

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

A. Dự toán

1. Tên dự toán: “Mua sắm cấp bách hệ thống thiết bị Tổng Khống chế cho kênh VTV9 của Trung tâm Truyền hình Việt Nam tại Thành phố Hồ Chí Minh”.

2. Tổng dự toán: 9.981.000.000 đồng. (Bằng chữ: Chín tỷ chín trăm tám mươi một triệu đồng).

3. Tên chủ đầu tư: Trung tâm Truyền hình Việt Nam tại TP. Hồ Chí Minh.

4. Nguồn kinh phí: Nguồn kinh phí chi thường xuyên bổ sung của Đài THVN năm 2025 và nguồn kinh phí chi thường xuyên của Đài THVN năm 2026 cấp cho đơn vị.

B. Gói thầu

1. Tên gói thầu: Mua sắm cấp bách hệ thống thiết bị Tổng Khống chế.

2. Dự toán của gói thầu (làm tròn) là: 9.932.400.000 đồng (Bằng chữ: Chín tỷ chín trăm ba mươi hai triệu bốn trăm ngàn đồng).

3. Tên chủ đầu tư: Trung tâm Truyền hình Việt Nam tại TP. Hồ Chí Minh.

4. Nguồn kinh phí: Nguồn kinh phí chi thường xuyên bổ sung của Đài THVN năm 2025 và nguồn kinh phí chi thường xuyên của Đài THVN năm 2026 cấp cho đơn vị.

5. Thời gian thực hiện hợp đồng: 120 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.

6. Địa điểm, quy mô:

6.1. Địa điểm đầu tư: Số 7 Nguyễn Thị Minh Khai, phường Sài Gòn, Thành phố Hồ Chí Minh.

6.2. Quy mô:

I. Thiết bị phát sóng

- Thiết bị tạo xung đồng bộ
- Thiết bị chuyển mạch tự động
- Thiết bị khuếch đại phân chia

- Monitor hiển thị cho máy tính
- Thiết bị đo kiểm
- Dây Jump cho Parth Panel Video
- Chảo thu tín hiệu vệ tinh
- Thiết bị phát sóng
- Thiết bị thu hình
- Chi phí nhân công lắp đặt và hướng dẫn sử dụng

II. Lắp đặt máy lạnh cấp lạnh cho khu vực Tổng không chế

7. Các thông tin khác: Không có

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung

1.2.1.1. Yêu cầu chung của hàng hóa:

Tất cả hàng hóa được chào thầu phải ghi rõ ký mã hiệu, nhãn mác sản xuất, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, được sản xuất từ năm 2024 trở lại đây, đảm bảo mới 100%.

Hàng hóa có giấy chứng nhận xuất xứ (CO) và Giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm (CQ) hoặc Test Report đối với các hàng hóa được đánh dấu (*) (trong cột Ghi chú tại Mục 1.2.2, Chương V của E-HSMT) nếu là hàng hóa nhập khẩu; trường hợp nhà thầu chào hàng hóa sản xuất tại Việt Nam, nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận xuất xưởng;

1.2.1.2. Đóng gói:

Hàng hóa còn nguyên hộp hoặc vẫn còn giữ nguyên hiện trạng đóng gói của nhà sản xuất;

Nếu hàng hóa được nhà sản xuất đóng gói đáp ứng được các quy chuẩn đóng gói của nhà vận chuyển thì không cần thiết phải đóng gói. Tuy nhiên cần thiết phải thực hiện các công việc như dán băng keo xung quanh các bề mặt và các mép thùng, gia cố bằng dây đai chịu lực...

Việc đóng gói phải đảm bảo hàng hóa không bị hư hỏng do va chạm trong khi bốc dỡ vận chuyển và các tác động khác của môi trường.

Nhà thầu phải đảm bảo rằng hàng hóa được đóng gói theo cách thức cần thiết nhằm tránh hư hại hoặc bị hỏng trong khi chuyên chở đến đích cuối cùng.

Trong khi chuyên chở, bao gói hàng hóa phải đủ chắc chắn để chịu được những va chạm mạnh, hoặc khi để trong nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, trong nước mặn, nước mưa và ở ngoài trời. Kích thước và trọng lượng của thùng đóng gói cũng phải được cân nhắc tùy theo khoảng cách vận chuyển đến đích cuối cùng, và tùy thực tế có thiết bị bốc xếp hạng nặng ở các điểm dừng trên quãng đường chuyên chở hay không.

1.2.1.3. Vận chuyên:

Hàng hóa nhà thầu khi bàn giao cho Chủ đầu tư phải đảm bảo nguyên vẹn theo quy cách hàng hoá trước khi vận chuyển; không bị móp méo, dập, nát, gãy, vỡ, biến dạng hoặc thiếu hụt.

1.2.1.4. Yêu cầu về kiểm tra, giám sát và lắp đặt thiết bị

Tất cả hàng hóa trước khi bàn giao phải được kiểm tra chi tiết.

Việc lắp đặt thiết bị phải tuân theo quy trình kỹ thuật của nhà sản xuất.

Thực hiện kiểm tra các thông số kỹ thuật thực tế với thông tin công bố trong catalog và các tài liệu kỹ thuật của hãng sản xuất.

1.2.1.5. Yêu cầu về điều kiện khí hậu

Tất cả các hàng hóa phải phù hợp với khí hậu nhiệt đới của Việt Nam.

1.2.1.6. Yêu cầu tuyên bố đáp ứng kỹ thuật

- Hàng hóa phải hợp lệ theo yêu cầu tại E-CDNT 10.3 Bảng dữ liệu đấu thầu.

- Tuyên bố đáp ứng kỹ thuật: Nhà thầu phải có Bảng tuyên bố đáp ứng chỉ tiêu kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo mẫu bên dưới:

STT	Yêu cầu của Bên mời thầu		Nhà thầu chào			Ghi chú
	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số kỹ thuật	Tuyên bố đáp ứng	Tài liệu tham chiếu	
	Hàng hóa 1		Hàng hóa 1 (Ghi rõ ký mã hiệu, xuất xứ)			
1		Ghi rõ Đáp ứng hoặc Không đáp ứng	Nêu rõ tham chiếu tài liệu nào, chương, mục, trang, dòng nào hoặc kết hợp của các chương, mục, trang, dòng nào	
...				
	Hàng hóa 2		Hàng hóa 2 (Ghi rõ ký mã hiệu, xuất xứ)			

STT	Yêu cầu của Bên mời thầu		Nhà thầu chào			Ghi chú
	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số kỹ thuật	Tuyên bố đáp ứng	Tài liệu tham chiếu	
1				
...				

- Trong trường hợp tài liệu tham chiếu (Các tài liệu và tư liệu hỗ trợ trong E-HSDT như Catalog, hồ sơ, giấy tờ, bản vẽ, số liệu...) để chứng minh sự đáp ứng các thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu kèm trong E-HSDT có thông số kỹ thuật khác với thông số kỹ thuật được công bố rộng rãi trên địa chỉ tham chiếu có thể tải về từ website chính thức của nhà sản xuất, nhà thầu phải cung cấp văn bản xác nhận của nhà sản xuất kèm theo E-HSDT (không chấp nhận xác nhận của đại lý hoặc tổ chức tương đương).

