vào/ra analog cân bằng và không cân bằng - Đầu vào/ra số AES/EBU và S/PDIF - Cổng điều khiển song song RS-232C Serial và 25-pin - Ghi vào SD Card hoặc USB media		
1.3	Micro chuyên dùng phòng thu âm cho phát thanh viên	Bộ	10
	Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao, dẫn hướng Supper Cardioid: - Nguyên lý chuyển đổi: Dynamic - Tần số : từ 40 đến 18000 Hz; - Độ nhạy : $2,0mV/Pa = -54dB$ ( $0dB = 1V/Pa$ ) = $-74dB$ ( $0dB = 1V/ubar$ ); - Trở kháng: 350 Ohm; - Trở kháng tối thiểu: 1000 Ohm; - Kết nối: XLR-3		

1.4	Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao, dẫn hướng Supper Cardioid	Chiếc	10
	Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao, dẫn hướng Supper Cardioid: - Nguyên lý chuyển đổi: Dynamic - Tần số : từ 40 đến 16000 Hz; - Độ nhạy : 1,8mV/Pa tại 1KHz; - Trở kháng: 350 Ohm; - Kết nối: XLR-3		
1.5	Tay gắn Mic, loại gắn bàn	Chiếc	20
	Tay gắn Mic, loại gắn bàn: Đầy đủ phụ kiện tay gắn Mic, loại gắn bàn		
1.6	Tai nghe cho khách mời và nhóm SXCT	Chiếc	20
	Tai nghe kiểm âm: Thông số cao hơn hoặc tương đương: - Loại Closed-back dynamic - Kích thước loa $\geq 40\text{mm}$ - Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz - Công suất vào tại 1kHz tối thiểu 500 mW - Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB		
1.7	Loa kiểm tra chuyên dụng:	Chiếc	04
	Tương thích với toàn hệ thống Tương đương hoặc hơn: - Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m. - Đáp ứng tần số ( $\pm 3\text{dB}$ ): 49 Hz – 20 kHz - Loại đầu vào: Cân bằng XLR và 1/4" TRS - Có núm điều chỉnh âm lượng. - Công suất LF 45w; HF 35w		
1.8	Bộ kết nối điện thoại (telephone hybrid)	Bộ	04
	Bộ kết nối điện thoại (telephone hybrid): - Đầu ra có thể cấu hình được analogue hoặc AES/EBU XLR. - Điều khiển quay số và giữ line qua Ethernet. - 4 nút quay số nhanh ở mặt trước cho số điện thoại nội bộ đặt sẵn - Nút gọi lại ở mặt trước cho cuộc gọi gần nhất - Mic/Line/AES-EBU Input: XLR - Line/AES-EBU Output: XLR - Bandwidth to Telephone Line: 250Hz - 3.4kHz		
1.9	Bộ khuếch đại phân chia âm thanh cân bằng stereo 1x6	Bộ	04
	Bộ khuếch đại phân chia âm thanh cân bằng stereo 1x6: - Đầu vào: 2 x XLR 3 pin female (balanced, can be unbalanced); - Đầu ra: 12 x XLR 3 pin male (balanced, can be unbalanced).		
1.10	Bộ khuếch đại phân đường Headphone 1x6	Bộ	04
	Thiết bị phân chia tai nghe: - Đầu vào 2XLR Balance; Đầu ra 6 x 6.35 mm - Có núm điều chỉnh âm lượng cho từng đầu ra - Có khả năng sử dụng cùng lúc ít nhất 6 headphone		
1.11	Bộ đèn báo hiệu phòng thu với chữ "ON AIR"	Bộ	02
	Bộ đèn báo hiệu phòng thu với chữ "ON AIR": - Điều khiển hiển thị được kết nối trực tiếp với bàn trộn Audio - Tương thích với bàn trộn âm thanh sử dụng Onair		
1.12	Bộ đèn báo hiệu phòng thu với chữ "RECORD"	Bộ	02

	<p>Bộ đèn báo hiệu phòng thu với chữ "RECORD":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều khiển hiển thị được kết nối trực tiếp với bàn trộn Audio</li> <li>- Tương thích với bàn trộn âm thanh sử dụng Onair</li> </ul>		
1.13	Đồng hồ LED thanh - kết nối GPS	Chiếc	04
1.14	Bộ Cut Micro	Bộ	04
	<p>Bộ Cut Mic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 đầu ra headphone.</li> <li>- Mic high pass filter và nguồn phantom</li> <li>- Đầu vào và đầu ra Line có thể cân bằng hoặc không cân bằng</li> <li>- Mức đầu vào tối đa: +22dBu (line), electronically balanced</li> <li>- Trở kháng đầu vào: 20k<math>\Omega</math> nominal balanced</li> <li>- Mức đầu ra tối đa: +28dBu</li> <li>- Điều khiển âm lượng (line): -80dB to +6dB gain (-70dB +16dB with additional input gain)</li> <li>- Đầu vào mic: 1 x XLR 3 pin female (Balanced)</li> <li>- Đầu vào Line: 2 x XLR 3 pin female (Balanced)</li> </ul>		
1.15	Bộ liên lạc Talkback giữa Studio và phòng sản xuất loại đặt bàn	Chiếc	02
	<p>Bộ liên lạc Talkback giữa Studio và phòng sản xuất loại đặt bàn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có Talk cộng thêm nút Listen &amp; Page</li> <li>- 2 cổng 1Gb Ethernet và 1Gb SFP port.</li> <li>- Đầu vào Mic &amp; headset, đầu ra headphone &amp; speaker có điều khiển âm lượng.</li> <li>- Có nút Loudspeaker &amp; Mic Mute.</li> <li>- Nguồn đầu vào AC &amp; DC</li> <li>- Khả năng ngắt echo và mic AGC để ngăn âm thanh phản hồi.</li> <li>- 10 cổng GPIO người dùng có thể gán được.</li> <li>- Đáp ứng được cho việc thiết kế webserver qua ethernet</li> <li>- Công suất loa 4W</li> </ul>		
1.16	Bộ Radio kiểm tra sóng phát thanh	bộ	06
	<p>Bộ Radio kiểm tra sóng phát thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FM frequency: 87.5 MHz – 108 MHz</li> <li>- Có chế độ tự động tìm kiếm</li> <li>- Khả năng ghi nhớ preset cho 20 trạm</li> </ul>		
2	<b>Bộ máy trạm ghi đọc Workstation nhập khẩu nguyên chiếc có cấu hình cao cho phòng thu âm cài đặt phần mềm thu/dựng chuyên dụng:</b>	Bộ	
2.1	Bộ máy tính Workstation nguyên chiếc ghi chương trình cài đặt phần mềm thu âm bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	02
2.1.1	Máy tính Workstation nguyên chiếc ghi chương trình	Chiếc	02
	<p>Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc dựng Audio có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Xeon 12 cores; 3.0 GHz</li> <li>- RAM: 64GB</li> <li>- Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated)</li> <li>- Ổ cứng OS: 512GB SSD</li> <li>- Ổ cứng lưu trữ: 2TB 7200RPM SATA 3.5in</li> <li>- Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD</li> <li>- LAN: 10GbE SFP+</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- Keyboard, Mouse</li> </ul>		

2.1.2	Phần mềm thu âm chuyên dụng cho phát thanh	bản quyền	02
	<p>Cấu hình cao hơn hoặc tương đương</p> <p>Tương thích hệ thống</p> <p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz</li> <li>- Hỗ trợ xử lý: 24 bits</li> <li>- Dải động: &gt;100dB typical</li> <li>- Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng.</li> <li>- Trở kháng vào: 20kΩ (balanced line), 2.5kΩ (microphone)</li> <li>- Trở kháng ra: 120Ω (balanced)</li> <li>- Có điều chỉnh gain</li> <li>- Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz</li> </ul>		
2.1.3	Màn hình 27 Inch	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước 27 inch</li> <li>- Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 )</li> <li>- Tấm nền IPS</li> <li>- Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường)</li> <li>- Độ sáng 300 cd/m2</li> <li>- Góc nhìn rộng đến 178°.</li> <li>- Giao diện kết nối: HDMI, DisplayPort, USB</li> </ul>		
2.1.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
2.2	Bộ máy tính Workstation nguyên chiếc đọc chương trình cài đặt phần mềm dựng audio bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	02
2.2.1	Máy tính Workstation nguyên chiếc đọc chương trình	Chiếc	02
	<p>Máy trạm đồng bộ nguyên chiếc dựng Audio có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Xeon 12 cores; 3.0 GHz</li> <li>- RAM: 64GB</li> <li>- Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated)</li> <li>- Ổ cứng OS: 512GB SSD</li> <li>- Ổ cứng lưu trữ: 2TB 7200RPM SATA 3.5in</li> <li>- Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD</li> <li>- LAN: 10GbE SFP+</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- Keyboard, Mouse</li> </ul>		
2.2.2	Phần mềm dựng chuyên dụng cho phát thanh	bản quyền	02
	<p>Cấu hình cao hơn hoặc tương đương</p> <p>Tương thích hệ thống</p> <p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz</li> <li>- Hỗ trợ xử lý: 24 bits</li> <li>- Dải động: &gt;100dB typical</li> <li>- Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng.</li> <li>- Trở kháng vào: 20kΩ (balanced line), 2.5kΩ (microphone)</li> <li>- Trở kháng ra: 120Ω (balanced)</li> <li>- Có điều chỉnh gain</li> <li>- Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz</li> </ul>		
2.2.3	Màn hình:	Chiếc	02



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước 27 inch</li> <li>Độ phân giải 4K UHD 3840 x 2160 ( 16 : 9 )</li> <li>Tấm nền IPS</li> <li>Thời gian phản hồi 8 ms (bình thường)</li> <li>Độ sáng 300 cd/m2</li> <li>góc nhìn rộng đến 178°.</li> <li>Giao diện kết nối: HDMI, DisplayPort, USB</li> </ul>		
2.2.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
2.3	Card âm thanh chuyên dụng dùng thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital	Chiếc	04
2.4	Bảng đầu nối dây audio	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn</li> <li>- Kích thước: 1 RU</li> <li>- 32 đường vào x 32 đường ra</li> <li>- Patchbay kèm đủ patch cords</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Bộ truyền dẫn âm thanh qua quang bao gồm</b>	<b>Bộ</b>	
3.1	Bộ nhúng tách âm thanh Analog (Analog Audio Embedder / De-embedder)	bộ	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simultaneous embedding and de-embedding</li> <li>- 3G SDI Level A and Level B support</li> <li>- SDI video formats up to 3Gbit (1080p60)</li> <li>- 4 x Analog audio inputs / outputs with selectable audio groups</li> <li>- Optional Fiber I/O</li> <li>- Integrated 1 kHz test tone generator</li> <li>- Bidirectional audio transport mode possible</li> <li>- Auto black if no video present</li> <li>- Selectable SDTV 24 bit mode</li> <li>- Video and Audio present LED indicators yelloGUI compatible to access additional internal settings</li> </ul>		
3.2	Module Optical Transceiver SFP, 10km	Chiếc	08
	Tương thích với hệ thống		
3.3	Bộ thu quang SDI to HDMI converter	bộ	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI từ 1,5G đến 3G (1080p)</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Gói thiết bị phụ kiện và vật tư lắp đặt gồm:</b>	<b>Gói</b>	
4.1	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	06
4.1.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	06
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tủ Rack 42U:</li> <li>- Có bánh xe di chuyển</li> <li>- Tải trọng tối thiểu 1000Kg</li> <li>- 2 thanh nguồn PDU dọc thân tủ công suất tối thiểu 40A</li> <li>- Độ sâu tủ: 1100 mm</li> </ul>		
4.1.2	ODF quang 16 port, phụ kiện và dây nhảy	bộ	02

4.1.3	Cáp audio, loại Aluminum Foil Shield (100m/cuộn)	Cuộn	08
4.1.4	Cáp Microphone cable (100m/cuộn)	Cuộn	08
4.1.5	Đầu nối XLR, loại đầu cái	Chiếc	100
4.1.6	Đầu nối XLR, loại đầu đực	Chiếc	100
4.1.7	Giắc audio RCA	Chiếc	120
4.1.8	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	240
4.1.9	Giắc Phone 3.5 mm Mini Phone	Chiếc	120
4.1.10	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	08
4.1.11	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	300
4.1.12	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	300
4.1.13	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	24
4.1.14	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	06
5	<b>Bộ máy tính kèm phần mềm Livestream chuyên dụng</b>	<b>Bộ</b>	
5.1	Bộ máy tính chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm livestream có bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	02
5.1.1	Máy tính chuyên dùng	Chiếc	02
	<p>Máy tính nguyên chiếc có cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip xử lý: Intel Core i9-12900 processor (30MB Cache, 16 Core , 2.4GHz to 5.1GHz</li> <li>- Bộ nhớ Ram: 16GB( 2x8GB) DDR5</li> <li>- Ổ đĩa cứng: SSD 512Gb</li> <li>- Card đồ họa: Nvidia T1000 4GB, 4mDP to DP adapter</li> <li>- Windows 11</li> </ul>		
5.1.2	Phần mềm Livestream	Bản quyền	02
	<p>Phần mềm Livestream tương đương hoặc tính năng cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng tạo video 4K, HD và SD.</li> <li>- Hỗ trợ cho webcam và chụp thẻ.</li> <li>- NDITM - Gửi và nhận video và âm thanh chất lượng cao</li> <li>- Hỗ trợ cho tất cả các định dạng phổ biến bao gồm AVI, MP4, H264, MPEG-2, WMV, MOV và MXF.</li> <li>- Trộn nhiều nguồn âm thanh như SoundCards, Giao diện âm thanh ASIO và thu âm thanh thẻ</li> <li>- Trình duyệt web, RTSP, PowerPoint, hình ảnh, màu đơn sắc và nhiều hơn nữa.</li> <li>- Ghi trực tiếp ở chế độ full HD sang AVI, MP4, MPEG-2 hoặc WMV</li> <li>- Xuất qua các thẻ AJA, Blackmagic và Bluefish đến các sàn và màn hình ghi âm chuyên nghiệp</li> <li>- Cắt, Làm mờ, Thu phóng, Xóa, Trượt, Bay, CrossZoom, FlyRotate, Cube, CubeZoom video</li> <li>- Dễ dàng thêm và chỉnh sửa Tiêu đề hoặc ScoreBoard từ nhiều mẫu</li> <li>- Lưu nhiều Video Clip về các sự kiện đáng chú ý để phát lại sau</li> <li>- Hiển thị một trang web trực tiếp trong vMix.</li> <li>- Sử dụng đầy đủ chuột và khả năng cuộn trang.</li> <li>- Cho phép gửi và nhận các nguồn NDI đến bất kỳ thiết bị tương thích NDI nào khác.</li> <li>- Sử dụng NDI để truyền đầu ra, camera, âm thanh và đồ họa qua mạng cục bộ của bạn.</li> <li>- Bản quyền lâu dài</li> </ul>		

