

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- Tên gói thầu: gói thầu số 06: **Mua sắm thiết bị.**
- Tên dự toán: Sửa chữa nâng cấp hệ thống loa đài truyền thanh.
- Chủ đầu tư: Trung tâm Dịch vụ, Sự nghiệp công xã Thuận Bắc
- Nguồn vốn: Quyết định số 975/QĐ-UBND ngày 31/12/2025 của Ủy ban nhân dân xã Thuận Bắc
  - Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước qua mạng.
  - Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
  - Loại hợp đồng: Trọn gói.
  - Thời gian thực hiện gói thầu: 45 ngày.
  - Thời gian thực hiện hợp đồng: 45 ngày.
  - Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý II năm 2026.
  - Địa điểm thực hiện: xã Thuận Bắc, Khánh Hòa.
  - Tóm tắt công việc chính của gói thầu: Mua sắm thiết bị

##### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

##### 1.2.1. Yêu cầu tiêu chuẩn đo lường kiểm định thiết bị cụm thu thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin viễn thông và an toàn điện

QCVN 18:2022/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị âm thanh không dây dải tần từ 25MHz đến 2000 MHz

QCVN 86:2019/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ cho thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động.

QCVN 132:2022/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện cho thiết bị đầu cuối viễn thông và công nghệ thông tin.

QCVN 112:2017/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến truyền dữ liệu băng rộng.

QCVN 117:2023/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất - Phần truy nhập vô tuyến.

TCVN 6188-1-2007 và TCVN 5699-1:2010: Các tiêu chuẩn này liên quan đến an toàn của các dụng cụ điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự.

QCVN 54:2020/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất - Phần truy nhập vô tuyến.

QCVN 65:2021/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị đầu cuối thông tin di động mặt đất - Phần truy nhập vô tuyến.

Tiêu chuẩn IP 67: TCVN 7994-1: 2009 (IEC 60439-1: 2004): Tủ điện đóng cắt và điều khiển hạ áp - Phần 1: Tủ điện được thử nghiệm điển hình và tủ điện được thử nghiệm điển hình từng phần.

Tiêu chuẩn IK 08: IEC 61439-2: 2011 (Edition 2.0): Tủ điện đóng cắt và điều khiển hạ áp - Phần 2: Tủ điện công suất.

### 1.2.2 Cấu hình chi tiết thiết bị và triển khai

Stt	Danh mục	Thông số kỹ thuật (trương đương hoặc cao hơn)
1	Cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin – viễn thông	<p><b>Chức năng:</b> Thiết bị cụm thu phát thanh ứng dụng CNTT – VT được thiết kế dạng module rời, mỗi module đảm nhận một nhiệm vụ riêng, giúp dễ dàng tháo lắp, bảo trì và nâng cấp. Hệ thống cho phép nhận tín hiệu số hóa và truyền phát tín hiệu âm thanh lên nền tảng truyền thanh IP hoặc Cloud Server với các giao thức số (HLS, TS, RTSP, RTMP...). Ngoài ra, thiết bị hỗ trợ giám sát và điều khiển thông minh: quản lý tình trạng mạng 4G/WiFi, nguồn điện, môi trường (nhiệt độ – độ ẩm), module công suất, cũng như điều khiển/hẹn giờ bật tắt từng module và thiết bị ngoại vi. Giao diện quản lý Web và App trên Android/iOS cho phép điều hành, cấu hình và giám sát tập trung.</p> <p><b>Tiêu chuẩn kỹ thuật:</b> Thiết bị được thiết kế dạng module tích hợp rời, mỗi module đảm nhận một chức năng riêng biệt: Module trung tâm, Module Internet, Module công suất, Module nguồn, Module chống sét, Module giám sát – điều khiển thông minh, và có thể bổ sung Module Mic, Module FM khi cần. Các module được bố trí độc lập, tách biệt rõ ràng, dễ dàng tháo lắp – thay thế – bảo trì trong quá trình sử dụng.</p> <p>Tiêu chuẩn lõi trung tâm phát thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sử dụng bộ xử lý Quad-Core Cortex-A35, bộ nhớ RAM 2GB DDR3, lưu trữ 16GB eMMC, hệ điều hành Android hoặc bộ xử lý có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.</li> <li>+ Kết nối mạng Internet: Hỗ trợ LTE Category 4, tốc độ 150 Mbps Download / 50 Mbps Uplink. Tương thích các băng tần LTE FDD (B1, B3, B5, B8) và LTE TDD (B38, B39, B40, B41), dùng SIM vật lý của các nhà mạng Viettel, Vinaphone, Mobifone... Hỗ trợ</li> </ul>

		<p>LAN 4×10/100Mbps, WAN 1×10/100Mbps, Wi-Fi IEEE802.11 b/g/n (2.4/5GHz), bảo mật WPA/WPA2, mặc định tắt WPS. Trang bị 02 anten 3G/4G, 04 đèn báo LAN, 01 đèn WAN, 01 đèn 4G, 01 đèn nguồn. Hoặc tiêu chuẩn kết nối có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương</p> <p>+ Mô-đun công suất: Sử dụng IC TPA3126 Class-D hoặc tiêu chuẩn tương đương. Tổng công suất ra loa: Từ 50W - 120W, đầu vào 4 kênh – đầu ra 2 kênh, có nút chuyển kênh kèm LED báo tín hiệu từng kênh, hỗ trợ Volume Speaker điều chỉnh thủ công. Hoặc có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.</p> <p>+ Tích hợp cảm biến nhiệt độ – độ ẩm – dòng điện – điện áp – tín hiệu âm thanh – cường độ sóng 4G. Cho phép điều khiển tải: 4 tải DC độc lập và 1 tải AC. Hỗ trợ tự khởi động lại (WDT) khi phát hiện lỗi; tích hợp sẵn chức năng điều khiển và giám sát nguồn DC dự phòng (Acquy; Solar...): giám sát điện áp tấm pin, dòng sạc/xả ắc quy, dung lượng ước tính, điện áp ngõ ra và cường độ ánh sáng sẵn sàng tích hợp vào hệ thống DC hiện hữu tại đơn vị. Trang bị cổng RS485, cổng LAN 10/100Mbps để truyền dữ liệu về hệ thống quản lý. Hoặc có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.</p> <p>+ Nguồn ngõ vào: 12VDC đến 24VDV</p> <p>+ Có đầu chờ để lắp nguồn điện một chiều (khi mất điện) có hiệu điện thế: U-12V - 24V;</p> <p>+ Role/Automat bảo vệ thiết bị điện khi hiệu điện thế <math>U &lt; 90V</math> hoặc <math>U &gt; 240V</math>; mất pha, đứt dây trung tính...</p> <p>+ Mô-đun chống sét: Bảo vệ chống sét lan truyền cho toàn hệ thống, điện áp chịu đựng 10kA – 680V, 9kA – 470V, tiếp điện 5kA, bảo vệ module công suất tại 60V GND/1kA và 33V/1kA.</p> <p>+ Cổng kết nối &amp; giao tiếp: Hỗ trợ HDMI, USB2.0 (bao gồm OTG &amp; HOST), khe thẻ nhớ, khe SIM, cổng RS485, Volume, cổng loa, cổng tiếp địa, nút Reset 3G/4G, cổng chờ nguồn DC: 12 - 24VDC có hỗ trợ hệ thống giám sát thông minh nguồn điện DC, đèn LED báo trạng thái kết nối, hỗ trợ cập nhật phần mềm trực tiếp và cấu hình nội vi khi mất Internet. Hoặc có tiêu</p>
--	--	---

