

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 03: Toàn bộ chi phí mua sắm, lắp đặt, sửa chữa hệ thống đài truyền thanh
- Tên dự toán: Mua sắm hệ thống trang thiết bị truyền thông xã Nam Đông
- Chủ đầu tư: Trung tâm Dịch vụ sự nghiệp công xã Nam Đông.
- Địa điểm thực hiện: Xã Nam Đông, thành phố Huế.
- Hình thức LCNT: Chào hàng cạnh tranh trong nước qua mạng.
- Phương thức LCNT: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Nguồn vốn: Ngân sách xã năm 2026
- Thời gian thực hiện: 20 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I	Phần lắp đặt và hướng dẫn vận hành HT TT công nghệ mới	
1	Dây điện 2x2.5	Tiết diện danh nghĩa (mm ²): ≈2 x 2.5 Số sợi/ đường kính sợi (N°/mm): ≈50 / 0,25 Điện trở DC tối đa ở 20 độ C (Ω/km): 7,98 Chiều dày cách điện (mm): ≈0,8 Chiều dày vỏ danh nghĩa (mm): ≈1,0 Đường kính tổng (mm): 5,6 x 9,3 Khối lượng dây (kg/km): ≈102 Điện áp (V): ≈300/500 V Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 6610-5/IEC 60227-5
2	Dây tín hiệu loa	Dây chịu lực/Fe (3 trong 1) được sản xuất với loại đồng tốt loại A, nhựa HDPE sản xuất theo tiêu chuẩn quốc tế: 2xCu(40x0.25)/SW/PE/(7x1.0):NVĐ-AM. Hiệu quả cao trong việc chịu lực, chống đứt gãy nhờ có dây thép chịu lực 7x1.0. Hoạt động như dây điện chiếu sáng, dẫn điện tín hiệu tốt nhờ đồng nguyên chất.
3	Chi phí lắp loa, các thiết bị phụ trợ tại các cụm thu và hướng dẫn vận hành, cân chỉnh hệ thống	
4	Chi phí vận chuyển	Bao gồm nhân công bốc xếp hàng hóa, giao hàng hóa đến vị trí lắp đặt từng cụm thu.

II	Thiết bị tại trung tâm	
1	Cụm thu phát thanh ứng dụng CNTT- Viễn thông	Thiết bị có khả năng nhận thông tin từ một website biên tập thông tin tập trung, từ đó xây dựng một giải pháp thông tin nguồn thông minh với các chức năng chính như sau: • Phân luồng phát thông báo theo các cấp chính quyền Phường/Xã, Thôn/Xóm. • Có chế độ phát theo lịch, phát ngay lập tức, cài đặt được mức độ ưu tiên • Hỗ trợ biên tập, thu âm và lên lịch phát bản tin. • Phê duyệt bản tin và lịch phát. • Hỗ trợ nguồn phát đa dạng (Micro, FM tương tự, các luồng số hóa, các file âm thanh có định dạng mp3, wav). • Tích hợp bộ thu FM có dải tần 76MHz-108MHz (optional: 50 – 115 MHz). • Tích hợp bộ nhớ lưu trữ eMMC 32GB. • Hỗ trợ kết nối bằng Dual SIM: eSIM và Nano SIM (sử dụng được dịch vụ của một trong các mạng MobiFone, Viettel, Vinaphone...). • Tích hợp module eSIM trên mạch mainboard thiết bị. • Hỗ trợ cổng LAN: Ethernet 10/100 Base-T (tự động tương thích). • Cảm biến trạng thái loa giám sát tình trạng hoạt động của loa. • Tự động phát tiếp khi thiết bị đang phát thông báo nhưng bị mất nguồn điện đột ngột, có cơ chế đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu. Thiết bị MIRA truyền thanh thông minh của MobiFone có những ưu điểm nổi trội hơn so với thiết bị truyền thanh của nhà cung cấp khác ở các điểm sau: + Hỗ trợ kết nối bằng Dual SIM: eSIM và Nano SIM (sử dụng được dịch vụ của một trong các mạng MobiFone, Viettel, Vinaphone...), nhằm nâng cao tính ổn định khi hoạt động ở điều kiện ngoài trời. + Cảm biến trạng thái loa để giám sát tình trạng hoạt động của loa, kịp thời sửa chữa. 4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT Thông số cơ bản Bộ vi xử lý CPU: 1,5GHz Quad-Core processor GPU: ARM Mali-G31 MP2 Hệ điều hành OS: Linux Bộ nhớ RAM: 02GB Bộ nhớ lưu trữ: eMMC 32GB Khe cắm thẻ nhớ ngoài Hỗ trợ tối đa 128GB Hiệu năng xử lý bản tin của thiết bị: Sử dụng tối đa 90MB RAM của thiết bị cho nghiệp vụ xử lý bản tin (download bản tin, phát bản tin...) tại một thời điểm Đèn báo trạng thái hoạt động: 03 đèn: bao gồm đèn báo nguồn, đèn báo kết nối server, đèn báo lỗi Bộ thu FM: Dải tần số: 76 – 108 MHz (optional: 50 – 115