5.1.3	<i>Card Video:</i> - Video Input Connectors: 12G-SDI & HDMI; Input Video Format: SDI; - Video Output Connectors: 12G-SDI & HDMI; Output Video Format: SDI		
5.1.4	Màn hình 27 inch	Chiếc	02
5.1.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
5.1.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
5.1.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
5.2	Card In/Out chuyên dụng	Chiếc	02
6	<b>Hệ thống màn hình LED P2.5 làm background cho chương trình phát thanh trực tuyến có hình gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
6.1	Màn LED 2.5 chính (các Module Led, nguồn cho màn LED, Card xử lý tương thích; Bộ xử lý hình ảnh, kích thước màn LED chính $\geq 3520 \times 2080$ , phụ kiện)	Bộ	02
	<i>Cấu hình kỹ thuật tối thiểu hoặc cao hơn:</i> Màn LED kích thước 3520 * 2080, bao gồm: Tương thích hoặc cao hơn hệ thống: - Khoảng cách điểm ảnh: 1.86mm - Cấu hình điểm ảnh: RGB - Công nghệ SMD - Cường độ sáng: $\geq 450\text{cd/m}^2$ - Tuổi thọ 100.000 h - Công suất trung bình $W/m^2 \leq 146$ - Công suất lớn nhất $W/m^2: \leq 439$ - Tần số làm mới: $\geq 3840\text{Hz}$ - Tần số khung hình: 50/60Hz Số lượng tương ứng với màn LED		
	Nguồn cho màn LED		
	Tương thích hoàn toàn với hệ thống Số lượng tương ứng với màn LED	Chiếc	
	Card xử lý		
	Tương thích hoàn toàn với hệ thống Cạc nhận: Số lượng tương ứng với màn LED	Chiếc	
	Bộ xử lý hình ảnh	Bộ	

	<p><i>Two in One Video controller.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports 5 signal input: 1xDVI, 1xHDMI1.3, 1xVGA, 1xUSB, 1xCVBS.</li> <li>- Four Ethernet port outputs, the maximum resolution is up to 2.6 million pixels. The maximum horizontal resolution is 3840 pixels, and maximum vertical resolution is 1920 pixels.</li> <li>- Support for USB, perfect support for a variety of video, image formats</li> <li>- Support readback configuration and resend configuration implementation, easily realize one-key repair</li> <li>- Số lượng tương ứng với màn LED</li> </ul>		
	<p><i>Khung màn hình led</i></p> <p><i>Phù hợp với hệ thống và theo thiết kế</i></p>		
	<p><i>Phụ kiện lắp đặt</i></p> <p><i>Phù hợp với hệ thống và theo thiết kế</i></p>		
6.2	Bộ máy tính chạy file cho màn LED có cài đặt phần mềm điều khiển bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	02
6.2.1	Máy tính điều khiển	Chiếc	02
	<p>Máy tính điều khiển nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Core i7 - 12700</li> <li>- Ram: 8GB DDR4</li> <li>- Ổ cứng: 512GB SSD</li> <li>- HDD 2TB SATA 7200rpm</li> <li>- Phụ kiện: Phím + chuột</li> <li>- OS: Windows 11 Home SL</li> </ul>		
6.2.2	Màn hình 23.8 Inch	Chiếc	02
6.2.3	Phần mềm chuyên dùng điều khiển	Bản quyền	02
6.2.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	02
6.2.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
6.2.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
6.3	Đèn chiếu sáng LED Panel bảng	Chiếc	20
	<p>Nhiệt độ màu: 5600K, ánh sáng trắng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: <math>\geq 150W</math></li> <li>- DMX 512: Hỗ trợ 2 cổng In và Out với 512 kênh</li> <li>- Phụ kiện lắp đặt: tay treo, dàn đỡ, cáp điện, tủ điện....</li> </ul>		
II	<b>PHÒNG ĐỌC PHÁT THANH (Tin tức, chuyên đề, chuyên mục, quảng cáo, tiếng dân tộc, tiếng nước ngoài)</b>		
1	<b>Hệ thống xử lý, kiểm tra tín hiệu và phụ kiện gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Audio Mixer chuyên dụng 6 Micro Input	Bộ	08

	<p><i>Tương thích với hệ thống</i></p> <p><i>Thông số cấu hình cao hoặc tương đương:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 6 đường vào âm thanh analogue</li> <li>- Khả năng cài đặt 2 đường AUX.</li> <li>- Kết nối chuẩn XLR-3pin hoặc TRS 1/4inch</li> <li>- Đường vào RCA và ra hỗ trợ</li> <li>- Hỗ trợ 2 EQ đường vào.</li> <li>- Đầu ra Headphone</li> <li>- Đèn Led hiển thị mức tín hiệu</li> <li>- Nguồn phantom 48V</li> </ul>		
1.2	Micro chuyên dùng phòng thu âm cho phát thanh viên	Chiếc	16
	<p><i>Micro chuyên dùng phòng thu âm cho phát thanh viên:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microphone dây định hướng cho MC loại Cardioid</li> <li>- Frequency Response: 40-20,000 Hz</li> <li>- Signal-to-Noise Ratio: <math>\geq 70\text{dB}</math></li> <li>- Chung loại mic phantom</li> </ul>		
1.3	Studio Boom Arm	Chiếc	16
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại 2 cánh tay có lò xo bên trong;</li> <li>- Chiều dài <math>\geq 80\text{ cm}</math>;</li> <li>- Phụ kiện gắn Micro;</li> <li>- Loại gắn bàn.</li> </ul>		
1.4	Thiết bị phân chia tai nghe	Chiếc	08
	<p><i>Thiết bị phân chia tai nghe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào 2XLR Balance; Đầu ra 6 x 6.35 mm</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng cho từng đầu ra</li> <li>- Có khả năng sử dụng cùng lúc ít nhất 6 headphone</li> </ul>		
1.5	Tai nghe loại 02 tai hoạt động tương thích với hệ thống âm thanh	Chiếc	16
	<p><i>Tai nghe kiểm âm:</i></p> <p><i>Thông số cao hơn hoặc tương đương:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 40\text{mm}</math></li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz</li> <li>- Công suất vào tại 1kHz tối thiểu 500 mW</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
1.6	Loa kiểm âm:	Chiếc	16
	<p><i>Tương đương hoặc hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3\text{dB}</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
2	<b>Bộ máy trạm nguyên chiếc chuyên dùng cấu hình cao cài đặt phần mềm thu âm và dựng audio chuyên dùng</b>	<b>Bộ</b>	
2.1	Bộ máy trạm chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm thu âm và dựng audio, phần mềm chuyển đổi giọng nói thành văn bản có bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	08

2.1.1	Máy trạm chuyên dùng nguyên chiếc	Chiếc	08
	<p>Máy trạm nguyên chiếc cấu hình cao cho cài đặt phần mềm thu âm:</p> <p>Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Xeon W5-3423, 12 cores; 3GHz</li> <li>- RAM: 16GB (2x8GB) DDR5-4800 ECC SDRAM</li> <li>- Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated)</li> <li>- Ổ cứng OS: 512GB SSD</li> <li>- Ổ cứng lưu trữ: 2TB 7200RPM SATA 3.5in</li> <li>- Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- Keyboard, Mouse</li> </ul>		
2.1.2	Màn hình 27 inch:	Chiếc	08
	<p>Màn hình cho máy trạm 27 inch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích cỡ màn hình: 27 inch</li> <li>- Tỷ lệ khung hình: 16:9</li> <li>- Độ phân giải: tối thiểu 1920x1080</li> <li>- Cổng kết nối: Display port, HDMI</li> </ul>		
2.1.3	Phần mềm thu âm và dựng audio	Bộ	08
2.1.4	Phần mềm chuyển đổi giọng nói thành văn bản có bản quyền tối thiểu 3 năm	Phần mềm	08
2.1.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	08
2.1.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.1.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	08
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
2.2	Card thu âm	Chiếc	08
	<p>Cấu hình cao hơn hoặc tương đương</p> <p>Tương thích hệ thống</p> <p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz</li> <li>- Hỗ trợ xử lý: 24 bits</li> <li>- Dải động: &gt;100dB typical</li> <li>- Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng.</li> <li>- Trở kháng vào: 20k<math>\Omega</math> (balanced line), 2.5k<math>\Omega</math> (microphone)</li> <li>- Trở kháng ra: 120<math>\Omega</math> (balanced)</li> <li>- Có điều chỉnh gain</li> <li>- Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz</li> </ul>		
III	<b>PHÒNG LÒNG TIẾNG VÀ HÒA ÂM CA NHẠC</b>		
1	Hệ thống xử lý tín hiệu lòng tiếng và hòa âm ca nhạc gồm:	Hệ thống	
1.1	Bàn trộn âm thanh kỹ thuật số - 48 channel	bộ	01

	<p><i>Bàn trộn âm thanh kỹ thuật số - 48 channel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ <i>Kết nối đầu vào, đầu ra:</i></li> <li>- 32 đầu vào MIC</li> <li>- 8 đầu vào line</li> <li>- 12 đầu ra line analog XLR</li> <li>- Mic Input to Line Output: 20 Hz to 20 kHz</li> <li>+ <i>Tần số lấy mẫu: 48kHz</i></li> <li>+ <i>Convertor Resolution: 24 bit</i></li> <li>- <i>Phantom Power +48 V</i></li> </ul>		
1.2	Bộ xử lý âm thanh cho micro ca sỹ	Bộ	01
	<p><i>Bộ xử lý âm thanh cho Micro ca sỹ cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào 2 kênh analog XLR</li> <li>- Chuyển đổi AD/DA 24 bit</li> <li>- Đầu ra 2 kênh XLR</li> <li>- Tần số đáp ứng 20Hz đến 20kHz</li> </ul>		
1.3	Bộ lọc Equalizer Dual 31-Band	bộ	01
	<p><i>Bộ lọc Equalizer Dual 31-Band:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cổng kết nối vào/ra: 1/4" TRS, XLR</li> <li>- Băng tần: 20Hz - 20kHz, +/-0,5dB</li> <li>- Mức đầu vào tối đa: Trong khoảng từ 18dBm đến 22dBm</li> <li>- Mức đầu ra tối đa: Trong khoảng từ 18dBm đến 22dBm</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> </ul>		
1.4	Bộ khuếch đại phân đường âm thanh Analog 1x6	bộ	01
	<p><i>Bộ khuếch đại phân chia âm thanh cân bằng stereo 1x6:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào: 2 x XLR 3 pin female (balanced, can be unbalanced);</li> <li>- Đầu ra: 12 x XLR 3 pin male (balanced, can be unbalanced).</li> </ul>		
1.5	Bộ khuếch đại phân đường headphone 1x6	bộ	02
	<p><i>Thiết bị phân chia tai nghe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào 2XLR Balance; Đầu ra 6 x 6.35 mm</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng cho từng đầu ra</li> <li>- Có khả năng sử dụng cùng lúc ít nhất 6 headphone</li> </ul>		
1.6	Loa kiểm tra phòng máy (Studio Monitor)	Chiếc	02
	<p><i>Loa kiểm tra phòng máy (Studio Monitor) cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số đáp ứng 32Hz-21kHz</li> <li>- Công suất dải trầm 300W, dải trung 250W, dải cao 200W</li> <li>- Tổng công suất 900W</li> <li>- Active 3-Way</li> <li>- Đầu vào XLR</li> <li>- SPL 118 dB</li> </ul>		
1.7	Headphone kiểm tra âm thanh phòng thu	Chiếc	12
	<p><i>Headphone kiểm tra âm thanh phòng thu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại tai nghe: Dạng đóng (Closed-back)</li> <li>- Dải tần số âm thanh: 16 - 26k Hz</li> <li>- Trở kháng danh định: 50 -55 Ohms</li> <li>- Giắc cắm: Stereo 3.5 mm (1/8") với đầu chuyển đổi 6.3 mm (1/4")</li> </ul>		
1.8	Micro thu âm cho ca sỹ, lưới chắn gió, lọc gió, giảm rung, cần gắn Mic	bộ	05