- Đối với các thông số kỹ thuật nhà thầu chào không thể hiện trong tài liệu tham chiếu kèm theo E-HSDT thì phải có xác nhận của nhà sản xuất hoặc cung cấp các tài liệu giải trình phù hợp.

1.2.2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
A	Thiết bị phát sóng		
1	Thiết bị tạo xung đồng bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ tạo tín hiệu tham chiếu xung đồng bộ và định thời. - Gồm tín hiệu xung đồng bộ vào và có loop-through - Gồm 6 tín hiệu ra black/tri-level - 4 tín hiệu ra LTC trong đó 1 có thể tùy chọn vào ra - Tín hiệu ra word clock, 2 kênh ra DARS - Giao diện LAN quản lý - Bộ thu GNSS băng tần kép tích hợp đa hệ thống (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS) để cung cấp nguồn thời gian có độ chính xác và độ tin cậy cao. - Giao thức Thời gian Chính xác (Precision Time Protocol - PTP), hay 	(*)

		<p>IEEE 1588, trên hai cổng 1G/10G độc lập.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo tín hiệu đồng thời cả hai tín hiệu kiểm tra cho SDI và IP. - Thiết kế 1RU bộ nguồn có thể thay thế nóng - Các phụ kiện cung cấp kèm theo thiết bị: + 1 anten GPS/GNSS + 1 cáp chuyển đổi 15-pin D-sub ra XLR và BNC + 2 mô-đun quang kết nối 25 Gbps - 850nm + 1 bộ thanh ray trượt gắn tủ rack 	
2	Thiết bị chuyển mạch tự động	<ul style="list-style-type: none"> - Được thiết kế bảo vệ toàn bộ các tín hiệu đồng bộ và định thời quan trọng trong các hệ thống phát sóng, sản xuất và hậu kỳ truyền hình hiện đại, và tương thích hoàn toàn với thiết bị tạo xung - định thời của hệ thống. - Khả năng chuyển đổi tín hiệu: NTSC và PAL black burst, HD tri-level sync, AES/DARS và word clock, tín hiệu LTC, tín hiệu SD/HD/3G-SDI - Chức năng chuyển đổi nhanh điện tử tạo ra quá trình chuyển đổi nguồn đồng bộ gần như không bị lỗi. - Có chốt dự phòng để duy trì đường tín hiệu đã chọn khi mất điện. - Quản lý thông qua giao diện dựa trên web để cấu hình và SNMP cho thông tin trạng thái và cảnh báo - Gồm 9 kênh BNC có thể cấu hình và 4 kênh LTC. Mỗi kênh bao gồm đầu vào chính, đầu vào dự phòng và một đầu ra. - Ngưỡng phát hiện lỗi tín hiệu: Từ -2 dB đến -4 dB so với mức danh định cho loại tín hiệu đã chọn - Thời gian ổn định chuyển mạch tín hiệu NTSC, PAL, HD Tri-Level: 	(*)

		<p>thường là 5ns nhiều, sau đó 125ns để đạt 90% giá trị cuối cùng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện kép có thể thay thế nóng (hot-swappable) - Các phụ kiện cung cấp kèm theo thiết bị: + 1 bộ thanh ray trượt gắn tủ rack + 1 cáp kết nối các kênh LTC và GPI của bộ chuyển đổi này với các thiết bị bên ngoài 	
3	Thiết bị khuếch đại phân chia		
3.1	Khung nguồn cho thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối Ethernet trực tiếp (10/100BT) với khung, cho phép giảm không gian khe cắm và điều khiển thiết bị bằng SNMP của bên thứ ba, trình duyệt web HTTP và các ứng dụng CCS™ - Giao tiếp mô-đun thông qua bus dữ liệu tốc độ cao nội bộ để hiển thị hình thu nhỏ và giám sát cảnh báo nâng cao - Khả năng chứa tối đa 20 mô-đun khe cắm đơn hoặc tương đương, với bất kỳ kết hợp nào của các loại mô-đun - Hỗ trợ nhiều loại đầu vào/đầu ra, bao gồm video và âm thanh analog, SDI, HD-SDI, âm thanh AES (cân bằng và không cân bằng), cáp quang, Ethernet, dữ liệu nối tiếp và RF - Hỗ trợ hai bộ nguồn dự phòng, có thể hoán đổi nóng, mỗi bộ có khả năng xử lý độc lập toàn bộ tải công suất khung hình (120 W); Có thể kết hợp nguồn AC và DC trong cùng một khung hình - Quạt làm mát tích hợp với luồng khí chính từ trước ra sau được thiết kế để hỗ trợ tải đầy đủ ở nhiệt độ môi trường 50°C, không giới hạn xếp chồng nhiệt - Kèm theo 01 bộ nguồn dự phòng 	

3.2	Bộ khuếch đại phân phối đơn 1x8 với ngõ vào lặp, hỗ trợ tín hiệu 3G/HD/SD/ASI có chức năng tái tạo xung (reclocking), sử dụng 2 khe cắm	<ul style="list-style-type: none"> - Tương thích với Khung nguồn tại mục 3.1 - Bộ khuếch đại phân phối đơn 1x8 với ngõ vào lặp, hỗ trợ tín hiệu 3G/HD/SD/ASI có chức năng tái tạo xung (reclocking), sử dụng 2 khe cắm 	
3.3	Bộ khuếch đại phân phối tín hiệu video analog có chức năng cân bằng và giữ mức tín hiệu (clamping), với đầu nối phía sau 10 cổng Vào/ra	<ul style="list-style-type: none"> - Tương thích với Khung nguồn tại mục 3.1 - Bộ khuếch đại phân phối tín hiệu video analog có chức năng cân bằng và giữ mức tín hiệu (clamping), với đầu nối phía sau 10 cổng vào/ra, sử dụng 2 khe cắm 	
4	Monitor hiển thị cho máy tính		
4.1	Monitor hiển thị cho máy tính	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 27inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Độ sáng: 300 cd/m² - Độ tương phản: 3000:1 - Kết nối: DisplayPort 1.2, VGA 	
5	Thiết bị đo kiểm	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ giám sát dạng sóng SDI cơ bản, kích thước nhỏ gọn 3RU, màn hình 9inch cảm ứng. - Các tính năng Âm thanh gồm: Phase, Session, Correlation, Loudness Monitoring, AES Channel Status, Dolby E hoặc D metadata display. - Ứng dụng bộ tạo tín hiệu SDI. - Các tính năng sản xuất: bao gồm hiển thị dừng (Stop display), đồng hồ đo ánh sáng (Light meter), chuyển đổi HDR/WCG, biểu đồ CIE, màu giả (False color) và đo lường HDR. - Đầu vào SDI đa kênh và giám sát căn chỉnh nguồn camera (Camera Alignment Monitoring.) - Tính năng: Datalist, ANC Session, AV Delay, giám sát Gamut theo EBU R103 	(*)