		MHz) Các thành phần chính của thiết bị Module CPU, Module khuếch đại công suất, Module FM, Module giao tiếp Micro, Module 3G/4G, chip eSIM, khe cắm Nano SIM vật lý, cổng Ethernet, Module Wifi, giao tiếp RS485, khe cắm MicroSD. Để đảm bảo tối ưu, hiệu năng và độ bền của thiết bị, cổng Ethernet, module eSIM và giao tiếp Nano SIM vật lý được tích hợp cứng trên mạch mainboard thiết bị chính. HDMI 01 cổng USB 06 cổng RS485 01 cổng Cổng vào/ra audio + 04 kênh đầu ra loa: Công suất mỗi kênh 50W (loa 4Ω) hoặc 30W (loa 8Ω). Số loa sử dụng đồng thời không vượt quá công suất nguồn 150W + 01 đầu ra Lineout Stereo chuẩn Jack cắm 3,5mm + 02 đầu vào mic chuẩn Jack cắm 6,35mm Điều chỉnh âm lượng: 03 núm vặn điều chỉnh âm lượng: bao gồm núm MUSIC, MICRO, ECHO Công tắc mic: 01 công tắc bật/tắt mic Nút bấm reset thiết bị: 01 nút bấm reset thiết bị Kết nối mạng + Ethernet 10/100M (tự động tương thích) + Mobile data 3G, 4G chạy Dual SIM: eSIM và Nano SIM (sử dụng được dịch vụ của một trong các mạng MobiFone, Viettel, Vinaphone...) + Wifi: 802b/g/n (optional) Khe cắm SIM vật lý: 01 khe cắm Nano SIM Esim Tích hợp module esim trên mạch mainboard thiết bị Jack cắm ăng ten 3G/4G: 02, loại đầu nối SMA cái Jack cắm ăng ten FM: 01 Jack cắm ăng ten Wifi: 01 Jack cắm ăng ten GPS: 01 (optional) Cảm biến trạng thái loa Số lượng cảm biến: 04 Đáp ứng các chức năng sau: + Khi thiết bị đang phát bản tin (04 kênh đầu ra audio được đấu với loa hoạt động bình thường), phần mềm/thiết bị có thông báo hoặc hiển thị 04 loa hoạt động bình thường. + Khi thiết bị đang phát bản tin (04 kênh đầu ra audio được đấu với loa hoạt động bình thường, nếu 1, 2, 3 hoặc cả 4 loa bị hỏng (hở mạch, ngắn mạch loa) thì phần mềm/thiết bị có thông báo hoặc hiển thị trạng thái không hoạt động của các loa tương ứng. Thời gian chuyển trạng thái tối đa không quá 10s. Chức năng thông báo trực tiếp (Audio live stream) + Cho phép thông báo trực tiếp trên Mobile App và Window App + Thời gian trễ dưới 3s Chức năng kiểm tra nội dung bản tin đang phát ra từng
--	--	--