		<p>chuẩn kỹ thuật tương đương.</p> <p>+ Vỏ bảo vệ thiết bị: Chất liệu lựa chọn 1: Nhựa ABS; Đã được kiểm định và đạt các chứng nhận: IP67 &amp; IK08 theo tiêu chuẩn TCVN 7994-1:2009 (IEC 60439-1:2004) IEC 61439-2:2011; (Mẫu thử nghiệm đảm bảo là mẫu thực tế của sản phẩm cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin viễn thông chào thầu)</p> <p>Tính năng cơ bản phần cứng thiết bị:</p> <p>+ Thu được nội dung phát của đài phát thanh, truyền thanh 02 cấp (trung ương, cấp tỉnh).</p> <p>+ Tính năng chung: Hỗ trợ công nghệ bảo mật TrustZone; hỗ trợ dịch vụ IPv6.</p> <p>+ Giám sát tài nguyên: Hiển thị danh sách thiết bị kèm các thông số thời gian thực: Thời gian hoạt động (Uptime), Xung nhịp CPU (CPU Freq), Tải hệ thống (CPU Load), Lưu lượng mạng (Download/Upload speed) hoặc tính năng tương đương. Giúp phát hiện sớm các thiết bị có hiện tượng "treo" hoặc quá tải bằng thông để điều chỉnh lịch phát thanh, tránh tình trạng âm thanh bị vấp, giật.</p> <p>+ Quản lý ứng dụng: Cho phép tải lên, lưu trữ và quản lý các phiên bản ứng dụng (file APK) chuyên dụng tập trung trên Server hoặc tương đương Đảm bảo tất cả các cụm thu phát đều chạy đúng phiên bản phần mềm đã được kiểm duyệt, tránh xung đột phiên bản.</p> <p>+ Cài đặt/Cập nhật từ xa: Hỗ trợ ra lệnh cài đặt hoặc cập nhật phiên bản ứng dụng mới cho một hoặc nhiều nhóm thiết bị đồng thời.</p> <p>+ Giám sát ứng dụng phát thanh: Khai báo danh sách các ứng dụng bắt buộc phải chạy. Tự động kiểm tra trạng thái hoạt động (Active/Inactive). Ngăn chặn các ứng dụng là không được quyền cài đặt. Đảm bảo ứng dụng phát thanh luôn chạy và không có ứng dụng trái phép nào chạy ngầm.</p> <p>+ Quản lý lưu trữ: Kiểm tra dung lượng phân vùng hệ thống và dữ liệu (/data), hiển thị tỷ lệ % đã sử dụng. Các bản tin âm thanh thường được đệm vào bộ nhớ. Kiểm soát lưu trữ giúp tránh lỗi không tải được bản tin do đầy bộ nhớ.</p>
--	--	---

		<p>+ Kiểm soát tiến trình: Hiển thị danh sách tiến trình đang chạy. Cho phép người quản trị ra lệnh "Kill process" từ xa. Cho phép "dọn dẹp" các ứng dụng chạy ngầm gây tốn tài nguyên hoặc tắt các app bị treo mà không cần khởi động lại (Reboot) toàn bộ cụm loa.</p> <p>+ Điều khiển gỡ bỏ: Cho phép gỡ bỏ ứng dụng người dùng phát thanh hoặc các ứng dụng lạ chạy trái phép</p> <p>+ Kiểm soát quyền truy cập (No Root): Thiết bị đầu cuối tuyệt đối không được ở chế độ Root. Hệ điều hành phải được khóa quyền Superuser để ngăn chặn can thiệp trái phép vào hệ thống. Ngăn chặn mã độc chiếm quyền điều khiển để phát nội dung sai lệch. Thiết bị "No Root" hoạt động ổn định hơn, không bị lỗi phân vùng hệ thống và đảm bảo điều kiện bảo hành của hãng.</p> <p>+ Tính năng giám sát &amp; chẩn đoán: Cập nhật chi tiết trạng thái kết nối; tình trạng hoạt động của từng module bên trong thiết bị, cập nhật địa chỉ MAC, hostname, tín hiệu RSSI, tốc độ RX/TX, noise, IP. Theo dõi thông tin SIM: loại kết nối, IMEI, số thuê bao, nhà mạng, dung lượng đã sử dụng. Hỗ trợ đo tốc độ Upload/Download, kiểm tra ping và tự động chẩn đoán lỗi kết nối; Gửi cảnh báo khi nhiệt độ – độ ẩm – điện áp – sóng 4G – nguồn Solar – ắc quy vượt ngưỡng cấu hình.</p> <p>+ Tính năng điều khiển &amp; hẹn giờ: Cho phép bật/tắt hoặc khởi động lại từng module theo thời gian thực; Hẹn giờ hoạt động cho toàn bộ thiết bị hoặc từng module riêng lẻ. Tùy chỉnh công suất phát Wi-Fi (0–20dBm); tự động reboot module 3G/4G theo lịch. Cho phép bật tắt hoặc hẹn giờ bắt tắt từ xa các thiết bị tải AC khác kết nối vào thiết bị.</p> <p>+ Tính năng thống kê &amp; báo cáo: Hỗ trợ đồ thị giám sát theo thời gian; Chất lượng sóng 4G; Nhiệt độ – độ ẩm; Điện áp – dòng tải; Hiệu suất nguồn DC; Phân nhóm thiết bị theo trạng thái: Online (Hoạt động), Offline (mất kết nối), Error (Báo lỗi), Warning (Cảnh báo sự cố). Cho phép xuất báo cáo kết nối, bảng thông, CPU, RAM và hoạt động từng module.</p> <p>+ Cảnh báo &amp; an toàn hệ thống: Cảnh báo thời gian</p>
--	--	--