	<p><i>Micro thu âm cho ca sỹ. Bao gồm lưới chắn gió, lọc gió, giảm rung, cần gắn Mic đáp ứng tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại: micro 1 inch có màng ngăn lớn</li> <li>- Độ nhạy mạch hồ: 23 mV/Pa (-33 dBV ± 0,5 dB)</li> <li>- Dải tần số: 20 - 20000 Hz</li> <li>- Trở kháng tải đề xuất: ≥ 1000 ohms</li> <li>- Equivalent noise level (A-weighted): 6 dB-A (0 dB pre-attenuation)</li> <li>- Tỷ lệ S/N: 87-88 dB</li> <li>- Nguồn cấp: 48 V phantom</li> <li>- Kết nối: 3-pin XLR (pin 2 hot)</li> </ul>		
1.9	Micro thu âm cho hát bè, hợp xướng hoặc nhạc cụ	bộ	12
	<p><i>Micro thu âm cho hát bè, hợp xướng hoặc nhạc cụ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần số âm thanh: 50 - 20000 Hz</li> <li>- Trở kháng điện: 200 Ohms</li> <li>- Trở kháng tải đề xuất: 2000 Ohms</li> <li>- Định hướng: Cardioid, Hypercardioid</li> <li>- Có cấp nguồn DC</li> <li>- Kết nối Audio: Balanced XLR</li> <li>- Kiểu: XLR 3-pin</li> <li>- Tương đương hoặc hơn</li> <li>- Signal-to-Noise 73dB</li> </ul>		
1.10	Chân micro, loại đứng sàn: Tương thích với Micro	bộ	15
1.11	Bộ xử lý tín hiệu âm thanh - Signal processor	bộ	01
	<p><i>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 đầu vào XLR</li> <li>- 2 đầu vào 1/4" TRS</li> <li>- 2 đầu ra XLR</li> <li>- 2 đầu ra 1/4" TRS</li> <li>- Maximum Input +22dBu</li> <li>- Maximum Output +21dBu</li> <li>- Frequency Response 20Hz - 20kHz</li> <li>- Limiter Threshold Range 0dBu to +20dBu</li> <li>- Gate Threshold Range OFF to +10dBu</li> <li>- Compressor Threshold Range -40dBu to +20dBu</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Bộ máy trạm Workstation nguyên chiếc chuyên dùng cho ghi dựng &amp; lồng tiếng đa kênh Multitrack:</b>	<b>Bộ</b>	
2.1	Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm dựng lồng tiếng Multitrack bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, 2 màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	01
2.1.1	Máy trạm Workstation chuyên dùng nguyên chiếc	Chiếc	01
	<p><i>Máy Workstation nguyên chiếc cho ghi dựng &amp; lồng tiếng đa kênh Multitrack: Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Intel Xeon 16 cores; 3GHz</li> <li>- RAM: 16GB (2x8GB)</li> <li>- Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated)</li> <li>- Ổ cứng cho Win: 512GB SSD</li> <li>- Ổ cứng lưu trữ: 4TB 7200RPM SATA 3.5in</li> <li>- Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations</li> <li>- Keyboard, Mouse</li> </ul>		



2.1.2	Phần mềm dựng lồng tiếng Multitrack:	Bản quyền	01
	Phần mềm dựng audio chuyên nghiệp Bản quyền tối thiểu 3 năm		
2.1.3	Màn hình 27inch:	Chiếc	02
	Màn hình cho máy trạm 27 inch: - Kích cỡ màn hình: 27 inch - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Độ phân giải: tối thiểu 1920x1080 - Cổng kết nối: Display port, HDMI		
2.1.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	2
2.1.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	02
	- Ports: Two 10GbE SFP+ - Data Transfer Rate: 10 Gbps - Interface Type: PCI Express		
2.1.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	02
	- Bước sóng: 1310nm - Khoảng cách: 10km - Đầu nối: LC Duplex - Loại cáp tương thích: SMF		
2.2	Phần cứng giao tiếp I/O Multitrack:	Chiếc	01
	Đáp ứng cao hơn hoặc tối thiểu bằng: Phần cứng giao tiếp I/O Multitrack: - Cho phép giao tiếp và gửi nhận lên tới 34 vào và 60 ra qua đường mạng. - Cổng Dante etherCON Chính & Phụ		
2.3	Card audio kết nối mixer và máy trạm	Chiếc	01
	Card audio kết nối mixer và máy trạm: - Kết nối máy tính: Thunderbolt 3 - Yếu tố hình thức: Rackmount - Đầu vào/đầu ra đồng thời: 16 x 22 - Độ phân giải A/D: 24-bit/192kHz - Đầu vào analog: 8 - Có đầu vào số		
3	<b>Gói thiết bị phụ trợ và vật tư lắp đặt gồm</b>	<b>Gói</b>	
3.1	Rulo cáp audio loại nhỏ kèm theo cáp	Chiếc	02
	- Tương thích, phù hợp với dây cáp trong hệ thống		
3.2	Rulo cáp audio loại to kèm theo cáp	Chiếc	02
	- Tương thích, phù hợp với dây cáp trong hệ thống		
3.3	Bảng đầu nối giao tiếp vào ra Studio kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	02
	Bảng đầu nối giao tiếp vào ra Studio: - Một bộ gồm 2 đầu kết nối: 16 x XLR 3-pin Male, 16 x XLR 3-pin female		
3.4	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	02
3.4.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	02
	- 19"/12U		
3.4.2	2-conductor microphone cable (100m/roll): - Chiều dài: 100m/ cuộn - Cáp 2 lõi có bọc kim chống nhiễu	cuộn	03

3.4.3	Audio multichannel cable (100m/roll): - Chiều dài: 100m/ cuộn - Số kênh: 4 cặp - Số lượng dây dẫn: 8, có bọc kim chống nhiễu	cuộn	01
3.4.4	Đầu nối Audio XLR/Male XLR3-12C: - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male) - Kiểu kết nối dây: hàn	Chiếc	100
3.4.5	Đầu nối Audio XLR/Male XLR3-12C: - Loại giắc: XLR - Chuẩn: Đực (Male) - Kiểu kết nối dây: hàn	Chiếc	100
3.4.6	1/4" phone plug, ring tip sleeve (100pcs/box): - Loại giắc: 1/4 inch	hộp	01
3.4.7	Cáp audio 16 kênh (cuộn 50m) - Bao gồm cả đầu nối (1 đực + 1 cái) - Lõi L-4E3-16P	cuộn	02
IV	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ DỰNG PHÁT THANH VÀ THIẾT BỊ TIỀN KỸ CHO PHÒNG VIÊN TÁC NGHIỆP</b>		
1	<b>Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng thu/dựng phát thanh có cài đặt phần mềm bản quyền chuyên dùng</b>	Bộ	
1.1	Bộ máy trạm Workstation chuyên dùng nguyên chiếc có cài đặt phần mềm thu dựng chuyên dùng cho phát thanh bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, Headphone, phụ kiện	Bộ	10
1.1.1	Máy trạm Workstation chuyên dùng thu/dựng phát thanh có cài đặt phần mềm bản quyền chuyên dùng	Chiếc	10
	Bộ máy Workstation thu dựng phát thanh: Cấu hình tương đương hoặc cao hơn: - CPU: Intel Xeon 16 cores; 3GHz - RAM: 64GB DDR5-4800 ECC SDRAM - Graphics Card: NVIDIA® T1000 (4 GB GDDR6 dedicated) - Ổ cứng OS: 512GB SSD - Ổ cứng lưu trữ: 2TB 7200RPM SATA 3.5in - Optical Device : 9.5mm DVD-Writer 1st ODD - Windows 11 Pro for Workstations - Keyboard, Mouse		
1.1.2	Phần mềm thu dựng chuyên dùng cho phát thanh Bản quyền tối thiểu 3 năm	bản quyền	10
1.1.3	Màn hình 27 Inch	Chiếc	10
	- Kích cỡ màn hình: 27 inch - Tỷ lệ khung hình: 16:9 - Độ phân giải: tối thiểu 1920x1080 - Cổng kết nối: Display port, HDMI		
1.1.4	Tai nghe kiểm tra (Headphone)	Chiếc	10

	<p>Tai nghe kiểm âm:</p> <p>Thông số cao hơn hoặc tương đương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại Closed-back dynamic</li> <li>- Kích thước loa <math>\geq 40\text{mm}</math></li> <li>- Tần số đáp ứng ít nhất trong khoảng :15-22kHz</li> <li>- Công suất vào tại 1kHz tối thiểu 500 mW</li> <li>- Độ nhạy tương đương hoặc tốt hơn 96dB</li> </ul>		
1.1.5	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	10
1.1.6	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
1.1.7	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
1.2	Card âm thanh chuyên dụng dùng thu/phát với âm thanh vào ra cân bằng Analog & Digital:	Bộ	10
	<p>Cấu hình cao hơn hoặc tương đương</p> <p>Tương thích hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz</li> <li>- Hỗ trợ xử lý: 24 bits</li> <li>- Dải động: <math>&gt;100\text{dB}</math> typical</li> <li>- Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng.</li> <li>- Trở kháng vào: <math>20\text{k}\Omega</math> (balanced line), <math>2.5\text{k}\Omega</math> (microphone)</li> <li>- Trở kháng ra: <math>120\Omega</math> (balanced)</li> <li>- Có điều chỉnh gain</li> <li>- Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz</li> </ul>		
1.3	Loa kiểm tra chuyên dụng	Chiếc	20
	<p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3\text{dB}</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
2	<b>Máy ghi âm kỹ thuật số chuyên dụng cho phóng viên kèm lọc gió</b>	<b>Bộ</b>	10
	<p>Máy ghi âm kỹ thuật số chuyên dụng cho phóng viên+lọc gió:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recording media: SD card, SDHC card, SDXC card ( up to 128 GB)</li> <li>- Định dạng File: WAV/BWF: 44.1k/48k/96 kHz, 16/24 bit; MP3: 44.1/48kHz, 32k/64k/96k/128k/192k/256k/320 kbps;</li> <li>- Số kênh (number of channels): <math>\geq 2\text{-ch}</math> (2 stereo)</li> </ul>		
3	<b>Microphone phỏng vấn hiện trường, lọc gió, dây mic, Jack, cần Boom</b>	<b>Bộ</b>	05

	<p>Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao, dẫn hướng Supper Cardioid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên lý chuyển đổi: Dynamic</li> <li>- Tần số : từ 40 đến 16000 Hz;</li> <li>- Độ nhạy : 1,8mV/Pa tại 1KHz;</li> <li>- Trở kháng: 350 Ohm;</li> <li>- Kết nối: XLR-3</li> </ul>		
4	<b>Bộ máy tính dựng lưu động cấu hình cao cho phóng viên biên tập và dựng phát thanh:</b>	<b>Bộ</b>	
4.1	Bộ máy tính Laptop workstation chuyên dùng có cài đặt phần mềm dựng & biên tập âm thanh có bản quyền, Headphone, phụ kiện	Bộ	06
4.1.1	Máy dựng lưu động cấu hình cao cho phóng viên biên tập và dựng phát thanh:	Chiếc	06
	<p>Bộ máy dựng lưu động cấu hình tương đương hoặc cao hơn cho PV biên tập và dựng phát thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phần mềm biên tập âm thanh bản quyền 3 năm: Tương đương Adobe Audition CC;</li> <li>+ Máy tính Laptop workstation dùng dựng &amp; biên tập âm thanh, có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</li> <li>- CPU: intel 6 Cores, 2.7 GHz</li> <li>- Windows Pro bản quyền</li> <li>- Graphics 4GB</li> <li>- Màn hình: 15.6 inch FHD (1920x1080)</li> <li>- RAM: 32 GB DDR4</li> <li>- 256GB SSD</li> <li>- 1TB 7200RPM SATA</li> <li>- USB C</li> </ul>		
4.1.2	Tai nghe kiểm tra (Headphone)	Chiếc	06
V	<b>HỆ THỐNG PHÁT SÓNG PHÁT THANH TỰ ĐỘNG AUTOMATION</b>		
1	<b>Hệ thống xử lý tín hiệu phát thanh gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Bàn trộn Audio OnAIR thiết kế Module 14 faders	Bộ	02
1.1.1	Khung Frame		
	<p>Sản phẩm có cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <p>Khung Frame có khả năng chứa <math>\geq 16</math> module (bao gồm: khối điều khiển chính, khối nguồn, phần mềm hiển thị):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Module điều khiển thiết bị Playback</li> <li>- Module đầu vào EQ</li> <li>- Module USB In/Out EQ</li> <li>- Module đầu vào DIG (Mic/AES-3 and s/p-dif)</li> <li>- Telco module (interface for external telephone hybrids)</li> <li>Power Supply Unit</li> </ul>		
1.1.2	Module điều khiển thiết bị Playback, giao tiếp USB:		
	Tương thích với Khung Frame ở mục 1.1.1		
1.1.3	Module đầu vào EQ (dùng cho cả MIC/Stereo Line):		
	Tương thích với Khung Frame ở mục 1.1.1		
1.1.4	Module USB In/Out EQ (Mic/stereo line/stereo USB):		
	Tương thích với Khung Frame ở mục 1.1.1		
1.1.5	Module đầu vào DIG (Mic/AES-3 and s/p-dif) VCA:		
	Tương thích với Khung Frame ở mục 1.1.1		