		<ul style="list-style-type: none"> - Khả năng nâng cấp tới định dạng 8K với Quad 12G-SDI - Phụ kiện tăng cường tính di động: tay cầm, chân đế, nắp bảo vệ màn hình, gá pin. 	
6	Dây Jump cho Parth Panel Video		
6.1	Parth cord	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp với truyền dẫn 12G-SDI. - Chốt trung tâm "khóa chốt" mạ vàng. - Suy hao phản hồi: 20 dB trở lên ở tần số 3GHz, 13 dB trở lên ở tần số 6GHz, 7dB trở lên ở tần số 12GHz 	
6.2	Dụng cụ cắt dây cáp video chuyên dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Tương thích cùng hãng với loại Jack tại mục 6.5 và cáp video tại mục 6.6 - Núm xoay để chọn 5 kiểu thiết lập cáp khác nhau. - Tự thiết lập cáp trong phạm vi đường kính ngoài của cáp từ 4mm đến 11mm. - Cờ lê lục giác được gắn trên nắp để điều chỉnh nhanh chóng. - Bao gồm một lưỡi dao thay thế 	
6.3	Kìm bấm dây cáp video chuyên dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Tương thích cùng hãng với loại Jack tại mục 6.5 và cáp video tại mục 6.6 	
6.4	Dụng cụ mở khóa Jack BNC	<ul style="list-style-type: none"> - Tương thích cùng hãng để mở khóa loại Jack tại mục 6.5 	
6.5	Jack BNC	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp với truyền dẫn 12G-SDI. - Lớp mạ vàng trên chốt tiếp xúc giúp ngăn ngừa oxi hóa - Cơ chế khóa được sử dụng trên lớp cách điện giúp tăng độ tin cậy bằng cách ngăn chặn việc chốt trung tâm bị xô dịch hoặc tách rời. - Suy hao phản xạ: 26.4dB@3GHz 	
6.6	Cáp video	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp với truyền dẫn 12G-SDI. - Lớp cách điện PE có độ xốp cao cho phép cải thiện hơn nữa các đặc tính suy giảm. 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Lớp cách điện nhiều lớp, trong đó mỗi lớp được tạo một tỷ lệ bột khác nhau, được sử dụng để tăng cường độ bền. - Lớp chắn bên bằng đồng thiếc mật độ cao với lá nhôm giúp che chắn tốt - Dây dẫn đặc 	
7	Chảo thu tín hiệu vệ tinh		
7.1	Anten chảo thu vệ tinh band C (Loại chảo lưới, đường kính 4,5m)	<ul style="list-style-type: none"> - Anten chảo thu vệ tinh Band C - Loại chảo lưới - Đường kính 4,5m 	(*)
7.2	LNB C-Band	<ul style="list-style-type: none"> - LNB Band C - Tương thích với loại chảo tại mục 7.1 	
7.3	Thiết bị phụ trợ lắp đặt (Cáp RG11, chống sét đường tín hiệu, giắc nối và nhân công lắp đặt)		
7.3.1	Cáp đồng trục RG11, 14AWG CATV, màu đen, 305m/cuộn	<ul style="list-style-type: none"> - Loại cáp đồng trục RG11 - Tương thích với LNB tại mục 7.2 	
7.3.2	Chống sét lan truyền LPI CF90	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp phóng điện một chiều: 90V - Điện áp phóng điện xung: < 600V @ 1kV / μs - Dòng điện xung tối đa: 20kA 8/20μs 	
7.3.3	Giắc nối F5 - RG11 loại nén dọc	<ul style="list-style-type: none"> - Giắc nối F5 - RG11 loại nén dọc - Tương thích với cáp đồng trục RG11 tại mục 7.3.1 	
8	Thiết bị phát sóng		
8.1	Máy chủ	<ul style="list-style-type: none"> - 02 x Intel Xeon Silver 4514Y (16 Core, 2.0/3.4 GHz, 30 MB) hoặc tương đương - RAM 64GB - GPU NVIDIA Quadro 16GB GDDR6 hoặc tương đương - Ổ cứng hệ điều hành: 2x480GB SATA SSD - Ổ cứng lưu trữ: 6x 1.92TB SSD - 2x 800W redundant PS - Network: 2 x 10GbE SFP+ - USB chuột, bàn phím 	(*)

		- Windows Server 2022 64-bit trở lên	
8.2	Card tín hiệu in/out chuyên dùng:	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ sẵn sàng để có thể cấu hình tín hiệu vào ra In/Out với ít nhất 4 SDI - Hỗ trợ đồng bộ khung hình - Hỗ trợ VANC và HANC cho mỗi đầu vào và đầu ra - Đầu vào Analog blackburst (tri-level hoặc bi-level) - Tích hợp nhiều kênh kênh MADI (Motion Adaptive De-Interlacer) - Tích hợp nhiều kênh chia tỉ lệ Up/Down/Cross - Bộ tổng hợp đa lớp trên bo mạch - Khả năng Automatic video relay bypass - Tín hiệu trộn Live trực tiếp với độ trễ bằng không với video và audio - Hỗ trợ tối đa lên đến 16 kênh âm thanh AES/EBU cho đầu vào và ra 	(*)
8.3	Tích hợp với phần mềm phát sóng tự động đồng bộ với hệ thống phát sóng tự động đang sử dụng	Tích hợp với phần mềm phát sóng tự động đồng bộ với hệ thống phát sóng tự động đang sử dụng	
8.4	Màn hình 27 inch	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 27inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Độ sáng: 250 cd/m² - Độ tương phản: 1000:1 - Kết nối: DisplayPort 1.2 	
9	Thiết bị thu hình		
9.1	Máy tính đồng bộ	<ul style="list-style-type: none"> - CPU: XEON W5-3423 hoặc tương đương - RAM: 16GB - Ổ cứng hệ điều hành: SSD SATA 512GB - Mouse + Keyboard - NGUỒN : 850W trở lên 	(*)
9.2	Linh kiện, vật tư nâng cấp	<ul style="list-style-type: none"> - VGA: LEADTEK NVIDIA RTX PRO 2000 16GB hoặc tương đương - RAM :64GB - SSD OS & App: 1 x SSD SILICON SATA 512GB 	

		- SDD Media: 4 x SSD SILICON 2TB	
9.3	Card I/O 4 đường	- 4 x bi-directional 12Gb/s SD/HD/2K/4K/8K. - Hỗ trợ UHD 4K và DCI 4K lên đến 60 khung hình / giây - Liên kết đơn & kép 4: 4: 4/4: 2: 2 Tín hiệu	
9.4	Phần mềm ghi hình server 4 đường vào:	+ Ghi hình đồng thời lên tới 4 đường + Hệ thống sử dụng thiết bị phần cứng chuyên nghiệp, ổn định, cho chất lượng hình ảnh cao, độ phân giải SD/HD đến 4kp60. + Cơ chế ghi Video đa chuẩn, với nhiều Codec khác nhau. Tương thích tất cả các phần mềm dựng phim. + Giao diện điều khiển và theo dõi Video Realtime, Audio meter v.v... + Có hỗ trợ giao diện hoàn toàn bằng tiếng Việt, giao diện sử dụng đơn giản, thân thiện. + Cập nhật, bảo trì phần mềm trong thời gian tối thiểu 3 năm + Tính năng Hẹn giờ ghi File, tự động ghi hình và tự động ngắt File theo thời gian cài đặt sẵn. + Điều khiển việc Ghi hình từ xa qua mạng + Có hỗ trợ giao diện hoàn toàn bằng tiếng Việt, giao diện sử dụng đơn giản, thân thiện.	
9.5	Màn hình 27' độ phân giải 2K	- Kích thước màn hình: 27inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 - Độ sáng: 300 cd/m ² - Độ tương phản: 3000:1 - Kết nối: DisplayPort 1.2, VGA, HDMI	
10	Chi phí nhân công lắp đặt và hướng dẫn sử dụng	Lắp đặt, cài đặt và cấu hình bộ tạo xung đồng bộ và định thời; bộ thiết bị tự động chuyển đổi tín hiệu và đồng bộ cho các ứng dụng đồng bộ	