		<p>thực khi có sự cố phần cứng, nhiệt độ, điện áp, 4G yếu, hoặc mất nguồn; Gửi thông báo tức thời qua email người quản lý. Tự động phục hồi hoạt động khi lỗi CPU, mất nguồn, lỗi module hoặc mạng.</p> <p><b>Đánh giá tiêu chuẩn kỹ thuật TCVN/QCVN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác nhận báo cáo thử nghiệm đạt tiêu chuẩn:</li> <li>+ QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 86:2019/BTTTT; QCVN 18:2022/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 132:2022/BTTTT; TCVN 6188-1:2007; TCVN 5699-1: 2010.</li> <li>- Giấy chứng nhận hợp quy theo quy chuẩn:</li> <li>+ QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 117:2023/BTTTT;</li> <li>- Giấy công bố hợp quy theo tiêu chuẩn:</li> <li>+ QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 86:2019/BTTTT;</li> <li>- Giấy kết quả tự đánh giá sản phẩm phù hợp với tiêu chuẩn/quy chuẩn: QCVN 112:2017/BTTTT; QCVN 86:2019/BTTTT;</li> <li>- Giấy thông báo tiếp nhận bản công bố hợp quy phù hợp với các quy chuẩn kỹ thuật:</li> <li>+ QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT;</li> <li>+ QCVN 86:2019/BTTTT;</li> </ul>
2	<p>Cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin – viễn thông (Có module phát cục bộ)</p>	<p>Chức năng: Thiết bị cụm thu phát thanh ứng dụng CNTT – VT được thiết kế dạng module rời, mỗi module đảm nhận một nhiệm vụ riêng, giúp dễ dàng tháo lắp, bảo trì và nâng cấp. Hệ thống cho phép nhận tín hiệu số hóa và truyền phát tín hiệu âm thanh lên nền tảng truyền thanh IP hoặc Cloud Server với các giao thức số (HLS, TS, RTSP, RTMP...). Ngoài ra, thiết bị hỗ trợ giám sát và điều khiển thông minh: quản lý tình trạng mạng 3G/4G/WiFi, nguồn điện, môi trường (nhiệt độ – độ ẩm), module công suất, cũng như điều khiển/hẹn giờ bật tắt từng module và thiết bị</p>

		<p>ngoại vị. Giao diện quản lý Web và App trên Android/iOS cho phép điều hành, cấu hình và giám sát tập trung.</p> <p><b>Tiêu chuẩn kỹ thuật:</b> Thiết bị được thiết kế dạng module tích hợp rời, mỗi module đảm nhiệm một chức năng riêng biệt: Module trung tâm, Module Internet, Module công suất, Module nguồn, Module chống sét, Module giám sát – điều khiển thông minh, và có thể bổ sung Module Mic, Module FM khi cần. Các module được bố trí độc lập, tách biệt rõ ràng, dễ dàng tháo lắp – thay thế – bảo trì trong quá trình sử dụng.</p> <p>Tiêu chuẩn lõi trung tâm phát thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sử dụng bộ xử lý Quad-Core Cortex-A35, bộ nhớ RAM 2GB DDR3, lưu trữ 16GB eMMC, hệ điều hành Android hoặc bộ xử lý có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.</li> <li>+ Kết nối mạng Internet: Hỗ trợ LTE Category 4, tốc độ 150 Mbps Download / 50 Mbps Uplink. Tương thích các băng tần LTE FDD (B1, B3, B5, B8) và LTE TDD (B38, B39, B40, B41), dùng SIM vật lý của các nhà mạng Viettel, Vinaphone, Mobifone... Hỗ trợ LAN 4×10/100Mbps, WAN 1×10/100Mbps, Wi-Fi IEEE802.11 b/g/n (2.4/5GHz), bảo mật WPA/WPA2, mặc định tắt WPS. Trang bị 02 anten 3G/4G, 04 đèn báo LAN, 01 đèn WAN, 01 đèn 4G, 01 đèn nguồn. Hoặc tiêu chuẩn kết nối có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương</li> <li>+ Mô-đun công suất: Sử dụng IC TPA3126 Class-D hoặc tiêu chuẩn tương đương. Tổng công suất ra loa: Từ 50W - 120W, đầu vào 4 kênh – đầu ra 2 kênh, có nút chuyển kênh kèm LED báo tín hiệu từng kênh, hỗ trợ Volume Speaker điều chỉnh thủ công. Hoặc có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.</li> <li>+ Module Micro tích hợp FM: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trang bị 01 cổng Micro jack 6.5mm để kết nối micro có dây.</li> <li>- Trang bị 01 cổng Line jack 6.5mm và 01 cổng Line jack 3.5mm để nhận tín hiệu âm thanh từ các nguồn phát ngoài (máy tính, điện thoại, mixer, đầu phát...).</li> <li>- Cho phép đưa tín hiệu âm thanh trực tiếp vào hệ</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

		<p>thống khuếch đại/thiết bị truyền thanh, phục vụ thông báo và phát nội dung tại chỗ.</p> <p>+ Volume: 01 Volume Micro; 01 Volume Line in 01;  + Volume Echo;  + FM tích hợp: Có hỗ trợ  + LCD hiển thị thông tin tần số: Có hỗ trợ  + Tích hợp cảm biến nhiệt độ – độ ẩm – dòng điện – điện áp – tín hiệu âm thanh – cường độ sóng 4G. Cho phép điều khiển tải: 4 tải DC độc lập và 1 tải AC. Hỗ trợ tự khởi động lại (WDT) khi phát hiện lỗi; tích hợp sẵn chức năng điều khiển và giám sát nguồn DC dự phòng (Acquy; Solar...): giám sát điện áp tấm pin, dòng sạc/xả ắc quy, dung lượng ước tính, điện áp ngõ ra và cường độ ánh sáng sẵn sàng tích hợp vào hệ thống DC hiện hữu tại đơn vị. Trang bị cổng RS485, cổng LAN 10/100Mbps để truyền dữ liệu về hệ thống quản lý. Hoặc có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.</p> <p>+ Nguồn ngõ vào: 12VDC đến 24VDV  + Có đầu chờ để lắp nguồn điện một chiều (khi mất điện) có hiệu điện thế: U-12V - 24V;  + Role/Automat bảo vệ thiết bị điện khi hiệu điện thế <math>U &lt; 90V</math> hoặc <math>U &gt; 240V</math>; mất pha, đứt dây trung tính...</p> <p>+ Mô-đun chống sét: Bảo vệ chống sét lan truyền cho toàn hệ thống, điện áp chịu đựng 10kA – 680V, 9kA – 470V, tiếp điện 5kA, bảo vệ module công suất tại 60V GND/1kA và 33V/1kA.</p> <p>+ Cổng kết nối &amp; giao tiếp: Hỗ trợ HDMI, USB2.0 (bao gồm OTG &amp; HOST), khe thẻ nhớ, khe SIM, cổng RS485, Volume, cổng loa, cổng tiếp địa, nút Reset 3G/4G, cổng chờ nguồn DC: 12 - 24VDC có hỗ trợ hệ thống giám sát thông minh nguồn điện DC, đèn LED báo trạng thái kết nối, hỗ trợ cập nhật phần mềm trực tiếp và cấu hình nội vi khi mất Internet. Hoặc có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương.</p> <p>+ Vỏ bảo vệ thiết bị: Chất liệu lựa chọn 1: Nhựa ABS; Đã được kiểm định và đạt các chứng nhận: IP67 &amp; IK08 theo tiêu chuẩn TCVN 7994-1:2009 (IEC 60439-1:2004) IEC 61439-2:2011; (Mẫu thử nghiệm đảm bảo là mẫu thực tế của sản phẩm cụm thu phát</p>
--	--	--