		loa từ xa thông qua cảm biến trạng thái loa + Cho phép nghe bản tin đang phát ra từng loa (tối đa 04 loa) trên giao diện phần mềm. Khi loa bị hỏng (hở mạch hoặc ngắn mạch) thì không nghe được nội dung bản tin đang phát. + Phân biệt được chính xác loa nào đang phát. + Cho phép ghi âm lại nội dung bản tin đang phát theo thời gian tùy chỉnh. Chức năng đo tốc độ mạng trên thiết bị + Cho phép đo tốc độ mạng kết nối giữa server và thiết bị (2 chiều upload và download) Chức năng chuyển sang thu FM tương tự khi mất internet trong trường hợp đang có bản tin tiếp sóng Thiết bị cho phép cấu hình tự động chuyển sang chế độ thu FM tương tự khi mất kết nối Internet với tần số được cài đặt trước. Khi có kết nối Internet trở lại, thiết bị phát tiếp bản tin tiếp sóng theo lịch đã đặt. Chức năng kiểm tra thông tin SIM + Kiểm tra dung lượng data + Kiểm tra thông tin tài khoản (Số thuê bao, tài khoản... đối với SIM trả trước) + Nạp tiền đối với SIM trả trước Độ trễ chuyển tiếp giữa các bản tin khi phát đề + Không quá 3s Âm báo đi kèm đầu bản tin (header) + Cho phép tùy chọn kích hoạt / Không kích hoạt Phần mềm điều khiển Firmware + Thiết bị được trang bị kèm theo bản quyền phần mềm điều khiển firmware. + Thu phát được nội dung số của đài phát thanh truyền thanh 5 cấp (Trung ương, Tỉnh/Thành phố - Quận/Huyện - Phường/xã – Thôn/Ấp). + Có giao diện Web console để trực tiếp truy cập, cấu hình thiết bị. 2. Thông số điện Nguồn cung cấp: + Input: + Điện áp danh định: AC 100 ~ 240V, tần số 50/60Hz; + Điện áp hoạt động: AC (100 ~ 305V) $\pm$ (28 ~ 34V), dải tần số 47-63Hz; + Output: DC 24V/6,25A + Bảo vệ: Quá áp, quá dòng, quá nhiệt, ngắn mạch. Bảo vệ thiết bị điện khi hiệu điện thế $U < 66V$ hoặc $U > 339V$; mất pha, đứt dây trung tính... + Có đầu chờ để lắp nguồn điện một chiều (khi mất điện) có hiệu điện thế: $U = 12V - 24V$ + Tiêu chuẩn bảo vệ: IP65 + Được cấp chứng chỉ CE, UL + Chống xung sét Line-Earth 6KV, Line-Line 4KV Aptomat bảo vệ quá tải Dòng điện: 20A Cắt lọc sét: Chống sét lan truyền nguồn TT, TN-S Dòng cắt sét In: 20kA Dòng cắt sét I_{max}: 40kA
--	--	--