		<p>tổng (master sync); thiết bị khuếch đại phân chia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt Monitor hiển thị cho máy tính; Bộ giám sát dạng sóng (Waveform Monitor) - Lắp đặt, cân chỉnh Chảo thu vệ tinh để thu sóng - Lắp đặt và cài đặt bộ Server phát sóng; bộ thiết bị ghi hình - Đào tạo, hướng dẫn sử dụng hệ thống thiết bị phát sóng 	
B	Lắp đặt máy lạnh cấp lạnh cho khu vực Tổng khống chế		
1	LẮP ĐẶT MÁY LẠNH CẤP LẠNH PHÒNG TỔNG KHỐNG CHẾ (108m ²)		
	Kích thước phòng: 13.45m W x 8.29m D x 2.85m H		
	Thông số yêu cầu: Nhiệt độ 24± 2oC, độ ẩm <70%		
1.1	PHẦN LẠNH		
1.1.1	Hệ thống ĐHKK VRV/VRF công suất lạnh 28kW - Nguồn điện: 380V/3P/50Hz		
1.1.1.1	Dàn nóng VRV/VRF công suất lạnh 28kW	<ul style="list-style-type: none"> - Dàn nóng máy lạnh VRV - Nguồn điện 3 phase, 380-415 V, 50Hz - Thông số công suất làm lạnh: 28.0 (kW) hoặc 95.500 (Btu/h) - Điện năng tiêu thụ: 6.41 kW - Môi chất lạnh: Gas R410a 	(*)
1.1.1.2	Dàn lạnh loại cassette thổi đa hướng VRV/VRF công suất lạnh 14kW	<ul style="list-style-type: none"> - Dàn lạnh cassette âm trần (Đa hướng thổi) - Nguồn điện 1 phase, 220-240V, 50Hz - Thông số công suất làm lạnh: 14.0 (kW) hoặc 47.800 (Btu/h) - Điện năng tiêu thụ: 0.178 kW 	(*)

1.1.1.3	Bộ điều khiển dàn lạnh VRV/VRF	<ul style="list-style-type: none"> - Loại: Điều khiển từ xa có dây (gắn tường). - Tương thích: Dùng cho các hệ thống điều hòa Daikin VRV - Màn hình: hiển thị lưu lượng gió, hoạt động hướng gió, nhiệt độ, chế độ và cài đặt thời gian 	
1.1.1.4	Bộ chia gas dàn lạnh VRV/VRF	<ul style="list-style-type: none"> - Loại: bộ chia gas dàn lạnh VRV - Chất liệu: đồng + xốp cách nhiệt 	
2	Cao su chống rung cho máy lạnh	<ul style="list-style-type: none"> - Cao su chống rung cho máy lạnh - Chiều dày cao su chống rung $\geq 10\text{mm}$ 	
3	Ty treo dàn lạnh mạ kẽm	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng để treo dàn lạnh của máy lạnh - Kích thước, độ dày phù hợp với dàn lạnh của máy lạnh và theo yêu cầu của chủ đầu tư - Bằng thép mạ kẽm 	
4	Khung đỡ dàn nóng bằng thép mạ kẽm	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng để đỡ dàn nóng của máy lạnh - Kích thước, độ dày phù hợp với dàn nóng của máy lạnh và theo yêu cầu của chủ đầu tư - Bằng thép mạ kẽm 	
5	Ống đồng có đường kính 9,5mm, bề dày thành ống 0,8mm	<ul style="list-style-type: none"> - Ống đồng có đường kính $\sim 9.5\text{ mm}$ - Bề dày thành ống: $\geq 0,80\text{ mm}$ 	
6	Ống đồng có đường kính 15,88mm, bề dày thành ống 0,8mm	<ul style="list-style-type: none"> - Ống đồng có đường kính $\sim 15.88\text{ mm}$ - Bề dày thành ống: $\geq 0,80\text{ mm}$ 	
7	Ống đồng có đường kính 22.2mm, bề dày thành ống 1,02mm	<ul style="list-style-type: none"> - Ống đồng có đường kính $\sim 22.2\text{ mm}$ - Bề dày thành ống: $\geq 1,02\text{mm}$ 	
8	Ống cao su lưu hóa (10mmIDx19mmTKx1,83m)	<ul style="list-style-type: none"> - Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống gas - Bề dày cách nhiệt ống: $\sim 19\text{mm}$ - Đường kính trong ống: $\sim 10\text{mm}$ - Chiều dài ống: $\sim 1,83\text{m}$ 	
9	Ống cao su lưu hóa (22mmIDx19mmTKx1,83m)	<ul style="list-style-type: none"> - Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống gas - Bề dày cách nhiệt ống: $\sim 19\text{mm}$ - Đường kính trong ống: $\sim 22\text{mm}$ - Chiều dài ống: $\sim 1,83\text{m}$ 	

10	Bọc cách nhiệt PU foam tỷ trọng 30-35kg/m ³ dày 50mm cho ống gas trong phòng, bao gồm: áo nhôm, foam, dung dịch,...	<ul style="list-style-type: none"> - Áo nhôm bên ngoài, bên trong dùng hỗn hợp dung dịch tạo foam PU - Foam PU có tỷ trọng 30-35kg/cm³, chiều dày foam PU 50mm - Kèm theo đầy đủ phụ kiện: gói đỡ PU foam,... 	
11	Ống nhựa PVC Ø34mm	<ul style="list-style-type: none"> - Ống nhựa PVC-U - Áp suất danh nghĩa: \geq PN9 - Quy cách: Ø34 	
12	Ống nhựa PVC Ø49mm	<ul style="list-style-type: none"> - Ống nhựa PVC-U - Áp suất danh nghĩa: \geq PN9 - Quy cách: Ø49 	
13	Ống cao su lưu hóa (35mmIDx10mmTKx1,83m)	<ul style="list-style-type: none"> - Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống nước xả máy lạnh - Bề dày cách nhiệt ống: ~10mm - Đường kính trong ống: ~ 35mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m 	
14	Ống cao su lưu hóa (49mmIDx10mmTKx1,83m)	<ul style="list-style-type: none"> - Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống nước xả máy lạnh - Bề dày cách nhiệt ống: ~10mm - Đường kính trong ống: ~ 49mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m 	
15	Gas R410a	<ul style="list-style-type: none"> - Gas lạnh R410a dùng để nạp bổ sung - Khối lượng tịnh: ~ 11,3kg/bình 	
16	Ty treo - giá đỡ ống gas	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cho việc thi công lắp đặt máy lạnh - Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện cho việc thi công lắp đặt máy lạnh và theo yêu cầu của Chủ đầu tư 	
17	Trunking 200x200mm, tole tráng kẽm (kèm nắp, phụ kiện kết nối)	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 200x200mm - Độ dày tole tráng kẽm: \geq 0,75mm - Bao gồm các phụ kiện để kết nối trunking 	
18	Vật tư phụ phần lạnh: bu lông, ốc vít, keo dán, co, tê, lõi, băng keo bạc, băng keo trong, simili, bạc hàn, nito hàn, nito thử xì, gió đá...	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cho việc thi công lắp đặt máy lạnh - Đảm bảo cung cấp đầy đủ vật tư phụ phần lạnh cho việc thi công lắp đặt máy lạnh và theo yêu cầu của Chủ đầu tư 	