		<p>thanh ứng dụng công nghệ thông tin viễn thông chào thầu)</p> <p>Tính năng cơ bản phần cứng thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thu được nội dung phát của đài phát thanh, truyền thanh 02 cấp (trung ương, cấp tỉnh).</li> <li>+ Tính năng chung: Hỗ trợ công nghệ bảo mật TrustZone; hỗ trợ dịch vụ IPv6.</li> <li>+ Giám sát tài nguyên: Hiện thị danh sách thiết bị kèm các thông số thời gian thực: Thời gian hoạt động (Uptime), Xung nhịp CPU (CPU Freq), Tải hệ thống (CPU Load), Lưu lượng mạng (Download/Upload speed) hoặc tính năng tương đương. Giúp phát hiện sớm các thiết bị có hiện tượng "treo" hoặc quá tải bằng thông để điều chỉnh lịch phát thanh, tránh tình trạng âm thanh bị vấp, giật.</li> <li>+ Quản lý ứng dụng: Cho phép tải lên, lưu trữ và quản lý các phiên bản ứng dụng chuyên dụng tập trung trên Server hoặc tương đương Đảm bảo tất cả các cụm thu phát đều chạy đúng phiên bản phần mềm đã được kiểm duyệt, tránh xung đột phiên bản.</li> <li>+ Cài đặt/Cập nhật từ xa: Hỗ trợ ra lệnh cài đặt hoặc cập nhật phiên bản ứng dụng mới cho một hoặc nhiều nhóm thiết bị đồng thời.</li> <li>+ Giám sát ứng dụng phát thanh: Khai báo danh sách các ứng dụng bắt buộc phải chạy. Tự động kiểm tra trạng thái hoạt động (Active/Inactive). Ngăn chặn các ứng dụng là không được quyền cài đặt. Đảm bảo ứng dụng phát thanh luôn chạy và không có ứng dụng trái phép nào chạy ngầm.</li> <li>+ Quản lý lưu trữ: Kiểm tra dung lượng phân vùng hệ thống và dữ liệu (/data), hiện thị tỷ lệ % đã sử dụng. Các bản tin âm thanh thường được đệm vào bộ nhớ. Kiểm soát lưu trữ giúp tránh lỗi không tải được bản tin do đầy bộ nhớ.</li> <li>+ Kiểm soát tiến trình: Hiện thị danh sách tiến trình đang chạy. Cho phép người quản trị ra lệnh "Kill process" từ xa. Cho phép "dọn dẹp" các ứng dụng chạy ngầm gây tốn tài nguyên hoặc tắt các app bị treo mà không cần khởi động lại (Reboot) toàn bộ cụm loa.</li> <li>+ Điều khiển gỡ bỏ: Cho phép gỡ bỏ ứng dụng người</li> </ul>
--	--	--

	<p>dùng phát thanh hoặc các ứng dụng lạ chạy trái phép</p> <p>+ Kiểm soát quyền truy cập (No Root): Thiết bị đầu cuối tuyệt đối không được ở chế độ Root. Hệ điều hành phải được khóa quyền Superuser để ngăn chặn can thiệp trái phép vào hệ thống. Ngăn chặn mã độc chiếm quyền điều khiển để phát nội dung sai lệch. Thiết bị "No Root" hoạt động ổn định hơn, không bị lỗi phân vùng hệ thống và đảm bảo điều kiện bảo hành của hãng.</p> <p>+ Tính năng giám sát &amp; chẩn đoán: Cập nhật chi tiết trạng thái kết nối; tình trạng hoạt động của từng module bên trong thiết bị, cập nhật địa chỉ MAC, hostname, tín hiệu RSSI, tốc độ RX/TX, noise, IP. Theo dõi thông tin SIM: loại kết nối, IMEI, số thuê bao, nhà mạng, dung lượng đã sử dụng. Hỗ trợ đo tốc độ Upload/Download, kiểm tra ping và tự động chẩn đoán lỗi kết nối; Gửi cảnh báo khi nhiệt độ – độ ẩm – điện áp – sóng 4G – nguồn Solar – ắc quy vượt ngưỡng cấu hình.</p> <p>+ Tính năng điều khiển &amp; hẹn giờ: Cho phép bật/tắt hoặc khởi động lại từng module theo thời gian thực; Hẹn giờ hoạt động cho toàn bộ thiết bị hoặc từng module riêng lẻ. Tùy chỉnh công suất phát Wi-Fi (0–20dBm); tự động reboot module 3G/4G theo lịch. Cho phép bật tắt hoặc hẹn giờ bắt tắt từ xa các thiết bị tải AC khác kết nối vào thiết bị.</p> <p>+ Tính năng thống kê &amp; báo cáo: Hỗ trợ đồ thị giám sát theo thời gian; Chất lượng sóng 4G; Nhiệt độ – độ ẩm; Điện áp – dòng tải; Hiệu suất nguồn DC; Phân nhóm thiết bị theo trạng thái: Online (Hoạt động), Offline (mất kết nối), Error (Báo lỗi), Warning (Cảnh báo sự cố). Cho phép xuất báo cáo kết nối, băng thông, CPU, RAM và hoạt động từng module.</p> <p>+ Cảnh báo &amp; an toàn hệ thống: Cảnh báo thời gian thực khi có sự cố phần cứng, nhiệt độ, điện áp, 4G yếu, hoặc mất nguồn; Gửi thông báo tức thời qua email người quản lý. Tự động phục hồi hoạt động khi lỗi CPU, mất nguồn, lỗi module hoặc mạng.</p> <p><b>Đánh giá tiêu chuẩn kỹ thuật TCVN/QCVN:</b></p> <p>- Xác nhận báo cáo thử nghiệm đạt tiêu chuẩn:</p>
--	---