		3. Môi trường hoạt động Nhiệt độ làm việc: $-10^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ Độ ẩm làm việc : $\leq 95\% \text{ RH}$ 4. Thông số cơ khí Kích thước: + Hộp ngoài: 310(R) x 378(D) x 140,7(C) mm + Hộp trong: 172(D) x 181,5(R) x 56(C) mm Trọng lượng: $\approx 7,0 \text{ kg}$ Vật liệu chế tạo: Thép không gỉ, sơn tĩnh điện, độ dày tối thiểu 1mm; Tiêu chuẩn bảo vệ: Thiết bị đạt tiêu chuẩn IP65 Kiểu lắp đặt: Treo cột hoặc treo tường Khóa hộp thiết bị: Có
2	Sim Data kèm gói cước Data 3 năm	Thông số kỹ thuật: Loại sim: nonosim hoặc Esim. Sim data 3G/4G truy cập Internet. Gói cước 6GB/30 ngày.
3	Loa nén	Công suất $\geq 30 \text{ W}$ (Công suất di động: 15W) Trở kháng $\approx 8 \Omega$ Cường độ âm $\approx 113 \text{ dB}$ (1 W, 1 m tại 500 Hz to 2.5 kHz mức đỉnh) Đáp tuyến tần số 250 Hz – 10 kHz Tiêu chuẩn chống bụi/nước IP65 Cực dây Hot: Đen, Com: Trắng Nhiệt độ hoạt động -20°C tới $+55^{\circ}\text{C}$ (Không ngưng tụ) Vật liệu phân 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 Kích thước: 285 (R) $\times$ 227 (C) $\times$ 277 (S) mm Khối lượng: $\approx 1,7 \text{ kg}$
4	Hệ thống loa kiểm tra tín hiệu	Loa toàn dải 12", Công suất 350W/700W Kiểu loa Loa toàn dải Đáp ứng tần số 50 Hz - 20 kHz Dải tần số 20 Hz - 20 kHz Độ nhạy: $\approx 103 \text{ dB}$ SPL : 123dB(liên tục) - 131dB (đỉnh) Cường độ âm thanh 131 dB Góc phủ $60^{\circ} \times 90^{\circ}$ Công suất 350 / 700 W Loa LF: 1 x 12" Loa HF: 1 x 4" Tần số Crossover 2.2 Khz Trở kháng 8Ω Kết nối 2 jack Neutrik, NL4 Màu sắc: Đen Chất liệu vỏ loa: được làm bằng nhựa cao cấp , có độ bền cao, chống.chịu được nước Sản phẩm được thiết kế có thể để trên cọc nổi loa, móc treo loa nằm , đứng , một cách thuận tiện Kích thước: 41,5 x 34,6 x 68,4

		Trọng lượng: $\approx 18\text{kg}$
5	Bộ tăng âm điện	bao gồm Amply, bàn trộn âm thanh Tăng âm liên mixer 10 đường tín hiệu, công suất 1000W, kết nối Bluetooth/USB Đầu vào micro: 6 đầu vào loại XLR Phantom: +48V Đầu vào line (L/R): 1 cổng USB: 2 cổng Đầu vào CD (L/R): 1 cổng Đầu ra ghi âm (L/R): 1 cổng Mic E.I.N (20Hz-20kHz) @ trở kháng nguồn 0 ohm: -134dB / 135.7dB Đầu vào line: 1/4" kết nối TRS cân bằng điện tử Đáp ứng tần số đầu vào micro đến đầu ra chính: <10Hz-90kHz +0dB/-1dB T.H.D: <0.01% Các kênh mono: EQ Low (80Hz/$\pm 15\text{dB}$), Mid (3kHz/$\pm 15\text{dB}$), High (12kHz/$\pm 15\text{dB}$) 7-band EQ Stereo: Low (80Hz/$\pm 15\text{dB}$), Mid (3kHz/$\pm 15\text{dB}$), High (12kHz/$\pm 15\text{dB}$) Các đường gửi Aux loại 1/4" kết nối TRS, không cân bằng SPL lớn nhất: 100dB Độ nhạy đầu vào: 100dB Đầu ra chính: loại XLR, cân bằng điện tử và 1/4" TRS không cân bằng Đầu ra phòng điều khiển loại 1/4" kết nối TRS không cân bằng Đầu ra tai nghe loại 1/4" kết nối TRS không cân bằng DSP chuyển đổi 32-bit Sigma-Delta, 64/128, tỷ lệ lấy mẫu 40Hz Đáp ứng tần số: 20Hz - 20kHz (-10dB) Tích hợp 99 chương trình DSP Công suất 8 ohm: 2x500W Trở kháng: 8 ohm Tổng công suất: 1000W Nguồn điện sử dụng: 220V - 240V AC, 50/60Hz Công suất tiêu thụ: 1100W
6	Thiết bị sản xuất chương trình	Dạng Laptop có cấu hình (Intel i5 1334U/Ram 16GB DDR5/SSD 512GB /Màn 15.6 in 120Hz/Windows 11 Home/Office Home 2024/Bạc/Bảo hành 1 năm) Tên bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-1334U Processor Tốc độ: Up to 4.6 GHz; 10 Cores, 12 Threads Bộ nhớ đệm: 12 MB Intel® Smart Cache Bộ nhớ trong (RAM Laptop) dung lượng: 16GB DDR5 4400MHz (1x16GB) Số khe cắm: 2 x DDR5 4400MHz SODIMM slots <Đã sử dụng 1> Nâng cấp tối đa: 32GB Ổ cứng (SSD Laptop) dung lượng: 512GB SSD M.2 PCIe NVMe Khả năng nâng cấp: 1 x M.2 2230 solid state drive <Đã

