

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

- Tên dự án: Đầu tư, nâng cấp hệ thống đài truyền thanh Ứng dụng CNTT- viễn thông trên địa bàn xã Tam Đảo

- Chủ đầu tư: Trung tâm dịch vụ Sự nghiệp công xã Tam Đảo

- Địa điểm thực hiện: Xã Tam Đảo, tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

- Thời gian thực hiện: 60 ngày

- Quy mô dự án:

Đầu tư lắp đặt các thiết bị trung tâm phòng máy và các cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin - Viễn thông cùng với loa nén phát thanh và các vật tư phụ trợ tại 43 thôn trên địa bàn xã Tam Đảo.

Cụ thể như sau:

- Phần thiết bị:

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
1	Thiết bị quản lý, lưu trữ thông tin chương trình phát thanh	Bộ	1
2	Máy tính sản xuất chương trình phát thanh	Bộ	1
3	Máy in	Chiếc	1
4	Máy scan tài liệu	Chiếc	1
5	Micro IP	Chiếc	2
6	Loa kiểm tra tín hiệu tại phòng máy	Bộ	1
7	Mixer	Chiếc	1
8	Dịch vụ vận hành phần mềm quản lý cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin - viễn thông trên nền tảng hệ thống mạng máy chủ (Phí duy trì cloud server) - thời gian sử dụng 36 tháng	Dịch vụ/ cụm thu	70
9	Cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin – viễn thông	Bộ	68
10	SIM dữ liệu 4G/5G của các nhà mạng	Cái	70
11	Tủ bảo vệ cụm thu	Bộ	68

12	Loa nén phản xạ 30W	Chiếc	159
13	Dây điện (loại 2x1,5mm) nối từ nguồn cung cấp điện đến điểm đặt cụm thu truyền thanh	m	410
14	Dây cáp truyền thanh chuyên dụng 2x0,8mm (dây nối từ thiết bị cụm thu lên loa)	m	1968
15	Cọc treo loa dài 3m sắt hộp mạ kẽm kèm theo phụ kiện (Vật liệu: Sắt hộp thép mạ kẽm F60, cao 3 m)	Cột	63
16	Ôn áp 10KVA	Bộ	1
17	Chi phí Đào tạo, hướng dẫn vận hành tại Đài truyền thanh cấp xã	Lớp	1

Phần lắp đặt:

STT	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng
1	Lắp đặt thiết bị quản lý, lưu trữ thông tin và sản xuất chương trình phát thanh	1 thiết bị	1,0
2	Lắp đặt Cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin - viễn thông	bộ	68,0
3	Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị ngoại vi (Micro IP, Loa kiểm tra, máy in, Máy scan, mixer)	thiết bị	6,0
4	Lắp đặt tủ bảo vệ cụm thu	bộ	68,0
5	Lắp đặt hiệu chỉnh loa. Loại loa gắn trần và loa treo cột, tường (3w - 30w)	1 loa	159,0
6	Chi phí tháo dỡ cụm loa truyền thanh cũ không dây	loa	302,0
7	Tháo dỡ thiết bị trong phòng máy: Máy phát FM, đầu thu chuyên dụng AM/FM, Bàn trộn âm thanh, anten phát, anten thu...	Phòng máy	4,0
8	Lắp đặt cột treo loa	cột	63,0

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Hợp đồng có hiệu lực tới khi hoàn thành hợp đồng là tối đa 60 ngày

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

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

1.1. Yêu cầu chung.

- Phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn quy phạm nhà nước và các tiêu chuẩn ban hành và các chỉ định kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế của công trình.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm khảo sát hiện trường, kiểm tra, xác định các kích thước, cao độ và điều kiện làm việc trước khi thi công.

- Nhà thầu phải phối hợp với các nhà thầu phụ (nếu có) trong các vấn đề theo đúng chỉ định trong hồ sơ thiết kế của công trình.

- Trong quá trình thi công nhà thầu cần báo cáo với CĐT, đơn vị TVGS và đơn vị TVTK biết để giải quyết các vấn đề chưa rõ ràng trong hồ sơ thiết kế của công trình.