		<p>+ QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;  + QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT;  + QCVN 86:2019/BTTTT; QCVN 18:2022/BTTTT;  + QCVN 132:2022/BTTTT; TCVN 6188-1:2007;  TCVN 5699-1: 2010.</p> <p>- Giấy chứng nhận hợp quy theo quy chuẩn:  + QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;  + QCVN 117:2023/BTTTT;</p> <p>- Giấy công bố hợp quy theo tiêu chuẩn:  + QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;  + QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT;  + QCVN 86:2019/BTTTT;</p> <p>- Giấy kết quả tự đánh giá sản phẩm phù hợp với tiêu chuẩn/quy chuẩn: QCVN 112:2017/BTTTT; QCVN 86:2019/BTTTT;</p> <p>- Giấy thông báo tiếp nhận bản công bố hợp quy phù hợp với các quy chuẩn kỹ thuật:  + QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT;  + QCVN 117:2023/BTTTT; QCVN 112:2017/BTTTT;  + QCVN 86:2019/BTTTT;</p>
3	Phần mềm hệ thống (Bản quyền vĩnh viễn)	<p>I. Phần mềm quản lý</p> <p>1. Quản lý tài khoản</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo tài khoản người dùng</li> <li>- Đổi mật khẩu.</li> <li>- Thay đổi thông tin người dùng.</li> <li>- Phân quyền chức năng cho người dùng</li> <li>- Khóa/ mở khóa tài khoản người dùng</li> </ul> <p>2. Quản lý phát thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng tiếp âm từ các tệp tin âm thanh có định dạng MP3, M3U, WAV... của đài phát thanh, truyền thanh các cấp (Trung ương, cấp tỉnh, cấp xã) và các nguồn âm thanh khác.</li> <li>- Tính năng phát luồng trực tiếp: OGG, ICECAST, RTSP.</li> <li>- Có chức năng chuyển văn bản sang giọng nói (text to speech):</li> <li>+ Lựa chọn 6 giọng đọc: giọng Nam miền Bắc, giọng Nam miền Trung, giọng Nam miền Nam, giọng Nữ miền Bắc, giọng Nữ miền Trung, giọng Nữ miền Nam.</li> <li>+ Tùy chọn kiểu đọc sách hoặc đọc báo.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có thể tùy chọn tốc độ đọc: từ 0.0 à 2.0 (mức trung bình là 1.0, hệ thống mặc định để mức trung bình này).</li> <li>+ Có thể nghe lại giọng có phù hợp hay không, biểu cảm có chân thật hoặc nhanh chậm trước khi xác nhận upload.</li> <li>+ Có thể sử dụng 500.000 ký tự/tháng.</li> <li>- Hỗ trợ tùy chỉnh giám bitrate, restream luồng số hóa có sẵn (Đài trung ương vov 1 2 3, tỉnh, xã).</li> <li>- Có chức năng ghép file</li> <li>- Chức năng upload file</li> </ul> <p>3. Quản lý cụm loa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm, sửa, xóa các thông tin về cụm loa như: Mã, địa chỉ cụm loa...</li> <li>- Hiện thị trạng thái đang hoạt động của từng cụm loa giúp xác định được vị trí cụm loa hư hỏng; có chức năng giám sát tình trạng hoạt động của loa.</li> <li>- Có thể phát/dừng phát bản tin ở từng cụm loa.</li> <li>- Điều chỉnh âm lượng đối với từng cụm loa.</li> <li>- Điều chỉnh âm lượng hàng loạt cụm loa</li> <li>- Cụm loa nhận dữ liệu bản tin từ các địa chỉ IP đã được cho phép.</li> <li>- Hỗ trợ bật tắt thiết bị ngoại vi</li> <li>- Kiểm tra loa</li> <li>- Phần mềm điều khiển bằng tin điện tử công cộng.</li> <li>- Số hóa thiết bị tích hợp tự động: phát trực tiếp từ micro, FM, tiếp âm...</li> <li>- Giám sát được lịch cài đặt, nhật ký phát của từng thiết bị, đồng thời có thể hủy lịch cho thiết bị và dừng phát.</li> <li>- Có thể cập nhật phần mềm thiết bị từ xa đồng loạt.</li> <li>- Hỗ trợ bật tắt role để điều khiển các thiết bị ngoại vi</li> <li>- Hỗ trợ giám sát, theo dõi điện áp, dòng điện, công suất, lượng tiêu thụ điện năng, nhiệt độ, độ ẩm của thiết bị</li> <li>- Hỗ trợ điều khiển khởi động lại các mô-đun trên thiết bị</li> <li>- Hỗ trợ thiết đặt ngưỡng nhiệt độ và độ ẩm cho thiết bị</li> <li>- Có thể tải nhật ký hoạt động thiết bị, nhật ký cài đặt thiết bị và nhật ký điều khiển thiết bị</li> <li>- Cho phép tạo lịch tự động điều khiển bật/tắt rơ le và theo dõi trạng thái lịch</li> </ul> <p>4. Quản lý chương trình phát thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết lập chương trình phát thanh.</li> <li>- Thêm, sửa, xóa các chương trình phát thanh.</li> <li>- Hỗ trợ đặt lịch phát sóng.</li> <li>- Đặt quyền ưu tiên cho chương trình phát thanh (nếu có thông tin khẩn cấp sẽ ưu tiên cao nhất), phù hợp với truyền thanh nhiều cấp.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi, giám sát trực tiếp các chương trình phát thanh.</li> <li>- Lưu chương trình phát thanh đã phát.</li> <li>- Phát bản tin điện tử công cộng: lập lịch phát, phát ngay theo 3 phân vùng.</li> <li>- Nghe lại các bản tin đã phát.</li> <li>- Có thể chọn phát ngay bản tin nhiều lần mà không cần phải tạo lại bản tin mới.</li> <li>- Có thể tùy chọn ưu tiên vị trí phát của bản tin khi lập lịch.</li> </ul> <p>5. Quản lý mở rộng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ quản lý file theo thư mục</li> <li>- Quản lý thư mục theo cây</li> <li>- Hỗ trợ lưu trữ các tệp tin: âm thanh, video, hình ảnh, chữ viết</li> <li>- Hỗ trợ đồng bộ/chia sẻ file</li> </ul> <p>6. Báo cáo, thống kê đài truyền thanh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thống kê số lượng bản tin đã phát theo từng lĩnh vực, theo khoảng thời gian.</li> <li>- Thống kê tình trạng hoạt động của các cụm loa.</li> <li>- Gửi báo cáo lên hệ thống thông tin nguồn.</li> </ul> <p>7. Các tính năng khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mã hoá toàn bộ tín hiệu gửi đi trên đường truyền để tránh can nhiễu hoặc xâm phạm trái phép vào đường truyền.</li> <li>- Phần mềm sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt.</li> <li>- Máy chủ đặt tại Việt Nam.</li> <li>- Số hóa nguồn tín hiệu các cấp để liên thông với phần mềm hệ thống.</li> <li>- Có thể trích xuất được các nội dung, thời gian đã phát các chương trình.</li> <li>- Sử dụng trên các trình duyệt phổ biến (Google Chrome, Firefox, Coccoc...).</li> </ul> <p>8. Phân quyền, đăng nhập hỗ trợ xác thực tập trung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cho phép phân quyền sử dụng cho người dùng và nhóm người dùng.</li> <li>+ Hỗ trợ xác thực tập trung.</li> </ul> <p>9. Nhật ký người sử dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Quản lý lịch sử tác động lên chức năng, dữ liệu trên hệ thống (người tác động, thời gian, IP, thao tác).</li> </ul> <p>10. Quản trị danh mục:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Quản trị danh mục tỉnh, thành phố: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thêm mới danh mục tỉnh, thành phố</li> <li>▪ Cập nhật danh mục tỉnh, thành phố</li> <li>▪ Xóa danh mục tỉnh, thành phố</li> <li>▪ Xem, Tìm kiếm danh mục tỉnh, thành phố</li> </ul> </li> <li>+ Quản trị danh mục xã; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thêm mới danh mục xã;</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cập nhật danh mục xã;</li> <li>▪ Xóa danh mục xã;</li> <li>▪ Xem, Tìm kiếm danh mục xã;</li> <li>+ Quản trị nội dung bản tin phát theo chủ đề</li> <li>+ Quản trị nội dung bản tin phát theo lĩnh vực...</li> </ul> <p>11. Các yêu cầu phi chức năng;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hệ thống có khả năng đáp ứng 500-600 người hoạt động đồng thời;</li> <li>+ Thời gian phản hồi trung bình của hệ thống không quá 2,5 giây;</li> <li>+ Thời gian phản hồi lớn nhất không quá 30 giây;</li> <li>+ Hiệu suất làm việc trung bình của CPU trên máy chủ ứng dụng và máy chủ dữ liệu không quá 75%</li> <li>+ Toàn bộ giao diện bằng tiếng Việt;</li> <li>+ Sử dụng trên các trình duyệt phổ biến như: Chrome, Firefox, Safari, IE...</li> <li>+ Tương thích với giao diện trên các thiết bị di động;</li> <li>+ Yêu cầu xác thực 2 lớp khi thực hiện đăng nhập;</li> <li>+ Có API để sẵn sàng tích hợp các hệ thống khác của Trung ương và các tỉnh, thành phố.</li> </ul> <p>II. Ứng dụng điều hành</p> <p>1. Đăng nhập</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhập thông tin tài khoản người dùng</li> <li>+ Quên mật khẩu</li> <li>+ Lưu đăng nhập</li> </ul> <p>2. Menu chức năng chính</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Quản lý và điều khiển thiết bị cụm loa</li> <li>+ Đăng tải bản tin</li> <li>+ Điều hành phát bản tin</li> <li>+ Quản lý tài khoản</li> </ul> <p>3. Đăng xuất: Chọn nút Logout</p> <p>4. Quản lý thiết bị</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Quản lý và điều khiển thiết bị cụm loa</li> </ul> <p>Xem danh sách cụm loa thuộc phạm vi quản lý, chỉ đường đến vị trí thiết bị</p> <p>Xem thông tin trạng thái hoạt động của loa: Tên, loại của thiết bị cụm loa, trạng thái kết nối của loa; trạng thái của mạng 3G/4G, Trạng thái phát bản tin, Ra lệnh ngưng phát bản tin, Điều chỉnh âm lượng, Tắt/mở rờ le từ xa.</p> <p>Gửi lệnh điều khiển cụm loa: Tăng/giảm âm lượng, Gửi lệnh ngừng phát,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra loa</li> <li>- Giám sát được lịch cài đặt, nhật ký phát của từng thiết bị, đồng thời có thể hủy lịch cho thiết bị và dừng phát.</li> <li>- Số hóa thiết bị tích hợp tự động: phát trực tiếp từ micro,</li> </ul>
--	--	--