1.1.6	Module Telco:		
	Tương thích với Khung Frame ở mục 1.1.1		
1.1.7	Chipcard lưu trữ từng cài đặt riêng:		
	Tương thích với Khung Frame ở mục 1.1.1		
1.2	Bộ chuyển đổi tín hiệu phát thanh Audio changeover	Bộ	02
	<p>Bộ chuyển đổi tín hiệu phát thanh Audio changeover:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngõ vào analog:</li> </ul> <p>A/D connectors: 24 bit</p> <p>Connectors: XLR, female - Electronically balanced</p> <p>Mức hoạt động bình thường: từ -12.0dBu đến +12.0dBu</p> <p>Trở kháng: 10 kΩ</p> <li>- Ngõ vào digital:</li> <p>Connectors: XLR, female - Electronically balanced</p> <p>Định dạng: AES3/EBU</p> <p>Tốc độ lấy mẫu: 32 kHz / 44.1 kHz / 48 kHz / 64 kHz / 88.2 kHz / 96 kHz</p> <p>Mức hoạt động bình thường: từ 0.0 dBFs đến -24dBFs (0.1 dBu step)</p> <li>- Ngõ ra analog:</li> <p>A/D connectors: 24 bit</p> <p>Connectors: XLR, male - Electronically balanced</p> <p>Mức hoạt động: từ -12.0dBu đến +14.0dBu</p> <p>Trở kháng: 10 Ω</p> <li>- Ngõ ra digital:</li> <p>Connectors: XLR, male - Electronically balanced</p> <p>Định dạng: AES3/EBU</p>		
1.3	Bộ khuếch đại phân chia âm thanh cân bằng stereo 1x6	Chiếc	04
	<p>Bộ khuếch đại phân chia âm thanh cân bằng stereo 1x6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Input: 2 x XLR 3 pin female</li> <li>- Output: 12 x XLR 3 pin male</li> <li>- Maximum Input Level: +28dBu</li> <li>- Maximum Output Level: +28dBu</li> <li>- Đáp ứng tần số: 20Hz đến 20kHz ± 0.1dB</li> <li>- Gain Range: Adjustable 8dB loss to 18dB gain</li> <li>- Trở kháng đầu vào &gt; 20kΩ</li> <li>- Trở kháng đầu ra &lt; 50Ω</li> </ul>		
1.4	Bộ khuếch đại phân đường Headphone 1x6	Chiếc	02
	<p>Thiết bị phân chia tai nghe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào 2XLR Balance; Đầu ra 6 x 6.35 mm</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng cho từng đầu ra</li> <li>- Có khả năng sử dụng cùng lúc ít nhất 6 headphone</li> </ul>		
1.5	Router Audio 16 input/ 4 output	Bộ	02
	<p>Cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 đầu vào, trở kháng đầu vào 10k Ω</li> <li>- 2 đầu ra, trở kháng đầu ra 50Ω</li> <li>- Frequency response 20Hz – 20kHz</li> <li>- Có bàn điều khiển</li> <li>- Tương thích với hệ thống</li> </ul>		
1.6	Bộ tự động điều chỉnh mức âm lượng (AGC)	bộ	04

	<p>Bộ tự động điều chỉnh mức âm lượng (AGC):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào analog:</li> </ul> <p>Mức đầu vào bình thường: +4 dBu Mức đầu vào tối đa: +24 dBu Connectors: XLR balanced EMI suppressed A/D conversion: 24 bit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu ra analog:</li> </ul> <p>Đầu ra analog: 0-24 dBu có thể điều chỉnh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào/ra Digital (AES/EBU) :</li> </ul> <p>Tốc độ lấy mẫu: 32-192 kHz Connector: XLR balanced EMI suppressed</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao thức điều khiển</li> </ul> <p>Connectors : Serial, USB A, USB B, RJ45 Protocols : HTTP (browse, mobile, API), SNMP, TELNET, FTP, SMTP, RS232</p>		
1.7	Loa kiểm âm	Chiếc	04
	<p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất 41W</li> <li>- LF Driver 126mm (5")</li> <li>- HF Driver 25mm (1")</li> <li>- Độ nhạy đường vào: (-10dBV INPUT) 92dB / 1m.</li> <li>- Đáp ứng tần số (<math>\pm 3dB</math>): 49 Hz – 20 kHz</li> <li>- Maximum Peak SPL 108dB</li> <li>- SN: 75dBA (A-Weighted)</li> <li>- Có núm điều chỉnh âm lượng.</li> <li>- Kết nối đầu vào: 1 x XLR female, 1 x TRS female, balanced</li> </ul>		
2	<b>Bộ máy trạm phát sóng nguyên chiếc đồng bộ Workstation chuyên dùng cấu hình cao:</b>	<b>Bộ</b>	
2.1	Bộ máy trạm Workstation nguyên chiếc đồng bộ có cài đặt bộ phần mềm phát sóng tự động chuyên dùng, phần mềm ghi nhật ký phát sóng phát thanh 2 kênh bản quyền lâu dài, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	04
2.1.1	Máy trạm Workstation nguyên chiếc đồng bộ	Chiếc	04
	<p>Máy chủ phát sóng nguyên chiếc đồng bộ Workstation, cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý (CPU) : Intel® Xeron 2.4 GHz, 10 Cores;</li> <li>- Bộ nhớ trong (RAM) : 32GB DDR4</li> <li>- Ổ cứng : 2x 256GB SSD + 2 x HDD 2TB 7200rpm SATA</li> <li>- VGA: NVIDIA Quadro P620 2GB</li> <li>- Power supply: 2x750W</li> <li>- OS software bản quyền;</li> </ul>		
2.1.2	Màn hình 27 Inch	Chiếc	04
	<p>Monitor 27 inch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước màn hình: 27.0Inch IPS QHD</li> <li>- Độ phân giải: 2K (2560x1440)</li> <li>- Cổng giao tiếp: 1 DVI-D/1 HDMI 2.0/ 1</li> </ul>		
2.1.3	Bộ phần mềm phát sóng tự động chuyên dùng cho phát thanh:	Bộ	04

	<p>Bộ phần mềm phát sóng tự động chuyên dùng cho phát thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào live</li> <li>- Sử dụng nhiều Cartwall</li> <li>- Hỗ trợ voice tracking</li> <li>- Playback cho multichannel</li> <li>- Hỗ trợ database/scheduling</li> <li>- Trình chỉnh sửa danh sách phát playlist</li> <li>- Hệ thống cơ sở dữ liệu lưu trữ file âm thanh và lập lịch</li> <li>- Hỗ trợ các định dạng</li> <li>- Hỗ trợ WASAPI và ASIO</li> </ul>		
2.1.4	Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm	Client	04
2.1.5	Card mạng quang kép (10Gbps):	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ports: Two 10GbE SFP+</li> <li>- Data Transfer Rate: 10 Gbps</li> <li>- Interface Type: PCI Express</li> </ul>		
2.1.6	Modul quang loại SFP+:	Chiếc	04
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước sóng: 1310nm</li> <li>- Khoảng cách: 10km</li> <li>- Đầu nối: LC Duplex</li> <li>- Loại cáp tương thích: SMF</li> </ul>		
2.1.7	Bản quyền phần mềm ghi nhật ký phát sóng phát thanh 2 kênh:	Bộ	02
	<p>Bản quyền phần mềm ghi nhật ký phát sóng phát thanh 2 kênh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ Multi-channel Audio</li> <li>- Khả năng quản lý tài khoản người dùng tập trung</li> <li>- Hỗ trợ xem trước, tìm kiếm, trích xuất.</li> <li>- Chạy ổn định</li> </ul>		
2.2	Card xử lý âm thanh vào ra chuyên dùng kèm theo cáp kết nối vào/ra chuyên dùng	Chiếc	04
	<p>Cấu hình cao hơn hoặc tương đương</p> <p>Tương thích hệ thống</p> <p>Tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 32kHz, 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz</li> <li>- Hỗ trợ xử lý: 24 bits</li> <li>- Dải động: &gt;100dB typical</li> <li>- Giao diện hỗ trợ: Tối thiểu 2 đường line analogue stereo cân bằng.</li> <li>- Trở kháng vào: 20k<math>\Omega</math> (balanced line), 2.5k<math>\Omega</math> (microphone)</li> <li>- Trở kháng ra: 120<math>\Omega</math> (balanced)</li> <li>- Có điều chỉnh gain</li> <li>- Tần số đáp ứng: đầu vào 20Hz to 20kHz</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Hệ thống truyền dẫn âm thanh qua quang gồm:</b>	<b>Hệ thống</b>	
3.1	Bộ nhúng tách âm thanh Analog (Analog Audio Embedder / De-embedder)	bộ	08
	<p>Bộ truyền dẫn âm thanh qua quang, tương đương hoặc hơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 x đầu vào/ra Analog với nhóm audio lựa chọn được</li> <li>- Tùy chọn Fiber I/O</li> <li>- Có chế độ truyền tải âm thanh 2 chiều</li> <li>- Fiber I/O: (tùy chọn) 1 x fiber optic đầu vào và đầu ra</li> <li>- Đầu vào âm thanh: 4 x analog audio inputs</li> </ul>		
3.2	Module Optical Transceiver SFP, 10km	Chiếc	16
	Tương thích bộ thu/phát quang		
3.3	Bộ thu quang SDI to HDMI converter	bộ	08

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đầu vào video SDI từ 1,5G đến 3G (1080p)</li> <li>- Hỗ trợ HDR và WCG ở đầu ra HDMI</li> <li>- Tự động phát hiện dải màu tín hiệu đầu vào thông qua thông tin VPID</li> <li>- Hỗ trợ 3G SDI (A/B)</li> <li>- Tự động phát hiện định dạng và tiêu chuẩn đầu vào</li> <li>- Tùy chọn đầu vào và đầu ra sợi quang</li> <li>- Đầu ra video HDMI với âm thanh nhúng</li> <li>- Đầu ra âm thanh analog và AES</li> <li>- Mã thời gian có thể lựa chọn và ghi vào metadata</li> <li>- CEA 708 Ghi phụ đề chi tiết</li> <li>- Đo mức âm thanh 16 kênh trên màn hình</li> </ul>		
3.4	Bộ chuyển đổi (convert) quang điện	Bộ	12
<b>4</b>	<b>Bộ Radio kiểm tra sóng phát thanh chuyên dụng:</b>	<b>bộ</b>	<b>04</b>
	Bộ Radio kiểm tra sóng phát thanh chuyên dụng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- FM frequency: 87.5 MHz – 108 MHz</li> <li>- Có chế độ tự động tìm kiếm</li> <li>- Chức năng tìm kiếm RDS</li> <li>- Khả năng ghi nhớ preset cho 20 trạm</li> </ul>		
<b>5</b>	<b>Gói phụ kiện kèm vật tư lắp đặt gồm:</b>	<b>Gói</b>	
5.1	Đồng hồ LED - kết nối GPS	Chiếc	02
	Đồng hồ số thời gian thực với LTC input: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đồng hồ điện tử loại hiển thị số, tương thích hoàn toàn với hệ thống xử lý thời gian ở phần trên</li> <li>- 24- or 12-hour display mode</li> <li>- AM/PM indicator (12-hour mode)</li> <li>- 6-digit red LED</li> </ul>		
5.2	Bảng đầu nối dây audio kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Bộ	04
	Cấu hình tương đương hoặc cao hơn Bảng đầu nối dây audio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 1 RU</li> <li>- 32 đường vào x 32 đường ra</li> <li>- Patchbay kèm đủ patch cords</li> </ul>		
5.3	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack, ODF, phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	02
5.3.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	02
	Tủ Rack 42U: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có bánh xe di chuyển</li> <li>- Tải trọng tối thiểu 1000Kg</li> <li>- 2 thanh nguồn PDU dọc thân tủ công suất tối thiểu 40A</li> <li>- Độ sâu tủ: 1100 mm</li> </ul>		
5.3.2	ODF quang loại gắn tủ rack	bộ	04
	ODF loại gắn tủ rack <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tối thiểu 1U</li> <li>- Tối thiểu 96 FO</li> <li>- Kèm đủ phụ kiện của ODF</li> </ul>		
5.3.3	Cáp audio, loại Aluminum Foil Shield (100m/cuộn)	Cuộn	08
5.3.4	Cáp Microphone cable (100m/cuộn)	Cuộn	08
5.3.5	Đầu nối XLR, loại đầu cái	Chiếc	100
5.3.6	Đầu nối XLR, loại đầu đực	Chiếc	100
5.3.7	Giắc audio RCA	Chiếc	120
5.3.8	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	240