- Trong quá trình thi công nhà thầu chỉ được tiến hành thi công những thay đổi về thiết kế và những công việc phát sinh ngoài thiết kế khi được sự đồng ý chấp thuận của CĐT, TVGS và đơn vị TVTK công trình. Nhà thầu phải ghi chép, vẽ chi tiết và lưu giữ để làm cơ sở thanh toán hợp đồng và lập hồ sơ hoàn công công trình.

- Trong quá trình thi công nhà thầu phải có nhật ký công trình. Trong nhật ký công trình phải ghi chép đầy đủ mọi diễn biến trong quá trình thi công đối với từng công việc.

- Trước và sau khi kết thúc thi công từng công đoạn của một loại công việc phải có biên bản nghiệm thu.

- Sau khi kết thúc thi công công trình, Nhà thầu phải tiến hành lập hồ sơ hoàn công công trình theo đúng quy định và trình: CĐT, TVTK, TVGS kiểm tra và ký xác nhận hồ sơ hoàn công của công trình.

1.2. Mục tiêu đề ra đối với công tác lập biện pháp thi công:

Lập biện pháp tổ chức thi công công trình hợp lý và khoa học phải đạt được các yêu cầu sau:

- Thi công đảm bảo tiến độ, chất lượng công trình, đúng yêu cầu kỹ thuật, tuân thủ theo quy trình quy phạm hiện hành và những chỉ tiêu kỹ thuật trong thiết kế thi công, điều kiện kỹ thuật của hồ sơ dự án đề ra. Đảm bảo cho công tác vận hành an toàn liên tục và lâu dài.

- Đảm bảo an toàn tuyệt đối trong lao động đối với người và thiết bị, phương tiện thi công. Đặc biệt coi trọng công tác phòng chống cháy nổ, đảm bảo vệ sinh môi trường. Trong khu vực công trường, giữ gìn an ninh trật tự an toàn xã hội, đoàn kết với chính quyền và nhân dân địa phương.

1.3. Các yêu cầu chủ yếu của biện pháp thi công.

- Xây dựng trên sơ đồ tổ chức bố trí trên công trường hợp lý, phù hợp với điều kiện công nghệ thi công và điều kiện tự nhiên rút ngắn được thời gian chuẩn bị và kết thúc công trình.

- Xây dựng phương án tổ chức cung ứng tập kết vật tư thiết bị nhằm đáp ứng các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật, kịp thời về tiến độ thi công và tiết kiệm chi phí tối đa.

- Xây dựng phương án thi công các công đoạn khoa học, hợp lý nhằm đảm bảo chất lượng thi công, đảm bảo tiết kiệm nhân lực, phương tiện và đảm bảo yêu cầu về tiến độ của từng công đoạn.

- Xác định đúng, chính xác về nhân lực, phương tiện thi công cho từng giai đoạn và cho toàn bộ công trình. Xây dựng biểu đồ về huy động nhân lực một cách hợp lý tránh chồng chéo giữa các bộ phận, thời gian chờ đợi kéo dài... gây lãng phí nhân lực.

- Xây dựng biện pháp để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị trong thi công.

- Xây dựng các biện pháp đảm bảo công tác vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường khu vực công trường nhằm đảm bảo sức khỏe cho người lao động và cư dân xung quanh, hạn chế tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh.

- Xây dựng phương án tổ chức, giải quyết các vấn đề có liên quan đến thi công và phục vụ thi công như: Đèn bù thi công, quan hệ với chính quyền và nhân dân địa phương, giữ gìn trật tự an ninh xã hội.

- Làm cơ sở cho tính toán các chi phí trong dự toán và phân tích hiệu quả kinh tế trong thi công xây lắp công trình. Đồng thời rút ra những bài học kinh nghiệm thực tế cho việc xây dựng các biện pháp tổ chức thi công các công trình tiếp theo.