		<p>FM, tiếp âm...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng phát trực tiếp từ MIC/Tập tin</li> <li>- Hỗ trợ bật tắt role để điều khiển các thiết bị ngoại vi</li> <li>- Hỗ trợ giám sát, theo dõi điện áp, dòng điện, công suất, lượng tiêu thụ điện năng, nhiệt độ, độ ẩm của thiết bị</li> <li>- Hỗ trợ điều khiển khởi động lại các mô-đum trên thiết bị</li> <li>- Hỗ trợ thiết đặt ngưỡng nhiệt độ và độ ẩm cho thiết bị</li> <li>- Cho phép tạo lịch tự động điều khiển bật/tắt rơ le và theo dõi trạng thái lịch</li> </ul> <p>5. Quản lý tập tin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Xem danh sách tập tin, thư mục</li> <li>+ Hiển thị, tìm kiếm danh sách thư mục và tập tin</li> <li>+ Thêm, xóa thư mục theo cây</li> <li>+ Nghe trước nội dung tập tin</li> <li>+ Chức năng ghép file</li> <li>+ Chuyển đổi văn bản thành giọng nói (text to speech):</li> <li>+ Lựa chọn 6 giọng đọc: giọng Nam miền Bắc, giọng Nam miền Trung, giọng Nam miền Nam, giọng Nữ miền Bắc, giọng Nữ miền Trung, giọng Nữ miền Nam.</li> <li>+ Tùy chọn kiểu đọc sách hoặc đọc báo.</li> <li>+ Có thể tùy chọn tốc độ đọc: từ 0.0 à 2.0 (mức trung bình là 1.0, hệ thống mặc định để mức trung bình này).</li> <li>+ Có thể nghe lại giọng có phù hợp hay không, biểu cảm có chân thật hoặc nhanh chậm trước khi xác nhận upload.</li> <li>+ Có thể sử dụng 500.000 ký tự/tháng.</li> </ul> <p>6. Quản lý bản tin phát</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hiển thị danh sách yêu cầu phát</li> <li>+ Xem chi tiết yêu cầu phát bản tin</li> <li>+ Tạo mới yêu cầu phát bản tin tĩnh</li> <li>+ Tạo mới yêu cầu phát bản tin số hóa (tiếp âm)</li> <li>+ Tạo mới yêu cầu phát trực tiếp</li> <li>+ Phê duyệt yêu cầu phát</li> <li>+ Nghe lại bản tin đã phát</li> <li>+ Xóa bản tin đã tạo</li> <li>+ Sẵn sàng kết nối, chia sẻ đồng bộ dữ liệu theo hướng dẫn theo công văn 2455/BTTTT-TTCS ngày 27/06/2023 của Bộ Thông tin và Truyền thông V/v Hướng dẫn nghiệp vụ về chức năng, tính năng kỹ thuật của Hệ thống thông tin nguồn trung ương và Hệ thống thông tin nguồn cấp tỉnh (Phiên bản 2.0)</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dịch vụ Cloud Server và hỗ trợ kỹ thuật phần mềm chuyển đổi số tuân thủ các tiêu chuẩn an ninh bảo mật trên nền tảng điện toán đám mây Cloud: ISO/IEC 27001:2022, ISO 9001/2015.</li> <li>+ Đạt tiêu chuẩn IDC Tier3 Facility</li> <li>- Có giấy chứng nhận đăng ký quyền tác giả phần mềm truyền thanh.</li> <li>- Có giấy chứng nhận đã được kiểm tra, đánh giá về an toàn ứng dụng, an toàn dữ liệu đối với các tiêu chí an toàn thông tin cấp độ 3 theo Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT và Tiêu chuẩn Top 10 Owasp.</li> <li>- Phần mềm có giấy xác nhận đã kết nối với tối thiểu 01 hệ thống thông tin nguồn cấp tỉnh.</li> </ul>
4	Micro chất lượng cao dùng thu âm chương trình phát thanh + dây + chân micro	<ul style="list-style-type: none"> <li>'- Công suất định mức (Rated Power): <math>600 \pm 30\%</math></li> <li>- Độ nhạy (Sensitivity): <math>-54 \text{ dB} \pm 3 \text{ dB}</math></li> <li>- (Chuẩn tham chiếu: <math>0 \text{ dB} = 1 \text{ V/Pa}</math> tại <math>1 \text{ kHz}</math>)</li> <li>- Dải tần đáp ứng (Frequency Response): <math>50 \text{ Hz} - 15 \text{ kHz}</math></li> <li>- Hướng thu (Directivity): Đơn hướng (Monodirectional)</li> <li>- Vật liệu vỏ (Material): Hợp kim kẽm (Zinc Alloy)</li> <li>- Khối lượng (Weight): <math>290 \text{ g}</math></li> <li>- Phụ kiện đi kèm: 1 x dây Cano ra đầu <math>6.5 \text{ mm}</math>;</li> </ul>
5	Loa phát thanh 30W (2 loa/cụm)	<p>Công suất: <math>30 \text{ W}</math>  Trở kháng: <math>8 \Omega</math>  Cường độ âm: <math>113 \text{ dB}</math> (<math>1 \text{ W}</math>, <math>1 \text{ m}</math> tại <math>500 \text{ Hz}</math> to <math>2.5 \text{ kHz}</math> mức đỉnh)  Đáp tuyến tần số: <math>250 \text{ Hz} - 10 \text{ kHz}</math>  Nhiệt độ hoạt động: <math>-20 \text{ }^\circ\text{C}</math> tới <math>+55 \text{ }^\circ\text{C}</math> (không ngưng tụ)  Vật liệu: Phần vành loa: nhôm, màu trắng đục  Phần phản xạ của loa: nhựa ABS, màu trắng đục  Viền gắn khung: nhôm, màu xám, sơn tĩnh điện  Khung, tai gắn và ốc vít: bằng thép không gỉ</p>
6	Sim 4G 01 năm	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thuê bao phí Dịch vụ mạng 01 năm</li> <li>+ Gói cước data tối thiểu 10GB/tháng tốc độ cao, thời gian sử dụng 12 tháng.</li> </ul>
7	Màn hình máy tính	<p>Màn hình <math>19.5 \text{ inch}</math>, <math>1600 \times 900</math>, VGA- DP -LED-BLACK.</p> <p>Phụ kiện: Cáp nguồn, Cáp Display port, nắp chắn mặt sau, đế, chân đế, hướng dẫn sử dụng</p>