5.3.9	Giắc Phone 3.5 mm Mini Phone	Chiếc	120
5.3.10	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	12
5.3.11	Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng	Chiếc	350
5.3.12	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	500
5.3.13	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	500
5.3.14	ODF quang 8 port	Bộ	20
5.3.15	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	100
5.3.16	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	550
5.3.17	Thanh phân phối nguồn 6 ổ cắm	Chiếc	50
5.3.18	Cáp điện loại 2x4 (100m/cuộn)	Cuộn	06
5.3.19	Cáp điện ruột mềm tròn loại 2x6 (100m/cuộn)	Cuộn	03
5.3.20	ODF quang 16 port, phụ kiện và dây nhảy	Bộ	02
5.4	Tủ điện phân phối (tủ, atomat tổng, và các atomat nhánh, đèn báo, đồng hồ, ổ điện)	Chiếc	15
<b>6</b>	<b>Bộ Firewall</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	Bộ Firewall - Firewall Throughpu: 1Gbps; - IPS Throughpu: 250bps; - IPsec VPN Throughput: 175Mbps; - NGFW Throughpu: 250Mbps; - Interfaces: 8 x GE RJ45 - 1xUSB; - Noise Level: 41,6 dBA;		
<b>7</b>	<b>Máy chủ cài đặt phần mềm diệt virus server cho hệ thống máy trạm, server sản xuất phát thanh</b>		
7.1	Bộ máy chủ chuyên dùng có cài đặt phần mềm quét virus cho các máy trạm, server phát thanh bản quyền, màn hình, card mạng quang kép và modul quang, phụ kiện	Bộ	01
	Máy chủ có cài đặt phần mềm diệt virus server cho 40 máy trạm, server sản xuất phát thanh bản quyền 1 năm Máy chủ nguyên chiếc, đi kèm với màn hình Cấu hình tương đương hoặc cao hơn: - Chip Intel Xeon 5218, 16 Cores; 10GbE SFP+ - Dung lượng bộ nhớ RAM tối thiểu 16GB ECC Reg; - Ổ cứng hệ thống $\geq 300GB$ SSD SATA; - Ổ cứng lưu trữ $\geq 8TB$ 7200 RPM SATA - Khối nguồn đồng bộ tối thiểu 550W. - Mouse optical, keyboard USB - OS software bản quyền lâu dài - Loại rack - Màn hình 27 inch - Phần mềm diệt virus server cho 40 máy trạm, server sản xuất phát thanh bản quyền 1 năm		
7.2	Bộ KVM 8 port, bao gồm 8 sợi cáp dài 3m	Bộ	01
	- Số cổng KVM: 8 VGA; - Màn hình LCD - Lắp Rack		
<b>VI</b>	<b>HỆ THỐNG SERVER QUẢN TRỊ SẢN XUẤT CHƯƠNG TRÌNH VÀ LƯU TRỮ ONLINE</b>		
<b>1</b>	<b>Bộ máy chủ Database chuyên dùng</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>

	<p><i>Bộ máy chủ Database chuyên dùng cấu hình cao có cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý (CPU) :Intel Xeon Gold 5218R, 20 Cores, 2,1GHz</li> <li>- Bộ nhớ trong tối thiểu (RAM) : 16GB</li> <li>- Card RAID : 2GB Cache</li> <li>- Cổng mạng : 1Gb Ethernet 4-Port</li> <li>- Ổ cứng : 2x 256GB SSD,</li> <li>- Hệ điều hành windows server bản quyền</li> <li>- Loại Rack.</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Bộ máy chủ Worker node chuyên dùng</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p><i>Bộ máy chủ Worker node chuyên dùng cấu hình cao có cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý (CPU) :Intel Xeon Gold 5218R, 20 Cores, 2,1GHz</li> <li>- Bộ nhớ trong tối thiểu (RAM) : 16GB</li> <li>- Card RAID : 2GB Cache</li> <li>- Cổng mạng : 1Gb Ethernet 4-Port</li> <li>- Ổ cứng : 2x 256GB SSD,</li> <li>- Hệ điều hành windows server bản quyền</li> <li>- Loại Rack.</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Bộ máy chủ chạy ứng dụng chuyên dùng</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p><i>Bộ máy chủ chạy ứng dụng chuyên dùng cấu hình cao có cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý (CPU) :Intel Xeon Gold 5218R, 20 Cores, 2,1GHz</li> <li>- Bộ nhớ trong tối thiểu (RAM) : 16GB</li> <li>- Card RAID : 2GB Cache</li> <li>- Cổng mạng : 1Gb Ethernet 4-Port</li> <li>- Ổ cứng : 2x 256GB SSD,</li> <li>- Hệ điều hành windows server bản quyền</li> <li>- Loại Rack.</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Bộ máy chủ lưu trữ trung tâm chuyên dùng Online 96TB</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p><i>Máy chủ lưu trữ trung tâm Online 96TB, Cấu hình tương đương hoặc cao hơn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Processor Intel® Xeon® Gold 6326 Processor 16-Core 2.9GHz 24MB Cache (185W)</li> <li>- Memory 32GB PC4-25600 3200MHz DDR4 ECC RDIMM</li> <li>- Tổng dung lượng lưu trữ khả dụng tối thiểu 96TB</li> <li>- Hệ điều hành Windows Storage Server</li> <li>- RAID Levels: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60</li> <li>- Khe mở rộng: PCI-E 3.0 x8, PCI-E 3.0 x16</li> </ul>		
<b>5</b>	<b>Bộ máy tính quản trị chuyên dùng, màn hình</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p><i>Máy tính quản trị, cấu hình tương đương hoặc cao hơn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: Inntel® Xeon® W3-2423 Processor ; 6 Cores, 2,10 GHz;</li> <li>- RAM: 16GB DDR4 ECC</li> <li>- VGA: NVIDIA Quadro P600 2GB 2x DP</li> <li>- System SSD: 256GB SATA</li> <li>- Windows 11 Pro for Workstations;</li> <li>- Đi kèm với màn hình máy tính LED kích thước sử dụng thực tối thiểu 21,5inch;</li> <li>- Loại Tower;</li> </ul>		
<b>6</b>	<b>Bộ Switch lõi 24 Ethernet 10/100/1000 ports and 2 * 10G SFP+ uplink interfaces</b>	<b>Bộ</b>	<b>03</b>

	<p>Bộ Switch lõi có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn 24 Ethernet 10/100/1000 ports and 2 * 10G SFP+ uplink interfaces, mỗi bộ bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật</li> <li>- Cổng kết nối: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 24 x 10/100/1000BASE-T ports;</li> <li>+ 2 x 10G SFP+ ports;</li> </ul> </li> <li>- 2 x Module quang SFP 10Gb</li> <li>- Các tính năng lớp 2 toàn diện</li> <li>- DRAM: 4GB</li> <li>- Flash: 2GB</li> <li>- Forwarding rate: 68,4 Mpps</li> </ul>		
7	<b>Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack cho hệ thống</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
7.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	01
	<p>Tủ Rack 42U:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có bánh xe di chuyển</li> <li>- Tải trọng tối thiểu 1000Kg</li> <li>- 2 thanh nguồn PDU dọc thân tủ công suất tối thiểu 40A</li> <li>- Độ sâu tủ: 1100 mm</li> </ul>		
7.2	Cáp mạng, ổ mạng, cáp điện, bộ phân phối nguồn, phụ kiện đấu nối....	Lô	01
<b>VII</b>	<b>MÁY PHÁT THANH FM KÊNH QNR 2</b>		
1	<b>Hệ thống máy phát sóng FM công suất 5.000W làm mát bằng chất lỏng, dải tần từ 80-108MHz</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Máy phát sóng FM công suất 5.000W làm mát bằng chất lỏng, dải tần từ 87,5-108MHz, bao gồm:	Máy	02
	<p>Máy phát sóng FM công suất <math>\geq 5.000W</math> làm mát bằng chất lỏng, dải tần từ 87,5-108MHz, bao gồm:</p> <p>Yêu cầu chung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu hình 2 exciter. phát FM.</li> <li>- Bom chất lỏng tích hợp trong giá máy</li> <li>- Standards: FM</li> <li>- Inputs: analog audio L. analog audio R. digital AES/EBU. MPx/RDS/SCA1. MPx/RDS/SCA2. pilot out.</li> <li>- Frequency range: 87,5 MHz to 108 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy phát thanh FM, tất cả các module được tích hợp trên 01 rack 19" (ngoại trừ dàn trao đổi nhiệt).</li> </ul> </li> <li>- Máy phát thanh có 02 Exciter độc lập (01 làm việc, 01 dự phòng tích cực). Exciter do chính hãng chế tạo, sản xuất. Việc chuyển đổi Exciter phát sóng (on-air) có thể tự động (chế độ Auto) hoặc nhân công (chế độ Manual).</li> <li>- Tầng khuếch đại công suất (sau Exciter) gồm khối khuếch đại công suất. Khối công suất có thể thay thế nóng trong khi máy đang phát sóng.</li> <li>- Máy phát thanh bán dẫn hoá toàn bộ. Bán dẫn công suất cao tần tầng công suất cuối là loại LDMOS.</li> <li>- Máy phát đảm bảo: phát xạ giả (spurious), phát xạ ngoài băng (OOB- Out of Band) tại đầu ra máy phát (sau các bộ lọc) đảm bảo yêu cầu của Qui chuẩn Việt Nam QCVN 30:2011/BTTTT.</li> </ul>		
1.1.1	Transmitter cabinet công suất 5KW		
	Tương thích với hệ thống	Bộ	02
1.1.2	Exciter tích hợp bộ điều khiển và màn hình cảm ứng	Khối	02

	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.1.3	<i>Exciter dự phòng nóng:</i>	Khối	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.1.4	<i>Khối khuếch đại công suất 5000W</i>	Khối	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.1.5	<i>Khối khuếch đại công suất dự phòng nóng</i>	Khối	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.1.6	<i>SNMP cho điều khiển từ xa</i>	Bộ	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.1.7	<i>Tủ bơm tích hợp trong giá máy</i>	Khối	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.1.8	<i>Phụ kiện lắp đặt hệ thống làm mát</i>	Bộ	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.1.9	<i>Giàn giải nhiệt bên ngoài phòng máy</i>	Bộ	02
	<i>Tương thích với hệ thống</i>		
1.2	Bộ cộng FM 10KW	bộ	01
	<i>Bộ cộng FM 10KW:</i> - Giải tần số: 87 - 108 MHz - Trở kháng: 50 Ohm - NB RETURN LOSS (VSWR): >30 dB (1.07) - WB RETURN LOSS (VSWR): >30 dB (1.07) - MAX OUTPUT POWER RATING: $\geq 20 \text{ kW rms}$ (3 1/8" output) - NB INPUT CONNECTOR: 3 1/8" unflange - WB INPUT CONNECTOR: 3 1/8" unflange - NB INSERTION LOSS: Centre frequency <0.25 dB; $\pm 150 \text{ KHz}$ <0.25 dB; $\pm 0.6 \text{ MHz}$ > 0.6 dB; $\pm 2 \text{ MHz}$ > 22 dB - WB INSERTION LOSS: $\pm 1.5 \text{ MHz}$ < 0.23 dB; $\pm 2 \text{ MHz}$ < 0.1 dB; - NB MAX INPUT POWER RATING: $\geq 5 \text{ KW RMS}$		
1.3	Bộ cộng FM 5KW	bộ	01
	<i>Bộ cộng FM 5KW:</i> - Giải tần số: 87 - 108 MHz - Trở kháng: 50 Ohm - NB RETURN LOSS (VSWR): >30 dB (1.07) - WB RETURN LOSS (VSWR): >30 dB (1.07) - MAX OUTPUT POWER RATING: $\geq 12 \text{ kW rms}$ (1 5/8" output) - NB INPUT CONNECTOR: 1 5/8" unflange - WB INPUT CONNECTOR: 1 5/8" unflange - OUTPUT CONNECTOR: 1 5/8" unflange - NB INSERTION LOSS: Centre frequency <0.45 dB $\pm 150 \text{ KHz}$ <0.45 dB $\pm 0.6 \text{ MHz}$ > 0.7 dB $\pm 2 \text{ MHz}$ > 22 dB - NB GOUPDELAY VARIATION (typical): $\pm 150 \text{ KHz}$ <6 ns (5ns) $\pm 200 \text{ KHz}$ <10 ns (8ns) - WB INSERTION LOSS: $\pm 1.5 \text{ MHz}$ < 0.35 dB $\pm 2 \text{ MHz}$ < 0.15 dB - NB MAX INPUT POWER RATING: $\geq 5 \text{ KW RMS}$		
1.4	Bảng 4 cửa	Bộ	02