1.4. Giám sát thi công

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

Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp nhận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại tới công trình hoặc thiệt hại vật chất cho bên mời thầu thì nhà thầu phải thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

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

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

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

- Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường
- Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

2. Yêu cầu về thông số kỹ thuật hàng hóa, dịch vụ liên quan:

2.1. Yêu cầu về hàng hóa

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Thiết bị quản lý, lưu trữ thông tin chương trình phát thanh	"Máy tính xách tay cấu hình tương đương: Chip AI: Qualcomm Hexagon NPU up to 45TOPS Loại card đồ họa: Qualcomm Adreno GPU Dung lượng RAM: 16GB Loại RAM: LPDDR5X Số khe ram: Onboard Ổ cứng: 512GB M.2 NVMe PCIe 4.0 SSD Kích thước màn hình: 14 inches Pin: 70WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion Loại CPU: Snapdragon X X1 26 100 (30MB Cache, up to 2.97GHz, 8 lõi, 8 luồng) Cổng giao tiếp: 1x USB 3.2 Gen 2 Type-A (10Gbps); 2x USB 4.0 Gen 3 Type-C hỗ trợ hiển thị/sạc (40Gbps); 1x HDMI 2.1 TMDS; 1x Giắc cắm âm thanh kết hợp 3.5mm, chuôt đầy đủ Ổ đĩa quang CD/DVD-RW cắm ngoài USB 3.0, Type-C: Tốc độ đọc/ghi 8X DVD / 24X CD; Tương thích Windows, macOS, Linux"
2	Máy tính sản xuất chương trình phát thanh	CPU Intel Core i7 12700F (Socket 1700/ Base 2.1 GHz/ Turbo 4.9GHz/ 12 Cores/ 20 Threads/ Cache 25MB) Mainboard máy tính Gaming B760M-PLUS D4 (Intel B760/ Socket 1700/ M-ATX/ 4 khe ram/ DDR4/ 2.5 Gigabit LAN) Bộ nhớ Ram của máy vi tính 16GB DDR4-3200 Ổ cứng cắm trong SSD 512GB Lite PCIe Gen3x4 M.2 SSD

		<p>(KMPQ3480-512G4)</p> <p>Vỏ case máy tính</p> <p>Tản nhiệt CPU Cooler Master Hyper 212 Spectrum V3</p> <p>Cạc màn hình VGA ASUS DUAL RTX3050 6G</p> <p>Ổ đĩa quang CD/DVD-RW cắm ngoài USB 3.0, Type-C: Tốc độ đọc/ghi 8X DVD / 24X CD; Tương thích Windows, macOS, Linux</p> <p>Nguồn máy tính</p> <p>Bàn phím, chuột</p> <p>Màn hình 27inch, FHD (1920x1080), 100Hz, IPS, 5ms, 1xVGA, 1xDisplayPort 1.2, 1 x HDMI (Cáp nguồn, Cáp DisplayPort đi kèm)</p>
3	Máy in	<p>"Chức năng: In laser đen trắng 2 mặt</p> <p>Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi</p> <p>Khổ giấy: A4, A5, B5, Letter</p> <p>Kết nối: USB 2.0, Ethernet</p> <p>Tốc độ in trang đầu tiên: 6.8 giây</p> <p>Tốc độ in đen trắng: 25 trang/ phút</p> <p>Dung lượng bộ nhớ: 64MB"</p>
4	Máy scan tài liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: Scan tự động 2 mặt - Khổ giấy: A4/A5 - Tốc độ quét: 40 bản/ phút - Độ phân giải: 600 x 600 dpi - Quét 2 mặt: Có - Cổng giao tiếp: USB"
5	Micro IP	<p>Là thiết bị mã hóa tín hiệu âm thanh ứng dụng công nghệ IP, âm thanh được truyền 1 chiều, cho phép chọn vùng, chọn thiết bị để phát thanh thông báo một cách linh hoạt.</p> <p>"*Thông số phần cứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> '- Vi xử lý (CPU): ARM® Cortex-A7 Quad-core 1.1GHz '- Bộ nhớ RAM: 1GB '- Bộ nhớ Flash: 8GB eMMC '- Hệ điều hành: Android '- Hỗ trợ thẻ nhớ: 01 MicroSD, dung lượng tối đa 128GB '- Kết nối mạng LAN: Ethernet: RJ45 PoE, 10/100Mbps '- Kết nối mạng WiFi: 2.4/5GHz, IEEE 802.11 a/b/g/n