		hoặc tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương
8	Gông đai, gá/Cụm	<p>'1. Bộ gông lắp đặt cụm thu – phát thanh treo trụ</p> <p>1.1. Dây đai Inox tiêu chuẩn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chiều dài cho mỗi cụm loa: 1,2 mét</li> <li>+ Chất liệu: Inox 304, chống gỉ sét</li> </ul> <p>1.2. Khóa đai Inox</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số lượng cho mỗi cụm: 02 khóa đai</li> <li>+ Chất liệu: Inox 304, chống gỉ</li> <li>+ Chủng loại: Khóa tai gập hoặc tai bấm</li> <li>+ Tương thích: Dây đai bản rộng 12 mm hoặc 19 mm</li> </ul> <p>1.3. Pát lắp thiết bị</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số lượng cho mỗi cụm: 02 pát</li> <li>+ Chất liệu: Inox hoặc thép mạ kẽm</li> <li>+ Kiểu loại: Pát chữ L hoặc chữ U</li> </ul> <p>1.4. Bộ ốc vít và long đèn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số lượng cho mỗi cụm: 04 – 08 ốc</li> <li>+ Chất liệu: Inox hoặc thép mạ kẽm</li> <li>+ Chủng loại: Ốc tiêu chuẩn M6 – M10</li> </ul> <p>2. Bộ khung gá lắp loa truyền thanh sử dụng ty ren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số lượng cho mỗi cụm 02 loa: 01 ty ren</li> <li>+ Tiêu chuẩn ty: M8 hoặc M10</li> <li>+ Chiều dài ty: 25 – 40 cm</li> <li>+ Chất liệu: Thép mạ kẽm</li> <li>+ Công dụng: Cố định và điều chỉnh khoảng cách giữa các loa</li> </ul> <p>Bộ ốc siết và long đèn đi kèm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Loại ốc: M8 – M10</li> <li>+ Gồm: Long đèn phẳng và long đèn vênh</li> <li>+ Chất liệu: Chống gỉ</li> <li>+ Chức năng: Đảm bảo siết chặt và chống rung trong quá trình vận hành</li> </ul>
9	Các thiết bị phụ trợ như dây điện, dây tín hiệu loa, lắp đặt trọn gói, chi phí khác/Cụm, <b>trụ sắt lắp đặt</b>	<p>'1. Dây tín hiệu (dây loa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiêu chuẩn cho mỗi cụm: 04 mét</li> <li>+ Chất liệu: Ruột đồng; lớp cách điện PVC; vỏ bọc PVC</li> <li>+ Tiết diện: 4 x 1.0 mm<sup>2</sup></li> <li>+ Chiều dày lớp cách điện: 0,6 / 0,9 mm</li> </ul> <p>2. Dây nguồn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiêu chuẩn cho mỗi cụm: 04 mét</li> <li>+ Chất liệu: Ruột đồng; lớp cách điện PVC; vỏ bọc PVC</li> <li>+ Tiết diện: 2 x 1.5 (30/0.25) mm<sup>2</sup></li> <li>+ Chiều dày lớp cách điện: 0,7 mm</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đường kính tổng: 7,6 mm</li> <li>3. Trụ sắt lắp đặt</li> <li>+ Tiêu chuẩn cho mỗi cụm: 01 trụ thép</li> <li>+ Chiều dài: Tối thiểu 2,5 m – tối đa 4,0 m</li> <li>+ Vật liệu: Thép</li> <li>+ Công dụng: Dùng để cố định loa ngoài trời, đảm bảo độ chắc chắn và an toàn trong quá trình sử dụng</li> </ul>
--	---