1.2	PHẦN ĐIỆN		
2,1	Tủ điện DB-AC-TKC		
	Vỏ tủ điện bằng kim loại sơn tĩnh điện	- Vỏ tủ điện kim loại 1 lớp cửa, sơn tĩnh điện - Vỏ tủ điện đặt trong nhà	
	MCCB-3P-50A	- MCCB 3pha - Dòng điện định mức: 50A - Dòng cắt định mức: 15KA	
	MCB-2P-20A	- MCB 2pha - Dòng điện định mức: 20A - Dòng cắt định mức: 6KA	
	MCB-1P-10A	- MCB 1pha - Dòng điện định mức: 10A - Dòng cắt định mức: 6KA	
	Phụ kiện tủ điện kèm theo: đèn báo pha, cầu chì, thanh trung tính, đầu cos, rò le kiếng, dây khiển...	- Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện cho việc thi công lắp đặt, đấu nối bên trong tủ điện	
2	Cáp điện 1x4Cx16mm ² Cu/PVC/PVC	- Loại: Cáp điện CVV-1x4Cx16mm ² - Cấp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
3	Cáp điện CV 16mm ² Cu/PVC	- Loại: Cáp điện CV-16 - Cấp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
4	Cáp điện CVV 3x2,5mm ²	- Loại: Cáp điện CVV-3x2.5mm ² - Cấp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
5	Cáp điện chống nhiễu AWG 2x1.5mm ²	- Điện áp làm việc: 300/500V - Điện trở dây dẫn (tối đa) @20oC 18AWG: 23.5Ω / km	
6	Trunking 100x100mm, tole tráng kẽm (kèm nắp, phụ kiện kết nối)	- Kích thước 100x100mm - Độ dày tole tráng kẽm: ≥ 0,75mm - Bao gồm các phụ kiện để kết nối trunking	
7	Vật tư phụ phần điện: hộp box, ống ruột gà kẽm bọc nhựa, nối, băng keo điện, đầu cos,...	- Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện, thiết bị cho việc thi công lắp đặt hệ thống điện và theo yêu cầu Chủ đầu tư	
1.3	PHẦN DỊCH VỤ		

1.3.1	Lắp đặt hoàn thiện gói thầu:	<p>Lắp đặt hoàn thiện gói thầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt máy lạnh mới - Kết nối đường ống gas giữa dàn nóng và dàn lạnh của máy lạnh mới - Lắp đặt tủ điện mới - Kết nối dây nguồn, điều khiển tới máy lạnh mới - Lắp đặt ống gió máy lạnh mới - Kết nối máy lạnh vào đường ống gió - Vệ sinh dọn dẹp khu vực thi công 	
1.3.2	Bọc cách nhiệt toàn bộ đường ống gas của máy lạnh mới	<ul style="list-style-type: none"> - Bọc cách nhiệt ống gió và toàn bộ đường ống gas của máy lạnh mới - Đảm bảo các vị trí bọc cách nhiệt không được đọng sương khi đưa vào hoạt động 	
1.3.3	Chi phí di chuyển máy lạnh lên vị trí lắp đặt	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo đầy đủ đồ nghề, máy móc cho việc di chuyển thiết bị máy lạnh đưa lên vị trí thi công lắp đặt theo yêu cầu Chủ đầu tư 	
2	LẮP ĐẶT MÁY LẠNH CẤP LẠNH PHÒNG MÁY SERVER CỦA PHÁT SÓNG (47,7m²)		
	Kích thước phòng: 6.0m W x 8.29m D x 2.85m H		
	Thông số yêu cầu: Nhiệt độ 20oC± 2oC, độ ẩm 60% ± 5%		
	Hệ thống điều khiển: 1/ chạy luân phiên 2 máy 2/ chạy duy trì 1 máy, thiếu tải gọi thêm 1 máy còn lại, cảnh báo bằng đèn hoặc còi khi vượt giá trị yêu cầu		
2,1	PHẦN LẠNH		
2,1,2	Máy lạnh loại tủ đứng đặt sàn nối ống gió, công suất lạnh 35.20 kW, Nguồn điện: 380V/3P/50Hz (1 máy chạy, 1 máy dự phòng)	<ul style="list-style-type: none"> - Máy lạnh loại đặt sàn nối ống gió, sử dụng công nghệ Inverter - Nguồn điện 3 phase, 380-415 V, 50Hz - Thông số công suất làm lạnh: 35.20 (kW) hoặc 120.000 (Btu/h) 	(*)

		<ul style="list-style-type: none"> - Môi chất lạnh: Gas R410a - Thông số lưu lượng gió ở dàn lạnh (m³/phút): 120 - Áp suất tĩnh bên ngoài ở dàn lạnh (Pa): 150 - Bộ điều khiển tích hợp trên dàn lạnh - Thông số chiều dài lắp đặt tối đa của ống dẫn môi chất làm lạnh (mét): 70 - Thông số chiều lệch độ cao lắp đặt tối đa của ống dẫn môi chất làm lạnh (mét): 50 	
2	Cao su chống rung cho máy lạnh	<ul style="list-style-type: none"> - Cao su chống rung cho máy lạnh - Chiều dày cao su chống rung \geq 10mm 	
3	Khung đỡ dàn nóng bằng thép mạ kẽm	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng để đỡ dàn lạnh của máy lạnh - Kích thước, độ dày phù hợp với dàn lạnh của máy lạnh và theo yêu cầu của chủ đầu tư - Bằng thép mạ kẽm 	
4	Van gió một chiều, kích thước 1000x350mm	<ul style="list-style-type: none"> - Van gió một chiều kích thước 1000x350mm - Chất liệu: Tôn kẽm 	
5	Khớp nối mềm kết nối máy lạnh với ống gió, kích thước 1000x350mm	<ul style="list-style-type: none"> - Khớp nối mềm 2 mặt làm bằng tole tráng kẽm, ở giữa là lớp simili - Có chiều dài phù hợp với máy lạnh và hệ ống gió - Đảm bảo kín gió và phân phối gió lạnh 	
6	Ống gió tôn tráng kẽm dày 0.75mm	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn kẽm dày 0.75mm - Lượng mạ: Z08 - 80g/m² - Chất liệu: Tôn kẽm 	
7	Cách nhiệt ống gió dày 20mm tỷ trọng: 25 \pm 3 kg/m ³ , chống cháy Class 1	<ul style="list-style-type: none"> - Chiều dày 20mm - Nhiệt độ làm việc: -80 ~100oC - Tỷ trọng: 25\pm3 kg/m³ - Khả năng chịu lửa và khói: Class 1 	
8	Ống gió vải chống cháy, kháng khuẩn phân phối gió lạnh kích thước D500	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: vải - Kích thước ống Ø500 - Có khả năng chống cháy, kháng khuẩn 	