		<ul style="list-style-type: none"> '- Bluetooth: BT 4.2 '- Mạng di động: 2G/3G/4G LTE '- Hỗ trợ định vị: GNSS (GPS/Glonass/Beidou)" "- Khay Sim: + MicroSIM tiêu chuẩn ' - Hỗ trợ eSIM tích hợp (tùy chọn thêm) '- Antenna: 03 cổng (4G LTE/WiFi/GNSS) '- Cổng ngoại vi: 02 cổng USB 2.0 '- Màn hình: Màn hình cảm ứng điện dung 7" '- Loa trong: Tích hợp sẵn, công suất 3W '- LED trạng thái: 02 LED '- Nút bấm điều khiển: 02 nút bấm" "- Tín hiệu audio: + 01 đầu ra stereo jack 3.5mm (headphone) + 01 đầu ra stereo cọc đầu dây (L/R) + 01 đầu vào LINE IN jack 3.5mm, 1Vpp + 01 đầu vào MIC jack 6.35mm, 1Vpp '- Chiết áp điều chỉnh: '+ 01 chiết áp chỉnh âm lượng loa trong/headphone '+ 01 chiết áp chỉnh âm lượng đầu vào LINE IN + 01 chiết áp chỉnh độ lợi đầu vào MIC" - Nguồn điện: - 12 ÷ 24VDC; - Cấp nguồn qua jack cắm hoặc POE, có công tắc bật/tắt nguồn - Bảo vệ nguồn: Quá áp, Quá dòng - Vô thiết bị: Vô kim loại, sơn tĩnh điện - Nhiệt độ làm việc: 0°C - 60°C - Nhiệt độ lưu trữ: -20°C - 75°C - Độ ẩm làm việc: 10% - 90% RH - Độ ẩm lưu trữ: 10% - 95% RH * Thông số phần mềm - Chỉ thị trạng thái: Kiểm tra tín hiệu kết nối mạng, kết nối máy chủ, chỉ thị bằng LED "- Màn hình hiển thị: '+ Hiện thị danh sách các nhóm đã được gán + Danh sách các thiết bị đầu cuối trong từng nhóm + Giao diện điều khiển chọn nhóm, các chế độ hoạt động" - Kiểm tra âm thanh: Chức năng kiểm tra âm thanh đầu vào
--	--	--

		<p>Micro/LineIn tại chỗ, điều chỉnh volume phù hợp trước khi phát thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát thanh tại chỗ: Cho phép phát thanh tại chỗ từ Micro/LineIn/Bộ nhớ ra loa ngoài đầu nối qua đầu ra stereo L/R - Phát thanh qua mạng Internet/LAN + Phát tín hiệu audio qua Internet/LAN từ các đầu vào: Micro/LineIn/Bộ nhớ. + Cho phép chọn các Bộ thu/Nhóm bộ thu/Tất cả bộ thu trên giao diện LCD 1 cách linh hoạt, nhanh chóng. + Điều chỉnh âm lượng loa nghe tín hiệu phản hồi. + Điều khiển Bật/Tắt Micro trong khi đang phát thanh bằng nút bấm trên màn hình LCD và nút bấm cơ. + Điều khiển Bắt đầu/Dừng phát thanh bằng nút bấm trên màn hình LCD và nút bấm cơ. + Mỗi thiết bị được phân mức ưu tiên trong nhóm, có thể phát thanh theo nhiều cấp. - Phát thanh từ bộ nhớ: <ul style="list-style-type: none"> + Cho phép play file âm thanh từ bộ nhớ (Bộ nhớ trong/USB/SDC) + Play được nhiều định dạng file: mp3, wav, flac, m4a... + Dễ dàng lựa chọn file âm thanh trên giao diện màn hình cảm ứng + Đầu ra âm thanh: Tai nghe/Loa trong/Loa ngoài qua jack L/R, phát thanh từ xa qua internet + Hiện thị tên file âm thanh đang play trên màn hình. + Cho phép chọn nhiều file dạng playlist. + Điều khiển âm lượng, lựa chọn play lặp lại (loop) + Cho phép phát file âm thanh theo chế độ cài đặt sẵn cho từng nút bấm trên màn hình (vd bấm nút A phát file a.mp3, bấm nút B phát file b.mp3...) - Thiết bị được sản xuất trên dây chuyền đạt tiêu chuẩn ISO9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; ISO 27001:2022
6	Loa kiểm tra tín hiệu tại phòng máy	<p>"Công suất 36W Dải truyền tần số 52Hz tới 40kHz Độ méo 0.1% - 1W Xử lý âm thanh có độ phân giải cao 24bit/96kHz</p>