	<p><i>Bảng 4 cửa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi tần số 0 - 1000 MHz</li> <li>- Trở kháng 50 Ohm</li> <li>- VSWR &lt; 1.04</li> <li>- Độ cách ly giữa các cửa <math>\geq 70</math> dB</li> <li>- Connector đầu vào/ra 1 5/8" unflange</li> <li>- Phù hợp với hệ thống máy phát</li> </ul>		
1.5	Cầu nối U Link cho bảng 4 cửa:	Bộ	02
	<p><i>Cầu nối U Link cho bảng 4 cửa:</i></p> <p><i>Tương thích phù hợp với bảng 4 cửa bên trên</i></p>		
1.6	Tải giả 5 KW	Chiếc	02
	<p><i>Tải giả 5 KW:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CW power Rating 5000W</li> <li>- Phạm vi tần số DC – 806MHz</li> </ul>		
2	<b>Ống cứng, mặt bích, cút góc, cút thẳng, cáp điện 3 pha, cáp điều khiển</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	<p><i>Vật tư lắp đặt: Ống cứng, mặt bích, cút góc, cút thẳng, cáp điện 3 pha, cáp điều khiển,...v.v</i></p> <p><i>Tương thích với hệ thống</i></p>		
3	<b>Ổn áp 3 pha 20KVA</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ổn áp 3 pha 20KVA:</li> <li>- Công suất <math>\geq 20kVA</math></li> <li>- Điện áp vào 260V~430V</li> <li>- Điện áp ra 380V <math>\pm 2 \sim 3\%</math></li> <li>- Tần số 49 ~ 62Hz</li> </ul>		
4	<b>Hệ thống thiết bị lọc sét đường nguồn cho máy phát</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	<p><i>Hệ thống chống sét, bao gồm:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cắt lọc xung quá áp đột biến đa cấp nguồn AC 3 pha 125A Type 1+2</li> <li>- Điện áp <math>U_n</math> 230V, <math>U_c</math> 280V, TOV 440V, <math>U_p</math> 1,3kV</li> <li>- Cắt xung sơ cấp (L-N) 15kA (10/350<math>\mu</math>s), 140kA (8/20<math>\mu</math>s)</li> <li>- Cắt xung N-G: 50kA (10/350<math>\mu</math>s), 150kA (8/20<math>\mu</math>s)</li> <li>- Mạch lọc phối hợp cuộn cảm L (15<math>\mu</math>H) và tụ điện C (400nF)</li> <li>- Bảo vệ đa hướng L-N, L-G, N-G</li> <li>- Cảnh báo tình trạng hoạt động: đèn Led ngoài và tín hiệu màu trên module</li> <li>- Đầu nối tiếp với mạng điện, tải tối đa 125A/pha</li> <li>- Tủ kim loại sơn tĩnh điện cao cấp</li> </ul>		
5	<b>Bộ đầu thu vệ tinh phát thanh chuyên dụng</b>	<b>Chiếc</b>	<b>02</b>
	<p><i>Đầu thu vệ tinh phát thanh chuyên dụng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu vào RF:</li> <li>+ Băng tần KU/ C/ DVB-S2</li> <li>- Đầu ra: Audio output</li> <li>- Analogue Audio Output XLR</li> <li>- Digital Output AES 3/EBU, XLR</li> </ul>		
6	<b>Bộ monitor hiển thị mức Audio chuyên dụng -Digital 2/4 Channel Audio Monitor</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>
	<p><i>Bộ monitor hiển thị mức Audio chuyên dụng -Digital 2/4 Channel Audio Monitor:</i></p> <p><i>Đầu vào 2 Analog (XLR, Male)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 AES/EBU (BNC, Female)</li> <li>- Đầu ra 2 balanced analog output of selected input (XLR, male)</li> </ul>		
7	<b>Hệ thống điều hòa làm mát phòng tăng cường máy phát sóng</b>	<b>Bộ</b>	<b>02</b>

	<p>Hệ thống điều hòa làm mát phòng tăng cường máy phát sóng, kèm phụ kiện lắp đặt:</p> <p>Loại điều hòa Điều hòa dạng tủ đứng, một chiều lạnh.</p> <p>- Công suất lạnh (BTU) <math>\geq 41.000</math> BTU</p> <p>- Nguồn điện 3 pha, 380 V đến 415V, 50Hz kèm phụ kiện lắp đặt Bao gồm ống đồng, bảo ôn, dây nguồn, ...đảm bảo đầy đủ số lượng để lắp đặt hoàn thiện hệ thống điều hòa</p>		
<b>D9</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHỤC VỤ HỘI TRƯỜNG LỚN TOÀN CƠ QUAN</b>		
<b>1</b>	<b>Gói bổ sung thiết bị phụ kiện và vật tư lắp đặt chuyển hệ thống thiết bị âm thanh hiện có của TTTT tỉnh sang:</b>		
1.1	Audio Patch kèm dây nhảy, Cáp, Jack đồng bộ hệ thống	Bộ	01
1.2	Bảng giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường kèm theo Cáp, Jack đầy đủ cho hệ thống	Chiếc	01
1.3	Audio connector panel Female XLR	Chiếc	01
1.4	Audio connector panel Male XLR	Chiếc	01
1.5	Tủ Rack chuyên dùng kèm theo cáp, jack , phụ kiện đầy đủ cho hệ thống	Bộ	01
1.5.1	Tủ Rack chuyên dùng	Chiếc	01
1.5.1	Dây video SDI-HD/3G (100m)	Cuộn	01
1.5.2	Jack BNC (100 đầu)	Hộp	01
1.5.3	Dây Audio (200m)	Cuộn	02
1.5.4	Microphone cable (100m/cuộn)	Cuộn	02
1.5.5	Giắc Stereo Phone 6.3 mm (1/4")	Chiếc	50
1.5.6	Jack Audio Female XLR	Chiếc	20
1.5.7	Jack Audio Male XLR	Chiếc	20
1.5.8	Cáp mạng (305m/cuộn)	Cuộn	01
1.5.9	Đầu nối cáp UTP	Chiếc	50
1.5.10	Đầu chụp bảo vệ Đầu nối cáp	Chiếc	50
1.5.11	Mặt ổ cắm chữ nhật, 2 cổng	Chiếc	20
1.5.12	Ổ cắm mạng	Chiếc	50
1.5.13	ODF quang 8 port	Bộ	05
1.5.14	Dây nhảy quang, dài 5m	Sợi	20
1.5.15	Cáp quang Multimode OM3, 8FO	m	200
<b>2</b>	<b>Hệ thống màn hình LED Background kèm thiết bị điều khiển và phụ kiện</b>	<b>Hệ thống</b>	
2.1	Màn hình LED Background cho Hội trường (các Module Led, nguồn cho màn LED, Card xử lý tương thích; Bộ xử lý hình ảnh, kích thước màn LED chính $\geq 5440 * 3200$ , phụ kiện)	Bộ	01
	<p>Module LED P2.5 Pro- 160x320mm</p> <p>- Khoảng cách điểm ảnh: 2.5mm</p> <p>- Cấu hình điểm ảnh: RGB - Công nghệ SMD</p> <p>- Cường độ sáng: 800cd/m2.</p> <p>- Tuổi thọ 100.000h</p> <p>- Cấu tạo điểm ảnh: 1R1G1B</p> <p>- Công suất trung bình W/m2 <math>\leq 152</math></p> <p>- Công suất lớn nhất W/m2: <math>\leq 457</math></p> <p>- Tần số làm mới: <math>\geq 3840</math>Hz</p> <p>- Tần số khung hình: 50/60Hz</p> <p>(Số lượng tương ứng màn LED)</p>		

	<i>Nguồn cho màn LED</i>		
	<i>Nguồn 350W</i> - Nguồn mỏng, chống chập cháy, xung điện. - Phương pháp làm mát: quạt không khí <i>(Số lượng tương ứng với màn LED)</i>		
	<i>Card xử lý</i>		
	<i>Card thu tín hiệu :</i> - Sử dụng 18 bit mã hóa xử lý - Số điểm ảnh có thể quản lý trên mỗi card: 512*512 pixels. Điện áp hoạt động: 5V <i>(Số lượng tương ứng với màn LED)</i>		
	<i>Bộ xử lý hình ảnh</i>		
	<i>Bộ xử lý hình ảnh</i> - Product type: 2-in-1 controller - Support zoom: support - Support splicing: support - Picture in Picture: Support - Custom EDID: Support - Video input interface: 3G-SDI × 1, HDMI1.3 × 2, DVI × 1, CVBS × 1, VGA × 1, USB × 1 - LED Out: six network ports - Load capacity: 3.9 million - Control method: USB, serial control - Video source bit depth: 10bit / 8bit <i>(Số lượng tương ứng với màn LED)</i>		
2.2	Bộ máy tính chuyên dùng có cài đặt phần mềm điều khiển bản quyền, phần mềm quét virus bản quyền, màn hình, lưu điện, phụ kiện	Bộ	01
2.2.1	<i>Máy tính chuyên dùng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<i>Máy tính điều khiển nhập khẩu nguyên chiếc có cấu hình tối thiểu hoặc cao hơn:</i> - CPU: Intel Core i7 - 12700 - Ram: 8GB DDR4 - Ổ cứng: 512GB SSD - HDD 2TB SATA 7200rpm - Phụ kiện: Phím + chuột - OS: Windows 11 Home SL - Màn hình 27 Inch - Lưu điện 1KVA		
2.2.2	<i>Lưu điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>
	<i>UPS 1KVA</i>		
2.2.3	<i>Phần mềm chuyên dùng</i>	<i>Bản quyền</i>	<i>01</i>
2.3.4	<i>Phần mềm quét virus có bản quyền tối thiểu 1 năm</i>	<i>Client</i>	<i>01</i>
<b>M</b>	<b>CÁC PHẦN VIỆC KHÁC</b>		
<b>II</b>	<b>HỆ THỐNG LƯU ĐIỆN TRUNG TÂM ONLINE</b>		
<b>1</b>	<b>Hệ thống cấp nguồn điện liên tục 120kVA/120KW (N+1) cấu hình chạy song song N+X; mỗi UPS cung cấp nguồn điện liên tục trong 60 phút tại tải 120KW.</b>	<b>Hệ thống</b>	
1.1	Bộ cấp nguồn điện liên tục (UPS) 120kVA/120KW và phụ kiện.	Bộ	02

	<p>Hệ thống cấp nguồn điện liên tục 120kVA/120KW, Hỗ trợ hoạt động với cấu hình chạy song song N+X'; UPS cung cấp nguồn điện liên tục trong 60 phút tại tải 120KW.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp vào danh định: 380/400/415VAC 3-Phase + N + PE;</li> <li>- Dải điện áp ngõ vào (V): 228 to 478VAC;</li> <li>- Tần số ngõ vào danh định (Hz): 50 / 60;</li> <li>- Dải tần số ngõ vào (Hz): 40 to 70;</li> <li>- Hệ số công suất ngõ vào (KW/KVA): &gt;0.99;</li> <li>- Độ méo hài (THDi%): &lt;3;</li> <li>- Điện áp ngõ ra (V): 380/400/415 (3-phase);</li> <li>- Tần số ngõ ra : 50/60 Hz;</li> <li>- Khả năng chịu quá tải: &lt;125 % 10 min; &lt;150 % for 1 min; &gt;150 % for 200ms;</li> <li>- Protection level: IP20, IP21, IP31 optional</li> <li>- Chức năng kết nối song song N+X: Cho phép kết nối song song lên đến 4 bộ để hoạt động dự phòng đa tầng (N+X), nhân công suất, chia đều tải.</li> </ul>		
	<p>Tương thích hệ thống</p> <p>Hệ thống cấp nguồn điện liên tục 120kVA/120KW và phụ kiện.</p>	Bộ	02
1.2	Hệ thống ắc quy chì kín khí VRLA 40 bình/ chuỗi 12V 230Ah, giá đỡ ắc quy và dây nối	Chuỗi	02
	<p>Tương thích hệ thống</p> <p>Hệ thống ắc quy đảm bảo cung cấp thời gian lưu điện 60 phút tại đầy tải 120kVA. Bao gồm giá đỡ ắc quy và dây nối, phụ kiện đầy đủ</p>		
	Dịch vụ kiểm tra, chạy thử và cấu hình hệ thống cấp nguồn điện liên tục bởi kỹ sư chính hãng bằng phần mềm chuyên dụng của hãng.	Gói	02
1.3	Tủ điện đảo cầu dao 3 pha, phụ kiện lắp đặt....:	Hệ thống	01
	<p>Tủ điện đảo cầu dao 3 pha, phụ kiện lắp đặt....:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ điện thiết kế theo thực tế;</li> <li>- Cầu dao 3 pha đảo chiều phù hợp công suất tiêu thụ điện của hệ thống;</li> <li>- Cấp điện 3 pha phù hợp hệ thống điện;</li> <li>- Vật tư, phụ kiện lắp đặt....</li> </ul>		
1.4	Cầu dao đảo chiều 100A/3 pha cho các UPS trường quay	Tủ	04
2	Điều hòa nhiệt độ 18000BTU cho các phòng đặt lưu điện	Bộ	02
IV	<b>HỆ THỐNG CẤP QUANG LÊN TRẠM PHÁT SÓNG CỘT 5</b>		
1	<b>Hệ thống cấp quang lên trạm phát sóng Cột 5 bao gồm:</b>	Hệ thống	
1.1	Thiết bị đầu cuối cho 2 kênh truyền hình chuẩn HD, phụ kiện	Bộ	02