		sử dụng 1. Có thể thay được> No HDD Ổ đĩa quang (ODD): Không Màn hình: 15.6 inch FHD, WVA, 120Hz, 250 nits, Anti-Glare, Non-Touch Độ phân giải: FHD (1920 x 1080) Đồ Họa (VGA) Bộ xử lý: Intel® UHD Graphics Wireless: Wi-Fi 6 (802.11ax) Lan: Không Bluetooth: Bluetooth Kiểu bàn phím: Bàn phím tiêu chuẩn Mouse (Chuột): Cảm ứng đa điểm Giao tiếp mở rộng: Kết nối USB: 1 x USB 2.0 Jack tai nghe 3.5 mm 1 x USB 3.2HDMI 1 x USB Type-C (chỉ hỗ trợ truyền dữ liệu) Kết nối HDMI/VGA: 1 x HDMI 1.4 port Khe cắm thẻ nhớ: 1 x SD-card slot Tai nghe: 1 x Universal Audio Jack Camera: FHD Camera Dung lượng pin: 3cell, 41Whr Power: Đi kèm 65 Watt AC adapter
7	Hệ thống loa không dây	2 Bass 4 Tắc – Từ 170 – Coil 65 2 Treble 250 Chất liệu: Loa thùng gỗ Bảo hành: 12 tháng Công suất 450W – 550W CÔNG NGHỆ Kết nối Bluetooth 5.0 2 Microphones UHF 676 – 684 MHz Tần số đáp ứng : 40Hz – 20KHz THỜI LƯỢNG Bình ắc Quy 12V – 20Ah Điện áp sạc : AC ~220V/50-60Hz Thời lượng phát : 4h – 8h TÍCH HỢP Cổng cắm micro: ≈6.5mm Cổng cắm nhạc cụ : ≈6.5mm Phát nhạc MP3 từ USB / TF Card phụ kiện đi kèm 2 Microphones UHF 676 – 684 MHz Dây sạc 2 vòng chống lẫn Sổ hướng dẫn sử dụng Trọng lượng ≈80 kg Kích thước ≈108 × 57 × 85 cm
8	Sửa chữa cụm thu phát thanh ứng dụng CNTT-Viễn thông	

1.3. Các yêu cầu khác

- Thời hạn cung cấp hàng hóa: 20 ngày;
- Địa điểm cung cấp: Xã Nam Đông, thành phố Huế

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ kèm theo.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

Kiểm tra hàng hóa khi giao hàng:

- Kiểm tra tại chỗ hàng hóa được bàn giao về số lượng, chủng loại, xuất xứ, nhãn hàng hóa.
- Kiểm tra sơ bộ đóng gói bên ngoài
- Nếu kết quả kiểm tra về số lượng, chủng loại, xuất xứ, quy cách hàng hóa chứng tỏ rằng hàng hóa phù hợp với Hợp đồng thì hai bên sẽ tiến hành ký Biên bản kiểm tra hàng hóa
- Các quy định khác theo quy định.