		Kết nối Bluetooth"
7	Mixer	"4 mono XLR đầu vào Tiếng ồn sàn thấp 4 stereo kênh 2-theo dõi đầu vào âm thanh nổi cho CD phát lại Aux gửi trên mỗi kênh Highpass bộ lọc trên đơn đầu vào GB30 mic preamp và 3 - band EQ trên mỗi đầu vào mono Kết quả đầu ra chính cân bằng với 60 mm fader"
8	Cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin – viễn thông	<ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng thu tín hiệu từ các kênh số hoá (đặt lịch từ tệp tin âm thanh, các kênh FM số hoá cấp Tỉnh/Xã, chuyển đổi từ văn bản thành âm thanh). - Cho phép đặt lịch phát sóng từ các kênh số hoá, file âm thanh, file văn bản (được chuyển thành giọng đọc). Điều khiển âm lượng thiết bị, chế độ hoạt động thiết bị (Thu kênh số hoá/Thu FM/Ngưng hoạt động) thông qua hệ thống phần mềm (Máy tính/Web/Ứng dụng di động). - Tự động chuyển sang chế độ thu đài FM theo tần số có sẵn trong trường hợp mất kết nối đến đài truyền thanh ứng dụng CNTT-VT, tự động chuyển đổi kết nối về hệ thống ứng dụng CNTT-VT khi kết nối được phục hồi, một cách tự động mà không cần can thiệp thủ công. - Thiết bị tích hợp bộ thu GPS để xác định vị trí lắp đặt tự động. - Có khả năng điều khiển, cài đặt chế độ hoạt động, đặt lịch từ trung tâm. - Màn hình LCD hiển thị các thông số về trạng thái kết nối mạng, chế độ hoạt động của bộ thu, nguồn âm thanh đang thu, thời gian hệ thống. Đèn led chỉ thị nguồn, trạng thái kết nối mạng. - Tích hợp mô-đun chống sét lan truyền bên trong thiết bị, có khả năng tự động phục hồi sau quá trình bảo vệ chống sét theo thông số cam kết. - Có khả năng giám sát trực tiếp trạng thái loa: Ngắn mạch, Hở mạch, Bình thường. Giám sát nhiệt độ cụm thu. Gửi trạng thái lên máy chủ hệ thống. - Có khả năng phát hiện mất kết nối do mất nguồn điện khi xảy ra sự cố mất điện. Gửi trạng thái lên máy chủ trước khi thiết bị mất kết nối do nguyên nhân mất điện. - Tự động tắt toàn bộ nguồn khối công suất âm thanh khi không