### **Ghi Chú:**

Trường hợp nhà thầu dự thầu hàng hóa có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn so với E-HSMT thì nhà thầu phải đảm bảo hàng hóa dự thầu có thông số kỹ thuật và tính năng sử dụng giống với các hàng hóa yêu cầu. “Tương đương” có nghĩa là có đặc tính kỹ thuật, có tính năng sử dụng là tương đương với các thiết bị đã nêu trên (kèm theo tài liệu, catalogue để chứng minh).

Nhãn hiệu, tên nhà sản xuất hàng hóa nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ mang tính tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, không phải tiêu chuẩn đánh giá, nhà thầu có thể chào hàng hóa của hãng khác có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn các hàng hóa nêu trên về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ. Nhà thầu phải lập bảng liệt kê thông số kỹ thuật hàng hóa dự thầu.

### **1.3. Các yêu cầu khác**

- Hàng hoá cung cấp cho gói thầu phải đảm bảo mới 100%, còn nguyên đai nguyên kiện.

- Hàng hoá cung cấp phải có nguồn gốc, xuất xứ, nhãn hiệu (nếu có) rõ ràng và được bảo hành chính hãng theo quy định của nhà sản xuất.

- Hàng hoá nhập khẩu phải có giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ (C/O), giấy chứng nhận chất lượng (C/Q), giấy phép nhập khẩu (nếu có).

- Hàng hóa cung cấp phải có Catalogue và các tài liệu kỹ thuật liên quan.

- Đối với Cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin-viễn thông để thể hiện tính đáp ứng cho các cơ chế vận hành quản lý thiết bị nhà thầu phải:

+ Có tài liệu kỹ thuật mô tả chi tiết cấu trúc phần cứng thiết bị; chức năng chi tiết của từng module thành phần. Tài liệu phải có hình ảnh thực tế của thiết bị chào thầu, thể hiện rõ vị trí các cổng kết nối giao tiếp theo đúng thông số chào thầu.

+ Tài liệu phải thể hiện đầy đủ các tính năng và giao diện Website cấu hình và vận hành trực quan trên hệ thống để thể hiện đáp ứng cho các yêu tính năng của thiết bị yêu cầu.

- Cam kết hỗ trợ cài đặt, đào tạo và chuyên giao công nghệ cho đơn vị sử dụng sau khi cung cấp.

- Cam kết hỗ trợ bảo hành cho hàng hóa, bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Cam kết trong trường hợp toàn bộ hoặc một phần hàng hoá được kết luận là không đảm bảo đầy đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật quy định trong E-HSMT mà không phải do lỗi của đơn vị bảo quản và sử dụng, nhà thầu phải thu hồi vô điều kiện số lượng hàng hoá tương ứng và đền bù chi phí và mọi tổn thất liên quan nếu có.

- Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ các tài liệu sau:

+ Đối với hàng hóa nhập khẩu (Bản gốc hoặc bản sao y): Chứng nhận nguồn gốc xuất xứ (CO), Chứng nhận chất lượng (CQ).

+ Đối với hàng hóa sản xuất trong nước (Bản gốc hoặc bản sao y): Giấy chứng nhận chất lượng (hợp chuẩn, hợp quy...) được cơ quan có thẩm quyền cấp cho đơn vị sản xuất.

+ Nhà thầu cam kết tất cả hàng hóa phải mới 100%, nguyên đai nguyên kiện, đồng bộ, chưa qua sử dụng, **sản xuất năm 2025** trở về sau, được bảo hành chính hãng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.

+ Nhà thầu cam kết đào tạo, hướng dẫn sử dụng cho người dùng và đảm bảo các cán bộ kỹ thuật được giao quản lý hệ thống thiết bị có thể vận hành thành thạo sau khi được bàn giao.

+ Nhà thầu cam kết huy động tối đa nhân lực thực hiện gói thầu khi có yêu cầu của Chủ đầu tư nhằm rút ngắn tiến độ thực hiện gói thầu trên cơ sở đảm bảo chất lượng và hiệu quả kinh tế.

+ Nhà thầu cam kết đã hiểu rõ các yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT (Mục 3 - Chương III, Chương V). Trường hợp xảy ra bất kỳ sai sót nào do không hiểu rõ các yêu cầu kỹ thuật thì nhà thầu phải tự chịu trách nhiệm và chịu bất lợi trong quá trình tham dự thầu.

+ Cam kết bảo hành tận nơi trong thời gian 12 tháng. Cam kết bảo hành theo quy định và theo tiêu chuẩn nhà sản xuất tính từ khi sản phẩm được bàn giao, nghiệm thu và đưa vào sử dụng chính thức. Trong thời gian bảo hành, nếu hàng hóa không đảm bảo chất lượng, thì nhà thầu phải chịu mọi chi phí để thay mới hoặc khắc phục những hư hỏng trên.

+ Bồi thường thiệt hại nếu xảy ra sự cố về hỏng hóc, cháy nổ gây thiệt hại cho Chủ đầu tư trong quá trình cung cấp hàng hóa, dịch vụ nếu do lỗi nhân sự của Nhà thầu thực hiện.

Nhà thầu chuẩn bị 1 bộ E-HSMT bản gốc để Tổ chuyên gia lưu trữ khi được mời đối chiếu tài liệu.

## **Mục 2. Bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau: Không có bản vẽ.

## **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

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

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Trong quá trình đánh giá E-HSDT và cung cấp hàng hóa, nếu cần thiết Tổ chuyên gia sẽ mang sản phẩm đi kiểm tra và thử nghiệm tại một đơn vị độc lập có đủ tư cách pháp nhân và chức năng kiểm định giám định, hoặc tại một cơ quan chức năng có thẩm quyền.