	<p>Bộ phát quang hỗ trợ HD/SD-SDI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Input serial data signal: 3G/HD/SD-SDI</li> <li>- Input Impedance: 75 <math>\Omega</math>.</li> <li>- Input Return Loss: &gt; 15 dB</li> <li>- Input Connector: BNC</li> <li>- Output Connector: BNC</li> <li>- Optical Output</li> <li>- Chuẩn rack mount</li> </ul> <p>Bộ thu quang hỗ trợ HD/SD-SDI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Output Impedance: 75 <math>\Omega</math>.</li> <li>- Output Return Loss: &gt; 15 dB</li> <li>- Output Connector: 2 x BNC</li> <li>- Chuẩn rack mount</li> </ul> <p>+ Module Optical Thu phát SFP tương ứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ truyền dẫn <math>\geq 10\text{Km}</math></li> </ul>		
1.2	Thiết bị đầu cuối tín hiệu Balance cho 2 kênh phát thanh, phụ kiện	Bộ	02
	<p>Bộ truyền dẫn âm thanh qua quang, tương đương hoặc hơn:</p> <p>Bộ phát quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inputs: 75 <math>\Omega</math> BNC Analogue audio, balanced 3 pin.</li> <li>- Outputs: Fibre optic digital SC/PC 75 <math>\Omega</math> BNC.</li> <li>- Chuẩn rack mount</li> </ul> <p>Bộ thu quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inputs: fibre optic digital SC/PC</li> <li>- Outputs: 75 <math>\Omega</math> BNC Analogue audio, balanced 3 pin.</li> <li>- Chuẩn rack mount</li> </ul> <p>+ Module Optical Thu phát SFP tương ứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ truyền dẫn <math>\geq 10\text{Km}</math></li> </ul>		
1.3	Optical fiber chuyên dụng loại 12 sợi Singlemode (5000m/Cuộn)	Cuộn	02
<b>V</b>	<b>HỆ THỐNG CHỐNG SÉT, TIẾP ĐỊA CHO THIẾT BỊ</b>		
<b>1</b>	<b>Biến áp cách ly khô 3 pha 50Hz, 630kVA</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biến áp cách ly khô 3 pha 50Hz, 630kVA:</li> <li>- Điện áp vào/ra: từ 380V đến 400V</li> <li>- Tần số: 50Hz</li> <li>- Dây cuốn: đồng bọc cách điện</li> <li>- Phù hợp với hệ thống điện lưới theo tiêu chuẩn Việt Nam</li> </ul>		
<b>2</b>	<b>Hệ thống chống sét</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>
	<p>Hệ thống chống sét, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu trúc xung quá áp đột biến đa cấp nguồn AC 3 pha 125A Type 1+2</li> <li>- Điện áp <math>U_n</math> 230V, <math>U_c</math> 280V, TOV 440V, <math>U_p</math> 1,3kV</li> <li>- Cấu trúc sơ cấp (L-N) 15kA (10/350<math>\mu</math>s), 140kA (8/20<math>\mu</math>s)</li> <li>- Cấu trúc N-G: 50kA (10/350<math>\mu</math>s), 150kA (8/20<math>\mu</math>s)</li> <li>- Mạch lọc phối hợp cuộn cảm L (15<math>\mu</math>H) và tụ điện C (400nF)</li> <li>- Bảo vệ đa hướng L-N, L-G, N-G</li> <li>- Cảnh báo tình trạng hoạt động: đèn Led ngoài và tín hiệu màu trên module</li> <li>- Đấu nối tiếp với mạng điện, tải tối đa 125A/pha</li> <li>- Tủ kim loại sơn tĩnh điện cao cấp</li> </ul>		
<b>3</b>	<b>Hệ thống tiếp địa cho thiết bị</b>	<b>Bộ</b>	<b>01</b>

	<p>Hệ thống tiếp địa cho thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện trở tiếp đất <math>\leq 1 \text{ Ohm}</math></li> <li>- Sử dụng cọc thép mạ đồng, liên kết với nhau bằng kẹp chuyên dụng đầu nối hoặc hàn hóa nhiệt</li> <li>- Cáp liên kết bằng cáp đồng trần, kích thước tối thiểu M70 hoặc bằng thanh đồng dẹt tối thiểu 25x2</li> <li>- Cáp đồng PVC các loại đến phòng đặt thiết bị</li> <li>- Hộp kiểm tra tiếp địa chuyên dụng.</li> </ul>		
--	--	--	--

## HẠNG MỤC THÁO DỠ - VẬN CHUYỂN

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
<b>A</b>	<b>THÁO DỠ, VẬN CHUYỂN, LẮP ĐẶT, CÂN CHỈNH, KẾT NỐI, TÍCH HỢP CÁC HỆ THỐNG THIẾT BỊ CŨ SANG TRỤ SỞ MỚI</b>	<b>Gói</b>	<b>01</b>
<b>I</b>	<b>Chuyển hệ thống thiết bị phim trường S2 cũ sang trường quay S3 mới</b>	<b>Hệ thống</b>	<b>01</b>
<b>1</b>	<b>Camera trường quay HDTV (1080i,50Hz)</b>	<b>Bộ</b>	<b>2</b>
1.1	Unicam-HD 16bit HDTV portable Camera Head	Chiếc	2
1.2	Fiber Head Adapter	Chiếc	2
1.3	Tripod Mounting Plate	Chiếc	2
1.4	Microphone	Chiếc	2
1.5	Headset ốp 2 tai	Chiếc	2
<b>2</b>	<b>Base Station Unit</b>	<b>Bộ</b>	<b>2</b>
2.1	HDTV fiber Base Station	Chiếc	2
<b>3</b>	<b>Control Panel System</b>	<b>Bộ</b>	<b>2</b>
3.1	Operation Control Panel with memory card	Chiếc	2
3.2	Cable 10m (BS - OCP)	Sợi	2
<b>4</b>	<b>7-inch LCD color + 2-inch 16:9, Viewfinder for EFP type camera ống kính thường</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
4.1	7"LCD Viewfinder with VF Attachment + 2-inch 16:9, Viewfinder	Bộ	1
4.2	Hood for 7"LCD VF	Chiếc	1
<b>5</b>	<b>7-inch LCD color Viewfinder for EFP type camera ống kính hộp</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
5.1	7.4"OLED Viewfinder	Chiếc	1
5.2	System Expander cho ống kính hộp	Chiếc	1
<b>6</b>	<b>Ống kính thường</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
6.1	HD Lens 2/3 inch Wide, Zoom 10x	Chiếc	1
6.2	Semi servo Kit	Bộ	1
<b>7</b>	<b>Ống kính hộp</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
7.1	HD box Lens Zoom 27x	Chiếc	1
7.2	Full Servo controller cho ống kính hộp	Bộ	1
<b>8</b>	<b>Chân máy quay ống kính thường</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
8.1	Bộ chân cho Camera phim trường, chịu tải $\geq 20\text{kg}$ gồm: Đầu chân SH100 Head, Tripod TDA 100, Floor spreader và soft case	Bộ	1
<b>9</b>	<b>Chân máy quay ống kính hộp</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
9.1	Bộ chân cho Camera phim trường, chịu tải $\geq 40\text{kg}$ , bao gồm:	Bộ	1
	+ Đầu dầm 300mm		
	+ Chân khí nén		
	+ Bơm tay		
<b>10</b>	<b>Cáp quang chuyên dụng</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
10.1	Cáp quang chiều dài 100 mét với các đầu nối	Sợi	2
10.2	Cáp quang chiều dài 10 mét với các đầu nối	Sợi	2

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
10.3	Trống quần cáp	Cái	2
<b>11</b>	<b>Hệ thống nhắc lời &amp; hiển thị cho trường quay</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
11.1	Bộ Proline Teleprompter chạy chữ nhắc lời 24", kèm theo:	Bộ	1
	+ Phần mềm chạy chữ		
	+ Thiết bị điều khiển chạy chữ		
	+ Máy tính chạy chữ		
	+ Cáp nối và bộ chia tín hiệu		
11.2	Bộ chuyển SDI qua HDMI hỗ trợ Audio Meter	Bộ	2
11.3	Màn hình LCD hiển thị 43 inch, độ phân giải 4K	Bộ	2
<b>12</b>	<b>Hệ thống Video Mixer HD/SD</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
12.1	Bàn trộn Video Switcher	Bộ	1
12.2	Panel điều khiển từ xa cho bàn trộn Video	Cái	1
<b>13</b>	<b>Hệ thống Monitor HD/SD cho phòng máy điều khiển trường quay</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
13.1	Màn hình hiển thị 49" cho Multiview	Bộ	2
13.2	Monitor kiểm tra tín hiệu HD/SD-SDI	Cái	2
13.3	Bộ Multiview chuẩn SD/HD loại 16 đường vào	Bộ	1
13.4	Bộ chuyển SDI qua HDMI hỗ trợ Audio Meter & Fiber	Bộ	2
<b>14</b>	<b>Hệ thống thu, ghi, phát trực tiếp</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
14.1	Bộ ghi phát chuẩn HD: Workstation nhập khẩu nguyên chiếc	Bộ	2
14.2	Màn hình 27 inch	Chiếc	2
14.3	Bộ CG chạy chữ đồ họa	Bộ	1
<b>15</b>	<b>Thiết bị xử lý phân chia tín hiệu</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
15.1	Khung lắp thiết bị có nguồn, quạt kèm nguồn dự phòng (6822+AC)	Chiếc	1
15.2	Ghép tín hiệu âm thanh tương tự vào dòng HD/SD-SDI (embedded)	Chiếc	2
15.3	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Genlock	Chiếc	1
15.4	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu HD/SD-SDI	Chiếc	2
15.5	Chuyển mạch HD/SD cho Video (16x16)	Bộ	1
15.6	Panel điều khiển từ xa cho bộ chuyển mạch 16x16	Bộ	1
<b>16</b>	<b>Hệ thống âm thanh trường quay</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
16.1	Bàn audio mixer kỹ thuật số 16 kênh 16 mono mic inputs, 4 line inputs, AES in and out	Chiếc	1
16.2	Bộ Microphone cài ve áo thu phát không dây	Chiếc	3
	Bao gồm: Bộ phát SK 500 G4 bodypack transmitter, Microphone cài áo đa hướng MKE 2, Bộ thu EM 300-500 G4 true diversity receiver		
16.3	Microphone cài tai cho bộ thu phát không dây	Chiếc	2
16.4	Micro mu rửa để bàn	Chiếc	2

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
16.5	Loa kiểm tra - Studio Speaker Monitor	Cặp	1
16.6	Microphone không dây cầm tay	Bộ	3
16.15	Tai nghe kiểm tra	Chiếc	1
<b>17</b>	<b>Ray trượt và xe Dolly trường quay</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
17.1	Hệ thống xe đẩy Dolly cho quay phim, cần đẩy, ghế...	Bộ	1
17.2	Hệ thống ray có thể tháo lắp gồm: 02 đoạn dài 1,6m, 03 đoạn dài 2,3m, 02 đoạn cong 45 độ và phụ kiện đầu nối	HT	1
<b>18</b>	<b>Hệ thống Intercom</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
18.1	4-Ch Headset/Speaker Main Station	Bộ	1
18.2	Gooseneck Condensor Microphone	Cái	1
18.3	4-Ch 3/4 Wire Camera Interface	Bộ	1
18.4	Headset	Cái	1
18.5	Bộ phát không dây UHF	Bộ	1
18.6	Bộ thu không dây UHF	Bộ	2
18.7	Bộ gá cho bộ phát không dây	Bộ	1
18.8	Tai nghe cho bộ thu không dây	Chiếc	2
<b>20</b>	<b>Hệ thống màn hình Background không viền cho trường quay</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
20,1	Màn hình ghép Video Wall 55 inch	Chiếc	6
20,2	Giá treo màn hình	Chiếc	6
20,3	Bộ ghép Videowall HDMI Splitter Controller	Bộ	2
20,4	Chương trình quản lý chạy nội dung hiển thị hình ảnh, video	Bộ	1
20,5	Máy tính chạy phần mềm và kết nối hệ thống, màn hình:	Bộ	1
20,6	Card xử lý hình ảnh	Gói	1
	Dây HDMI, Cáp kết nối, phụ kiện...		
<b>21</b>	<b>Hệ thống ánh sáng trường quay</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
21.1	Đèn chủ spot light, LED đi kèm barndoor	Chiếc	5
21.2	Flood light, LED panels đi kèm barndoor	Chiếc	10
21.3	Đèn chiếu phông đi kèm barndoor	Chiếc	5
21.4	Bàn điều khiển tín hiệu DMX512	Bộ	1
21.5	Phụ kiện treo đèn, kết nối hệ thống điều khiển	Gói	1
21.6	C clamp treo đèn	Bộ	20
21.7	Dây cáp điện tiết diện 3x2.5mm <sup>2</sup>	M	200
21.8	Dây cáp tín hiệu điều khiển DMX	Cuộn	1
21.9	Ổ, phích cắm điện, bộ chia điện	HT	1
21.10	Phụ kiện hệ thống điều khiển đèn, bộ chia DMX	HT	1
21.11	Phụ kiện treo đèn khác (Dây cáp an toàn, đánh dấu đèn...)	Gói	1
<b>22</b>	<b>Phụ kiện lắp đặt, kết nối hệ thống trường quay</b>	<b>HT</b>	<b>1</b>
22.1	Video Patch 24x2	Bộ	1
22.2	Video patch cord	Sợi	8

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
22.3	Audio patch panel 32 jack	Bộ	1
22.4	Bàn giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường, bao gồm:	Bộ	1
	Bàn giao tiếp tín hiệu vào ra phim trường	Bộ	1
	Audio connector panel	Bộ	2
	Audio connector panel	Bộ	2
22.5	Phụ kiện đầu nối nguồn dự phòng	Bộ	1
22.6	Tủ Rack gắn thiết bị	Bộ	1
22.7	Bàn đặt thiết bị điều khiển, bàn dẫn chương trình cho 2 người	Bộ	1
22.8	Cáp video, cáp audio, connector...và các vật tư khác	Lô	1
<b>II</b>	<b>Chuyển hệ thống thiết bị phim trường S1 cũ sang trường quay ảo S5 mới</b>	HT	01
1	Studio Full HD Camera	chiếc	3
2	Camera Control Unit	chiếc	3
3	Tripod Adaptor	chiếc	3
4	5" LCD VF	chiếc	3
5	5" view finder outdoor hood	chiếc	3
6	Hard carrying case	chiếc	3
7	Remote control	chiếc	3
8	Remote control cable	chiếc	3
9	Headset	chiếc	3
10	HD Zoom Lens 2/3 inch	chiếc	2
11	HD Wide Lens 2/3 inch	chiếc	1
12	Semi-servo control kit	chiếc	1
13	100m Triax Cable + Cable Rulo	chiếc	3
14	10m Triax Cable	chiếc	3
15	Camera Support system: Pan/Tilt Head; Tripod; - Spreader; - Carrying Case	bộ	3
16	Studio Dolly	chiếc	1
17	Second Pan Bar	chiếc	1
18	Hệ thống cầu kèm Remote head	HT	1
19	Mutiformat HD/SD video multi-effects switcher	chiếc	1
19.1	Video Distributor and Audio Embedder, Distributor		
19.2	19" Frame Rackmount	chiếc	1
19.3	Mini embedder Audio to SDI	chiếc	2
19.4	HD/SD Video Distributor Board	chiếc	2
19.5	SDI to Analog Video	chiếc	2
19.6	Analog to SDI	chiếc	2
19.7	Audio Distributor	chiếc	2
19.8	SDI to HDMI	chiếc	2
20	17" HD LCD monitor with SDI input	chiếc	1