		<p>phát thanh. Đảm bảo an toàn thiết bị và tiết kiệm năng lượng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác thực người dùng thông qua OAUTH2. - Hỗ trợ xác thực nhiều lớp qua USB Key, Google Authenticator. - Có khả năng kết nối và gửi thông tin lên Hệ thống Thông tin nguồn cấp tỉnh theo quy định kết nối tại Công văn 2455/BTTTT-TTCS - Hoạt động trên hệ thống phần mềm được xác nhận đảm bảo ATTT theo Thông tư 39/2020/TT-BTTTT do cơ quan thuộc Bộ TTTT cấp. Hệ thống phần mềm có phương án đảm bảo ATTT đáp ứng theo yêu cầu an toàn cấp độ 3 theo thông tư số 12/2022/TT-BTTTT - Phần mềm có giấy nhận đăng ký quyền tác giả; có xác nhận kết quả kiểm tra, đánh giá chức năng an toàn thông tin <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vi xử lý: ≥ 2 core, tốc độ ≥ 240MHz. Bộ nhớ Flash ≥ 4MB, RAM ≥ 4MB - Hệ điều hành: Realtime OS chuyên dụng cho các thiết bị nhúng hoạt động 24/7, có khả năng tự phục hồi hoạt động khi nguồn cung cấp bị gián đoạn. - Kết nối mạng: 4G/LTE, ETHERNET, WIFI. Tự động chuyển đường truyền khi bị mất kết nối đường truyền chính. - Hoạt động ổn định và thường xuyên với tốc độ mạng 4G Up/Down: 128kbps/128kbps. - Bộ thu FM thu được cả hai dải tần số 54-68MHz và 87 - 108MHz. - Đầu vào âm thanh: 6.5mm, Hỗ trợ MIC/Stereo AUX (biên độ 1Vpp). Có khả năng chuyển đổi MIC/AUX khi cài đặt chế độ đầu vào. Thông số âm thanh: Lấy mẫu 11/22/44/48KHz, bitrate 32/48/64/128Kbps. - Nguồn điện cung cấp: Nguồn chính cấp điện từ nguồn điện xoay chiều dân dụng (90-240VAC/50Hz), Nguồn dự phòng đầu chờ điện 1 chiều để hoạt động trong trường hợp mất điện (12-24VDC). "- Rơ le bảo vệ thiết bị điện khi hiệu điện thế $U < 90$V hoặc $U > 240$V; mất pha, đứt dây trung tính. - Ngắt nguồn cung cấp khi điện áp ngoài dải cài đặt - Ngắt nguồn cung cấp khi dòng điện tiêu thụ vượt ngưỡng cài đặt"
--	--	--

		<p>"Các thông số cài đặt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải điện áp cài đặt Min= 90v-230v Max=100-240v (Min luôn thấp hơn Max ít nhất 10-15v) - Dòng điện tiêu thụ tối đa cài đặt được 5A - Thời gian ngắt điện và đóng điện lại sau khi điện áp ra ngoài dải cài đặt và trở lại dải cài đặt. (1s-5s). Có thể không cần cài đặt thông số này, đặt cố định 5s kết hợp với thuật toán tạo trễ điện áp là đủ ổn định - Thời gian tự khôi phục sau khi ngắt nguồn khi quá tải (1s-30s) - Số lần tự phục hồi sau khi ngắt điện do quá tải để vào chế độ ngắt duy trì chờ xử lý sự cố. (1-3 lần)" - Công suất âm tần: 100W (2 loa 50W/16Ohm), có khả năng nâng cấp lên 200W (4 loa 50W/16Ohm). Có thể phát công suất tối đa cho nhiều chủng loại loa: Trở kháng 8Ohm, 16Ohm. Công suất 25W, 30W, 50W. Công suất âm tần đảm bảo 100W (hoặc 200W) trong cả trường hợp cấp nguồn điện AC 220V hoặc DC 12-24V. - Vỏ thiết bị: Vỏ kim loại, có cơ cấu treo/gá vào tủ bảo vệ. - Thiết kế dạng module chức năng độc lập, dễ dàng sửa chữa, thay thế. - Thiết bị được sản xuất trên dây chuyền đạt các tiêu chuẩn ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO27001:2012, ISO45001:2018 - Thiết bị đáp ứng QCVN 117:2020/BTTTT, QCVN 86:2019/BTTTT, QCVN 54:2020/BTTTT, QCVN 112:2017/BTTTT.
9	SIM dữ liệu 4G/5G của các nhà mạng	<p>"- Nhà mạng: Viettel/ Vinaphone/ Mobifone</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sim đảm bảo thích ứng theo các vị trí lắp đặt cụm loa loại sim 4G, dung lượng 1GB/ngày - Dung lượng: 36 tháng"
10	Tủ bảo vệ cụm thu	Tủ đạt tiêu chuẩn: IP43 được chế tạo từ thép tấm có lớp sơn tĩnh điện dày 2mm, chống nước IP65
11	Loa nén phản xạ 30W (loa Toa hoặc tương đương)	<p>"- Công suất: 30W</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trở kháng vào: 16 Ohm '- Cường độ âm: 110 (dB) '- Đáp tuyến tần số: 200 - 6000 Hz '- Tiêu chuẩn chống bụi/nước: IP65 <p>Cực dây: Hot: Màu đen, Com: Màu trắng</p>