9	Ống đồng có đường kính 12,7mm, bề dày thành ống 0,8mm	- Ống đồng có đường kính ~12.7mm - Bề dày thành ống: $\geq 0,80$ mm	
10	Ống đồng có đường kính 28,58mm, bề dày thành ống 1,02mm	- Ống đồng có đường kính ~28.58mm - Bề dày thành ống: $\geq 1,02$ mm	
11	Ống cao su lưu hóa (13mmIDx19mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống gas - Bề dày cách nhiệt ống: ~19mm - Đường kính trong ống: ~ 13mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	
12	Ống cao su lưu hóa (28mmIDx19mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống gas - Bề dày cách nhiệt ống: ~19mm - Đường kính trong ống: ~ 28mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	
13	Bọc cách nhiệt PU foam tỷ trọng 30-35kg/m ³ dày 50mm cho ống gas trong phòng, bao gồm: áo nhôm, foam, dung dịch,...	- Áo nhôm bên ngoài, bên trong dùng hỗn hợp dung dịch tạo foam PU - Foam PU có tỷ trọng 30-35kg/cm ³ , chiều dày foam PU 50mm - Kèm theo đầy đủ phụ kiện: gói đỡ PU foam,...	
14	Ống nhựa PVC Φ 34mm	- Ống nhựa PVC-U - Áp suất danh nghĩa: \geq PN9 - Quy cách: Φ 34	
15	Ống nhựa PVC Φ 49mm	- Ống nhựa PVC-U - Áp suất danh nghĩa: \geq PN9 - Quy cách: Φ 49	
16	Ống cao su lưu hóa (35mmIDx10mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống nước xả máy lạnh - Bề dày cách nhiệt ống: ~10mm - Đường kính trong ống: ~ 35mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	
17	Ống cao su lưu hóa (49mmIDx10mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống nước xả máy lạnh - Bề dày cách nhiệt ống: ~10mm - Đường kính trong ống: ~ 49mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	

18	Gas R410a	- Gas lạnh R410a dùng để nạp bổ sung - Khối lượng tịnh: ~ 11,3kg/bình	
19	Ty treo - giá đỡ ống gas	- Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cho việc thi công lắp đặt máy lạnh - Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện cho việc thi công lắp đặt máy lạnh và theo yêu cầu của Chủ đầu tư	
20	Trunking 400x200mm, tole tráng kẽm (kèm nắp, phụ kiện kết nối)	- Kích thước 400x200mm - Độ dày tole tráng kẽm: $\geq 0,75$ mm - Bao gồm các phụ kiện để kết nối trunking	
21	Vật tư phụ: bu lông, ốc vít, keo dán, băng keo bạc, băng keo trong, bạc hàn, nito hàn, nito thử xì, gió đá...	- Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cho việc thi công lắp đặt máy lạnh - Đảm bảo cung cấp đầy đủ vật tư phụ phần lạnh cho việc thi công lắp đặt máy lạnh và theo yêu cầu của Chủ đầu tư	
2.2	PHẦN ĐIỆN		
2.2.1	Tủ điện DB-AC-SERVER, chức năng: 1/ chạy luân phiên 2 máy 2/ chạy duy trì 1 máy, thiếu tải gọi thêm 1 máy còn lại, cảnh báo bằng đèn hoặc còi khi vượt giá trị yêu cầu		
1,1	Vỏ tủ điện bằng kim loại sơn tĩnh điện	- Vỏ tủ điện kim loại 1 lớp cửa, sơn tĩnh điện - Vỏ tủ điện đặt trong nhà	
1,2	MCCB-3P-100A	- MCCB 3pha - Dòng điện định mức: 100A - Dòng cắt định mức: 30KA	
1,3	MCCB-3P-50A	- MCCB 3pha - Dòng điện định mức: 50A - Dòng cắt định mức: 15KA	
1,4	MCB-2P-20A	- MCB 2pha - Dòng điện định mức: 20A - Dòng cắt định mức: 6KA	
1,5	MCB-1P-10A	- MCB 1pha - Dòng điện định mức: 10A - Dòng cắt định mức: 6KA	

1,6	Bộ điều khiển máy lạnh DDC lập trình chạy máy kèm cảm biến nhiệt độ	- Điều khiển chức năng hoạt động máy lạnh - Kết nối cảm biến nhiệt độ	
1,7	Phụ kiện tủ điện kèm theo: đèn báo pha, cầu chì, thanh trung tính, đầu cos, rò le kiếng, dây khiển...	- Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện cho việc thi công lắp đặt, đấu nối bên trong tủ điện	
2	Cáp điện 1x4Cx16mm ² Cu/PVC/PVC	- Loại: Cáp điện CVV-1x4Cx16mm ² - Cấp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
3	Cáp điện CV 16mm ² Cu/PVC	- Loại: Cáp điện CV-16 - Cấp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
4	Cáp điện 4x2,5mm ² Cu/PVC/PVC+E2.5mm ² Cu/PVC	- Loại: Cáp điện CVV-4x2.5mm ² - Cấp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
5	Cáp điện 3x1,5mm ² Cu/PVC/PVC	- Loại: Cáp điện CVV-3x1.5mm ² - Cấp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
6	Trunking 100x100mm, tole tráng kẽm (kèm nắp, phụ kiện kết nối)	- Kích thước 100x100mm - Độ dày tole tráng kẽm: $\geq 0,75$ mm - Bao gồm các phụ kiện để kết nối trunking	
7	Vật tư phụ phần điện: hộp box, ống ruột gà kẽm bọc nhựa, nối, băng keo điện, đầu cos,...	- Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện, thiết bị cho việc thi công lắp đặt hệ thống điện và theo yêu cầu Chủ đầu tư	
2.3	PHẦN DỊCH VỤ		
2.3.1	Lắp đặt hoàn thiện gói thầu:	Lắp đặt hoàn thiện gói thầu: - Lắp đặt máy lạnh mới - Kết nối đường ống gas giữa dàn nóng và dàn lạnh của máy lạnh mới - Lắp đặt tủ điện mới - Kết nối dây nguồn, điều khiển tới máy lạnh mới - Lắp đặt ống gió máy lạnh mới - Kết nối máy lạnh vào đường ống gió - Vệ sinh dọn dẹp khu vực thi công	

2.3.2	Bọc cách nhiệt ống gió và toàn bộ đường ống gas của máy lạnh mới	- Bọc cách nhiệt ống gió và toàn bộ đường ống gas của máy lạnh mới - Đảm bảo các vị trí bọc cách nhiệt không được đọng sương khi đưa vào hoạt động	
2.3.3	Chi phí di chuyển máy lạnh lên vị trí lắp đặt	- Đảm bảo đầy đủ đồ nghề, máy móc cho việc di chuyển thiết bị máy lạnh đưa lên vị trí thi công lắp đặt theo yêu cầu Chủ đầu tư	
3	LẮP ĐẶT MÁY LẠNH CẤP LẠNH PHÒNG PHÒNG DATA CENTER (130,5m ²)		
	Kích thước phòng: 9.89m W x 13.74m D x 2.85m H		
	Thông số yêu cầu: Nhiệt độ 20oC± 2oC, độ ẩm 60% ± 5%		
	Hệ thống điều khiển: 1/ chạy luân phiên 4 máy 2/ chạy duy trì 2 máy, thiếu tải gọi thêm 2 máy còn lại, cảnh báo bằng đèn hoặc còi khi vượt giá trị yêu cầu		
3.1	PHẦN LẠNH		
3.1.1	Máy lạnh loại tủ đứng đặt sàn nối ống gió, công suất lạnh 35.20 kW, Nguồn điện: 380V/3P/50Hz (2 máy chạy, 2 máy dự phòng)	- Máy lạnh loại đặt sàn nối ống gió, sử dụng công nghệ Inverter - Nguồn điện 3 phase, 380-415 V, 50Hz - Thông số công suất làm lạnh: 35.20 (kW) hoặc 120.000 (Btu/h) - Môi chất lạnh: Gas R410a - Thông số lưu lượng gió ở dàn lạnh (m ³ /phút): 120 - Áp suất tĩnh bên ngoài ở dàn lạnh (Pa): 150 - Bộ điều khiển tích hợp trên dàn lạnh - Thông số chiều dài lắp đặt tối đa của ống dẫn môi chất làm lạnh (mét): 70 - Thông số chiều lệch độ cao lắp đặt	(*)