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
21	Thiết bị ghi đọc tín hiệu HD/SD bằng thẻ nhớ	chiếc	3
22	Bộ chuyển đổi AV từ SDI có Audio Embed sang Analog	bộ	2
23	Bộ chuyển đổi AV từ Analog sang SDI có Audio Embed	bộ	2
24	Switch Gigabit 24 port +02 port Mini Gbic	chiếc	1
25	Digital Audio Mixer 24 input	chiếc	1
26	Bộ micro cài áo thu phát không dây	chiếc	4
27	Bộ micro cầm tay thu phát không dây	chiếc	3
28	Speaker monitor chuyên dùng	chiếc	2
29	Trạm intercom chính	chiếc	1
30	Micro cổ ngỗng	chiếc	1
31	Intercom headset	chiếc	1
32	Bộ phát tín hiệu không dây ((UHF)	chiếc	1
33	Bộ thu tín hiệu không dây dắt lưng và tai nghe	chiếc	4
34	Bộ dựng phát File		3
35	Bộ máy trạm bắn chữ		1
36	Đèn tán	Chiếc	14
37	Đèn Fresnel Spotlight 1000W	chiếc	3
38	Đèn Fresnel Spotlight 650W	chiếc	6
39	Đèn lạnh Flourence 4x55W Dimmable by dimmer phản xạ không đối xứng	chiếc	6
40	Đèn lạnh Flourence 4x55W Dimmable by dimmer phản xạ đối xứng	chiếc	6
41	Bàn điều khiển ánh sáng 48 kênh với 288 bộ nhớ	chiếc	1
42	Dimmer 6 Channel Rack	chiếc	3
43	Tay treo đèn kiểu xếp lò xo	chiếc	6
44	Phông key + Ray treo phông	bộ	1
45	Hệ thống treo ray	ht	1
46	Móc treo đèn có thể co giãn (Max 2m)	cái	6
47	Bộ phân tách DMX 5 đường cách ly quang	bộ	1

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
48	Bàn Studio	chiếc	1
49	Đầu ghi phát Panasonic + 2 thẻ P2 32G	chiếc	1
<b>III</b>	<b>Chuyển hệ thống thiết bị phim trường S6 cũ sang trường quay ảo S7 mới</b>	HT	01
1	Đèn moving head beam	Chiếc	18
2	Đèn led par led 54 bóng màu Full color 3in1 RGB	Chiếc	24
3	Bàn điều khiển đèn DMX	Chiếc	1
4	Máy tạo khói	Chiếc	2
5	Bàn trộn âm thanh chuyên dụng	Chiếc	1
6	Máy tính chạy Backgroud	Chiếc	1
7	Hệ thống màn Led Background	M²	20
<b>IV</b>	<b>Chuyển hệ thống thiết bị âm thanh phim trường S6 cũ sang hội trường mới</b>	HT	01
1	Bàn trộn âm thanh chuyên dụng	Chiếc	1
2	Loa toàn dải 3way liền công suất 2000Watt	Chiếc	8
3	Loa kiểm âm sân khấu liền công suất 2000 Watt	Chiếc	2
4	Loa siêu trầm liền công suất 2000 Watt	Chiếc	2
5	Micro không dây cầm tay	Bộ	5
<b>V</b>	<b>Chuyển hệ thống thiết bị sản xuất, truyền dẫn phát sóng chương trình truyền hình cũ sang trụ sở mới</b>	HT	01
1	Bộ dựng hình đồ họa HD Workstation nhập khẩu nguyên chiếc	Bộ	2
2	Màn hình 27 inch	Chiếc	4
3	Bộ dựng hình phi tuyến chất lượng cao HD Workstation nhập khẩu nguyên chiếc	Bộ	25
4	Bộ Switch lõi 1/10GbE; WS-C4506-E	Bộ	2
5	Bộ Switch nhánh 1/10GbE; WS-C3850	Bộ	5
6	Hệ thống Firewall Fortinet- FG-501E-BDL	Bộ	1
7	Tủ băng từ hỗ trợ 80 Slot băng kèm 01 đầu đọc băng từ LTO-7	HT	1
8	Đầu đọc băng LTO-7 thứ 2	Chiếc	1
9	Bộ kit kết nối cho thư viện băng	Chiếc	2



STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
10	LTO-7 tapes, bao gồm:	Chiếc	100
11	Hộp băng từ LTO-7 (20 chiếc/hộp)	Hộp	5
12	LTO-7 cleaning tapes	Chiếc	2
13	Máy chủ Database kết nối quang 10Gb	Bộ	1
14	Máy chủ worker node kết nối quang 10Gb	Bộ	1
15	Máy chủ chạy ứng dụng kiểm tra chất lượng file Quality Control kết nối quang 10Gb	Bộ	1
16	Máy trạm cho logging, làm thông tin metadata kèm màn hình - Màn hình 21.5" Z22n	Bộ	2
17	Hệ thống lưu trữ trung tâm dung lượng 96 TB kết nối quang 10Gb	Bộ	2
18	Tủ rack 42U, 19" chuyên dùng đi kèm đầy đủ phụ kiện	Chiếc	4
19	Bộ máy server cho máy phát sóng tự động	Bộ	2
20	Máy chủ điều khiển kiểm soát phát sóng tự động, bao gồm:	Bộ	1
21	Máy trạm lập lịch phát sóng tự động	Bộ	2
22	Video Router chuyên dùng cho MCR, hỗ trợ tới 72x64 full HD,	Bộ	1
23	Bộ phát xung đồng bộ, NTP server	Bộ	1
24	Bộ thiết bị thu GPS và antenna	Bộ	1
25	Bộ khuếch đại phân chia 1x8 tín hiệu xung đồng bộ	Tám	2
26	Đồng hồ số thời gian thực với LTC input	Chiếc	2
27	Bàn điều khiển trung tâm cho tổng không chế - Master Control for MCR	Bộ	1

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
28	Hệ thống kết nối điều khiển TKC, tạo logo (HD, SD Dual logo inserter with relay by-pass)	Bộ	1
29	Loa kiểm thính chuyên dùng trong tổng không chế	Chiếc	2
30	Màn hình chuyên dụng giám sát 55", Full HD cho Multiviewer của hệ thống và kiểm soát tín hiệu trong TKC	Chiếc	4
31	Màn hình LED 32" giám sát các đầu ra chương trình	Chiếc	4
32	Bộ waveform cho TKC kiểm soát chất lượng video	Bộ	1
33	Bộ xử lý Multiviewer 16 đầu vào, 3 đầu ra cho TKC (16x input; 3x HDMI and 3x HD-SDI outputs)	Bộ	2
34	Khung lắp thiết bị với 20 modules kèm nguồn dự phòng	Bộ	3
35	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu HD/SD-SDI	Tám	5
36	Bộ xử lý tín hiệu Audio (Loudness control)	Tám	2
37	Bộ xử lý tín hiệu: Down converter HD-SDI -> SD-SDI	Tám	2
38	Bộ chuyển đổi tín hiệu: SDI - Analog	Tám	1
39	Bộ up/down/cross converter, frame sync	Bộ	2
40	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Analog Video	Bộ	2
41	Bộ khuếch đại phân chia tín hiệu Analog Audio	Bộ	2
42	Bộ thu vệ tinh chuyên dụng HD/SD	Chiếc	2

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
43	Bộ ghi lưu trữ chương trình QTV sau phát sóng: 1RU	Bộ	1
44	Server điều khiển (NAS)	Chiếc	3
45	Server lưu trữ 24TB (NAS)	Chiếc	4
46	Server lưu trữ ( NAS)	Chiếc	1
47	Bộ Switch Cisco - 3750	Chiếc	2
48	Server điều khiển hệ thống SAN-LAN	Chiếc	2
49	Server lưu trữ (LAN)	Chiếc	1
50	Server lưu trữ IBM- X3650 M4	Chiếc	1
51	Bộ Switch Qlogic	Chiếc	1
52	Bộ Switch SMC	Chiếc	1
<b>VI</b>	<b>Chuyển hệ thống thiết bị sản xuất, truyền dẫn phát sóng chương trình phát thanh cũ sang trụ sở mới</b>	HT	01
1	Bàn trộn Audio OnAIR thiết kế Module 14 faders, cấu hình như sau:	Bộ	2
2	Bộ đọc ghi thẻ nhớ chuyên dụng	Bộ	2
3	Micro chuyên dùng phòng thu âm cho phát thanh viên	Bộ	10
4	Microphone thu âm cầm tay chất lượng cao, dẫn hướng Supper Cardioid. Gồm cả cáp âm thanh XLR (M) - XLR-RA (F) 5m	Cái	10
5	Tay gắn Mic, loại gắn bàn, bao gồm phụ kiện gắn bàn và gắn mic	cái	20
6	Monitor Headphones cho khách mời và nhóm SXCT	Cái	20
7	Loa kiểm tra chuyên dụng	cái	4
8	Bộ kết nối điện thoại (telephone hybrid)	Bộ	2
9	Bộ khuếch đại phân chia âm thanh cân bằng streco 1x6	Bộ	4
10	Bộ khuếch đại phân đường Headphone 1x6	Bộ	4
11	Bộ đèn báo hiệu phòng thu với chữ "ON AIR"	Bộ	2
12	Bộ đèn báo hiệu phòng thu với chữ "RECORD"	Bộ	2
13	Bộ Cut Mic	Bộ	2
14	Bộ liên lạc Talkback giữa Studio và phòng sản xuất loại đặt bàn	cái	2

STT	DANH MỤC	ĐVT	KHỐI LƯỢNG
15	Bộ ghi đọc nguyên chiếc đồng bộ cho phòng thu âm, Máy trạm Workstation nhập khẩu nguyên chiếc; Màn hình LCD 27"	Bộ	2
16	Bảng đầu nối dây audio	Cái	2
17	Bộ truyền dẫn âm thanh qua cáp quang	bộ	4
18	Module quang SFP, hỗ trợ truyền dẫn 10km	cái	4
19	Bộ Radio kiểm tra sóng phát thanh	bộ	2
20	Loa kiểm tra	Chiếc	4
21	Bộ thiết bị Livestream chuyên dụng HD	Bộ	1
22	ODF quang 16 port, phụ kiện và dây nhảy	bộ	2
23	Bàn chuyên dụng đặt thiết bị điều khiển	bộ	2
24	Bàn cho phát thanh viên ngồi đọc + 6 ghế ( Thiết kế theo thực tế)	bộ	2
25	Vật tư lắp đặt (cáp Canare, đầu nối audio Canare, dây mạng, đồ điện, ...)	lô	2
26	Bộ máy thu dựng phát thanh Máy trạm Workstation nhập khẩu nguyên chiếc; Màn hình LCD 27"	bộ	16
27	Bàn trộn âm thanh chuyên dụng	Cái	5
28	Loa kiểm tra chuyên dụng	cái	32
29	Monitor Headphones cho Phóng viên tác nghiệp	Cái	18
30	Máy ghi âm kỹ thuật số chuyên dụng cho phóng viên	cái	18
31	Microphone phỏng vấn hiện trường+ phụ kiện (lọc gió, dây mic, Jack...)	Bộ	5
32	Bộ máy dựng lưu động cấu hình cao cho PV biên tập và dựng phát thanh, Máy tính Laptop workstation	bộ	11
33	Bàn, ghế cho phóng viên ghế làm việc	bộ	20
34	Bộ lưu điện UPS offline 1KVA	bộ	20
35	Bàn trộn âm thanh kỹ thuật số - 48 channel	bộ	1
36	Bộ máy ghi dựng & lồng tiếng đa kênh Multitrack Máy trạm Workstation nhập khẩu nguyên chiếc; Màn hình LCD 27"	bộ	1
37	Bộ xử lý âm thanh cho Micro ca sỹ	bộ	2
38	Bộ lọc Equalizer Dual 31-Band, loại cấu hình cao	bộ	1
39	Bộ khuếch đại phân đường âm thanh Analog 1x6	bộ	1
40	Bộ khuếch đại phân đường headphone 1x6	bộ	2
41	Loa kiểm tra phòng máy (Studio Monitor)	cái	2
42	Headphone kiểm tra âm thanh phòng thu	cái	12
43	Micro thu âm cho ca sỹ. Bao gồm lưới chắn gió, lọc gió, giảm rung	bộ	5
44	Micro thu âm cho hát bè, hợp xướng hoặc nhạc cụ	bộ	10
45	Chân micro, loại đứng sàn	bộ	15
46	Bộ lọc Equalizer Dual 31-Band	bộ	1
47	Bộ xử lý tín hiệu âm thanh - Signal processor	bộ	1
48	Bộ Amplifier	bộ	2
49	Cáp microphone loại 2-conductor (100m/cuộn)	cuộn	3
50	Cáp Audio nhiều kênh (100m/cuộn)	cuộn	1
51	Đầu nối Audio XLR/Male XLR3-12C	cái	100