		<ul style="list-style-type: none"> '- Nhiệt độ làm việc: -20 °C tới +60 °C (không ngưng tụ) '- Tiêu chuẩn chống cháy: IP-65 '- Vật liệu: Vành loa: nhôm, màu trắng nhạ và được sơn tĩnh điện Tâm loa: nhựa ABS, màu trắng nhạ Viền gắn khung: nhôm, màu xám, sơn tĩnh điện Khung và ốc vít: thép, màu xám, được sơn tĩnh điện Vỏ mặt sau: nhựa ABS, màu xám '- Kích thước: $\varnothing 500 \times 463$ (S) mm '- Khối lượng: 4.1 kg "
12	Dây điện (loại 2x1,5mm) nối từ nguồn cung cấp điện đến điểm đặt cụm thu truyền thanh	<p>"Loại: Dây điện đôi mềm, dẹt</p> <p>Ruột dẫn: Gồm nhiều sợi đồng mềm được xoắn lại với nhau</p> <p>Số ruột dẫn: 2</p> <p>Kích thước: 2x1,5</p> <p>Chất liệu: Vỏ cao su lõi đồng"</p>
13	Dây cáp truyền thanh chuyên dụng 2x0,8mm (dây nối từ thiết bị cụm thu lên loa)	<ul style="list-style-type: none"> "- Dây được bọc nhựa PVC cao cấp, chịu mọi chế độ thời tiết - Vật liệu làm bằng đồng nguyên chất, đường kính đủ lớn để đảm bảo nội trở nhỏ, độ truyền dẫn tốt và ít tổn hao - Đường kính lõi dẫn 2 sợi x 0,8mm - Vật liệu lõi dẫn: Đồng đỏ 99,9% - Cường độ dòng điện 2A Điện áp chịu đựng 650V Điện trở 1 chiều 30,2 Ohm/Km -Cáp treo 7 sợi x 0,4mm -Lực kéo chịu đựng 100Kg"
14	Cọc treo loa dài 3m sắt hộp mạ kẽm kèm theo phụ kiện (Vật liệu: Sắt hộp thép mạ kẽm F60, cao 3 m)	Cọc treo loa dài 3m sắt hộp mạ kẽm kèm theo phụ kiện (Vật liệu: Sắt hộp thép mạ kẽm F60, cao 3 m)
15	Ôn áp 10KVA	<p>"Công suất : 10kVA</p> <p>Điện áp vào : 90V ÷ 250V</p> <p>Điện áp ra : 220V – 110V (100V) ± 2 ~ 3%</p> <p>Tần số : 49Hz ÷ 62Hz</p>

	<p>Thời gian đáp ứng với 10% điện áp vào thay đổi :</p> <p>Nhiệt độ môi trường : -5 °C ÷ + 40 °C</p> <p>Nguyên lý điều khiển : Động cơ Servo</p> <p>Kiểu dáng : kích thước, trọng lượng thay đổi không cần báo trước</p> <p>Độ cách điện : Lớn hơn 3MΩ ở điện áp 1 chiều 500V</p> <p>Độ bền điện : Kiểm tra ở điện áp 2000V trong vòng 1 phút"</p>
--	--

Yêu cầu về phần mềm: Tích hợp trong cụm thu phát thanh phải tuân thủ các quy định kỹ thuật, đảm bảo khả năng vận hành thông minh và số hóa, cụ thể như sau:

STT	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Yêu cầu mức độ đáp ứng
1	Chức năng xác thực	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép thiết lập thông tin xác thực trên thiết bị thông qua giao diện. - Thông tin xác thực phải được lưu trữ có mã hóa trên thiết bị. - Cho phép xác thực hệ thống quản lý tập trung, khi thiết bị được kết nối quản trị từ xa. - Cho phép hệ thống quản lý tập trung xác thực thiết bị khi được kết nối vào hệ thống quản lý tập trung. - Cho phép mã hóa thông tin xác thực trước khi gửi qua môi trường mạng. - Cho phép khóa truy cập trong một khoảng thời gian được thiết lập nếu thông tin xác thực từ hệ thống quản lý tập trung sai vượt quá số lần được thiết lập trước trên thiết bị.
2	Chức năng kiểm soát truy cập	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép thiết lập cấu hình để chỉ cho phép địa chỉ mạng của hệ thống quản lý tập trung được kết nối, quản trị thiết bị. - Cho phép hệ thống quản lý tập trung quản lý thiết bị thông qua địa chỉ mạng và địa chỉ vật lý.
3	Chức năng nhật ký hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép ghi nhật ký hoạt động của thiết bị, tối thiểu bao gồm: trạng thái hoạt động, hiệu năng, thông tin thay đổi cấu hình thiết bị. - Cho phép lưu trữ nhật ký hệ thống trong khoảng thời gian tối thiểu là 01 tháng
4	Chức năng bảo mật thông tin liên lạc	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép thiết lập kênh truyền có mã hóa giữa thiết bị và hệ thống quản lý tập trung - Cho phép mã hóa thông tin, dữ liệu trước khi

		truyền đưa, trao đổi qua kênh truyền
5	Đảm bảo an toàn thông tin cho các giao tiếp của thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> - Có chức năng quản lý (bật/tắt) các giao diện, giao thức mạng của thiết bị (nếu có). - Thiết lập cấu hình mặc định để tắt tất cả các giao diện mạng và dịch vụ, giao diện vật lý và các giao diện khác (nếu có) không sử dụng thường xuyên
6	Khả năng xử lý các sự cố	Cho phép khôi phục cấu hình trong trường hợp gặp sự cố (ví dụ: mất điện, mất kết nối mạng...).
7	Yêu cầu đối với việc quản lý bản vá, cập nhật	<p>Có chức năng quản lý thông tin về phiên bản hệ điều hành/phần mềm trên thiết bị và có cơ chế cập nhật phiên bản phần mềm tích hợp thiết bị từ xa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có chức năng cho phép cập nhật các bản vá bảo mật. - Hệ thống, phần mềm hỗ trợ cập nhật phiên bản, bản vá bảo mật cho phần mềm tích hợp trong cụm thu phát thanh thực hiện từ xa cần phải được kiểm tra, đánh giá và quản lý rủi ro an toàn thông tin, có mã hóa đường truyền; không được phép can thiệp vào nội dung, hoạt động của cụm thu phát thanh. Việc cập nhật phiên bản, bản vá bảo mật phần mềm tích hợp trong cụm thu phát thanh phải được sự đồng ý của cơ quan, đơn vị quản lý trực tiếp thiết bị.

Tích hợp hệ thống: Giải pháp cần hướng tới việc kết nối đồng bộ với hệ thống thông tin nguồn cấp tinh và các nền tảng chuyên đổi số trong lĩnh vực thông tin cơ sở.

Giải pháp thiết kế cơ sở cho phép chủ đầu tư được thay đổi trong bước thiết kế tiếp theo:

Giải pháp thiết kế mạng, đường truyền được áp dụng là sim 4G/5G của các nhà mạng Viettel, Vinaphone;

Giải pháp thiết kế hạ tầng: thiết kế một số thiết bị và quy cách triển khai lắp đặt một số thiết bị được trình bày ở các bản vẽ chi tiết đã được duyệt:

Lắp đặt các thiết bị, vật tư phụ trợ:

Lắp đặt sim điện thoại 4G/5G: Sim sẽ được lắp đặt trực tiếp vào các cụm thu theo đúng vị trí khe cắm để thu trực tiếp sóng internet 4G/5G từ các nhà mạng cung cấp. Sim được cung cấp theo nhiệm vụ, hoạt động trong thời gian hai năm.

Lắp đặt dây cáp điện nguồn: Dây điện cấp nguồn: Sẽ được đấu nối từ nguồn đến cụm thu. Dây nguồn sử dụng dây điện đôi mềm dẹt 2x1,5 mm². Nguồn điện sẽ được kéo từ Hội trường, nhà văn hoá hoặc nguồn điện sẵn có, chiều dài dây nguồn tùy theo vị trí cấp nguồn cho cụm thu.

IV. Các bản vẽ

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

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1			
2			
...			