		tối đa của ống dẫn môi chất làm lạnh (mét): 50	
2	Cao su chống rung cho máy lạnh	- Cao su chống rung cho máy lạnh - Chiều dày cao su chống rung \geq 10mm	
3	Khung đỡ dàn nóng bằng thép mạ kẽm	- Dùng để đỡ dàn lạnh của máy lạnh - Kích thước, độ dày phù hợp với dàn lạnh của máy lạnh và theo yêu cầu của chủ đầu tư - Bằng thép mạ kẽm	
4	Van gió một chiều, kích thước 1000x350mm	- Van gió một chiều kích thước 1000x350mm - Chất liệu: Tôn kẽm	
5	Khớp nối mềm kết nối máy lạnh với ống gió, kích thước 1000x350mm	- Khớp nối mềm 2 mặt làm bằng tole tráng kẽm, ở giữa là lớp simili - Có chiều dài phù hợp với máy lạnh và hệ ống gió - Đảm bảo kín gió và phân phối gió lạnh	
6	Ống gió tôn tráng kẽm dày 0.75mm	- Tôn kẽm dày 0.75mm - Lượng mạ: Z08 - 80g/m ² - Chất liệu: Tôn kẽm	
7	Cách nhiệt ống gió dày 20mm tỷ trọng: 25 \pm 3 kg/m ³ , chống cháy Class 1	- Chiều dày 20mm - Nhiệt độ làm việc: -80 ~100oC - Tỷ trọng: 25 \pm 3 kg/m ³ - Khả năng chịu lửa và khói: Class 1	
8	Ống gió vải chống cháy, kháng khuẩn phân phối gió lạnh kích thước D500	- Chất liệu: vải - Kích thước ống Ø500 - Có khả năng chống cháy, kháng khuẩn	
9	Ống đồng có đường kính 12,7mm, bề dày thành ống 0,8mm	- Ống đồng có đường kính ~12.7mm - Bề dày thành ống: \geq 0,80 mm	
10	Ống đồng có đường kính 28,58mm, bề dày thành ống 1,02mm	- Ống đồng có đường kính ~28.58mm - Bề dày thành ống: \geq 1,02 mm	
11	Ống cao su lưu hóa (13mmIDx19mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống gas - Bề dày cách nhiệt ống: ~19mm - Đường kính trong ống: ~ 13mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	

12	Ống cao su lưu hóa (28mmIDx19mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống gas - Bề dày cách nhiệt ống: ~19mm - Đường kính trong ống: ~ 28mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	
13	Bọc cách nhiệt PU foam tỷ trọng 30-35kg/m ³ dày 50mm cho ống gas trong phòng, bao gồm: áo nhôm, foam, dung dịch,...	- Áo nhôm bên ngoài, bên trong dùng hỗn hợp dung dịch tạo foam PU - Foam PU có tỷ trọng 30-35kg/cm ³ , chiều dày foam PU 50mm - Kèm theo đầy đủ phụ kiện: gói đỡ PU foam,...	
14	Ống nhựa PVC Ø34mm	- Ống nhựa PVC-U - Áp suất danh nghĩa: ≥ PN9 - Quy cách: Ø34	
15	Ống nhựa PVC Ø49mm	- Ống nhựa PVC-U - Áp suất danh nghĩa: ≥ PN9 - Quy cách: Ø49	
16	Ống cao su lưu hóa (35mmIDx10mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống nước xả máy lạnh - Bề dày cách nhiệt ống: ~10mm - Đường kính trong ống: ~ 35mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	
17	Ống cao su lưu hóa (49mmIDx10mmTKx1,83m)	- Ống cao su lưu hóa màu đen, dùng để bảo ôn và cách nhiệt cho ống nước xả máy lạnh - Bề dày cách nhiệt ống: ~10mm - Đường kính trong ống: ~ 49mm - Chiều dài ống: ~ 1,83m	
18	Gas R410a	- Gas lạnh R410a dùng để nạp bổ sung - Khối lượng tịnh: ~ 11,3kg/bình	
19	Ty treo - giá đỡ ống gas	- Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cho việc thi công lắp đặt máy lạnh - Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện cho việc thi công lắp đặt máy lạnh và theo yêu cầu của Chủ đầu tư	
20	Trunking 400x200mm, tole tráng kẽm (kèm nắp, phụ kiện kết nối)	- Kích thước 400x200mm - Độ dày tole tráng kẽm: ≥ 0,75mm - Bao gồm các phụ kiện để kết nối trunking	

21	Vật tư phụ: bu lông, ốc vít, keo dán, băng keo bạc, băng keo trong, bạc hàn, nito hàn, nito thử xì, gió đá...	- Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cho việc thi công lắp đặt máy lạnh - Đảm bảo cung cấp đầy đủ vật tư phụ phân lạnh cho việc thi công lắp đặt máy lạnh và theo yêu cầu của Chủ đầu tư	
3.2	PHẦN ĐIỆN		
3.2.1	Tủ điện DB-AC-SERVER, chức năng: 1/ chạy luân phiên 4 máy 2/ chạy duy trì 2 máy, thiếu tải gọi thêm 2 máy còn lại, cảnh báo bằng đèn hoặc còi khi vượt giá trị yêu cầu		
3.2.1.1	Vỏ tủ điện bằng kim loại sơn tĩnh điện	- Vỏ tủ điện kim loại 1 lớp cửa, sơn tĩnh điện - Vỏ tủ điện đặt trong nhà	
3.2.1.2	MCCB-3P-200A	- MCCB 3pha - Dòng điện định mức: 100A - Dòng cắt định mức: 30KA	
3.2.1.3	MCCB-3P-50A	- MCCB 3pha - Dòng điện định mức: 50A - Dòng cắt định mức: 15KA	
3.2.1.4	MCB-2P-20A	- MCB 2pha - Dòng điện định mức: 20A - Dòng cắt định mức: 6KA	
3.2.1.5	MCB-1P-10A	- MCB 1pha - Dòng điện định mức: 10A - Dòng cắt định mức: 6KA	
3.2.1.6	Bộ điều khiển máy lạnh DDC lập trình chạy máy kèm cảm biến nhiệt độ	- Điều khiển chức năng hoạt động máy lạnh - Kết nối cảm biến nhiệt độ	
3.2.1.7	Phụ kiện tủ điện kèm theo: đèn báo pha, cầu chì, thanh trung tính, đầu cos, rò le kiếng, dây khiển...	- Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện cho việc thi công lắp đặt, đấu nối bên trong tủ điện	
3.2.2	Cáp điện 1x4Cx16mm ² Cu/PVC/PVC	- Loại: Cáp điện CVV-1x4Cx16mm ² - Cáp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	

3.2.3	Cáp điện CV 16mm ² Cu/PVC	- Loại: Cáp điện CV-16 - Cáp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
3.2.4	Cáp điện 4x2,5mm ² Cu/PVC/PVC+E2.5mm ² Cu/PVC	- Loại: Cáp điện CVV-4x2.5mm ² - Cáp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
3.2.5	Cáp điện 3x1,5mm ² Cu/PVC/PVC	- Loại: Cáp điện CVV-3x1.5mm ² - Cáp điện áp: 0,6/1KV - Chất liệu: Ruột đồng, vỏ PVC	
3.2.6	Trunking 100x100mm, tole trắng kẽm (kèm nắp, phụ kiện kết nối)	- Kích thước 100x100mm - Độ dày tole trắng kẽm: ≥ 0,75mm - Bao gồm các phụ kiện để kết nối trunking	
3.2.7	Vật tư phụ phần điện: hộp box, ống ruột gà kẽm bọc nhựa, nối, băng keo điện, đầu cos,...	- Đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ kiện, thiết bị cho việc thi công lắp đặt hệ thống điện và theo yêu cầu Chủ đầu tư	
3.3	PHẦN DỊCH VỤ		
3.3.1	Lắp đặt hoàn thiện hệ thống máy lạnh cấp lạnh	Lắp đặt hoàn thiện hệ thống máy lạnh cấp lạnh: - Lắp đặt máy lạnh mới - Kết nối đường ống gas giữa dàn nóng và dàn lạnh của máy lạnh mới - Lắp đặt tủ điện mới - Kết nối dây nguồn, điều khiển tới máy lạnh mới - Lắp đặt ống gió máy lạnh mới - Kết nối máy lạnh vào đường ống gió - Vệ sinh dọn dẹp khu vực thi công	
3.3.2	Bọc cách nhiệt ống gió và toàn bộ đường ống gas của máy lạnh mới	- Bọc cách nhiệt ống gió và toàn bộ đường ống gas của máy lạnh mới - Đảm bảo các vị trí bọc cách nhiệt không được đọng sương khi đưa vào hoạt động	
3.3.3	Chi phí di chuyển máy lạnh lên vị trí lắp đặt	- Đảm bảo đầy đủ đồ nghề, máy móc cho việc di chuyển thiết bị máy lạnh đưa lên vị trí thi công lắp đặt theo yêu cầu Chủ đầu tư	
4	LẮP ĐẶT MÁY LẠNH UPS (24m ²)		

	Kích thước phòng: 8.34m W x 2.90m D x 2.85m H		
	Thông số yêu cầu: Nhiệt độ 20oC± 2oC		
4.1	Di dời máy lạnh tủ đứng Daikin 14kW phòng Server của phát sóng sang phòng UPS (bao gồm di dời máy lạnh và đường ống, cáp điện)	- Cung cấp đầy đủ vật tư đảm bảo việc di dời máy lạnh tủ đứng Daikin 14kW phòng Server của phát sóng sang phòng UPS theo yêu cầu Chủ đầu tư	
4.2	Di dời máy lạnh tủ đứng Daikin 14kW phòng Data Center sang phòng UPS (bao gồm di dời máy lạnh và đường ống, cáp điện)	- Cung cấp đầy đủ vật tư đảm bảo việc di dời máy lạnh tủ đứng Daikin 14kW phòng Data Center sang phòng UPS theo yêu cầu Chủ đầu tư	
5	THIẾT BỊ GIÁM SÁT VÀ ĐIỀU KHIỂN MÁY LẠNH TRUNG TÂM		
5.1	Bộ điều khiển trung tâm giám sát trạng thái và điều khiển máy lạnh lắp mới tầng 11	- Màn hình cảm ứng 10.4" dễ sử dụng với 3 chế độ hiển thị khác nhau bao gồm hiển thị bố trí các tầng, hiển thị biểu tượng và hiển thị danh sách và các thực đơn dùng cho cấu hình hệ thống	
5.2	Cáp điện chống nhiễu AWG 2x1.5mm2	- Điện áp làm việc: 300/500V - Điện trở dây dẫn (tối đa) @20oC 18AWG: 23.5Ω / km	
5.3	Ống ruột gà nhựa	- Loại: Ống nhựa - Đường kính: Φ20	
5.4	Chi phí lắp đặt, lập trình, vận hành hệ thống	- Lập trình thiết bị điều khiển đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định theo yêu cầu Chủ đầu tư	

Ghi chú:

- Tiêu chuẩn về chế tạo, quy trình sản xuất các vật tư và thiết bị cũng như các tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa hoặc số catalô do Bên mời thầu quy định tại Chương V chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa, catalô khác miễn là nhà thầu chứng minh cho Bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu.

- Khi lập danh mục hàng hóa trong E-HSDT, nhà thầu lập theo thứ tự danh mục hàng hóa như trong E-HSMT.

- Vị trí lắp đặt các thiết bị này nằm tại khu vực phát sóng gồm tổng khống chế để phát sóng truyền hình quốc gia kênh VTV9 và Trung tâm xử lý dữ liệu (Data center). Khu vực này là nơi thu, phát sóng phục vụ công tác thông tin, tuyên truyền chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước quy định tại Điều 4 Nghị định 37/2009/NĐ-CP và là khu vực hạn chế đi lại. Do đó, Chủ đầu tư không thể tổ chức cho các Nhà thầu khảo sát hiện trạng như các gói thầu thông thường. Chính vì vậy, Chủ đầu tư đã cung cấp đầy đủ các bản vẽ thiết kế (có kích thước cụ thể) để các nhà thầu có cơ sở tính toán các chi phí thực hiện có liên quan. Tuy nhiên, để tạo điều kiện thuận lợi cho các nhà thầu muốn tham gia gói thầu này, Chủ đầu tư sẽ tổ chức cho nhà thầu có yêu cầu đến khảo sát bên ngoài khu vực phát sóng gồm tổng khống chế để phát sóng truyền hình quốc gia kênh VTV9 và Trung tâm xử lý dữ liệu (Data center) vào thời gian cụ thể như sau: Từ 9h00 đến 16h00 vào trước thời gian mở thầu 3 ngày làm việc. Nhà thầu đăng ký với Phòng Tổng hợp của Trung tâm Truyền hình Việt Nam tại Thành phố Hồ Chí Minh để khảo sát, tìm hiểu hiện trạng tại Tòa nhà trụ sở. Xin vui lòng liên hệ trước với ông Hồ Toàn Năng, nhân sự phòng Tổng hợp theo số: 0979 884 356 trước 01 ngày khảo sát (trong giờ hành chính).

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, lắp đặt hàng hóa

a) Giải pháp kỹ thuật

Có thuyết minh giải pháp kỹ thuật phù hợp, đảm bảo tính tương thích của hệ thống thiết bị phát sóng cung cấp trong gói thầu bao gồm: Thiết bị tạo xung đồng bộ; Thiết bị chuyển mạch tự động; Thiết bị khuếch đại phân chia; Thiết bị đo kiểm; Thiết bị phát sóng; Thiết bị thu ghi hình... với hệ thống tổng khống chế hiện có của Trung tâm truyền hình Việt Nam tại thành phố Hồ Chí Minh. Các nội dung bắt buộc phải có:

+ Có bản vẽ bố trí thiết bị, sơ đồ nguyên lý và sơ đồ đấu nối hệ thống thiết bị phát sóng và phải tích hợp với hệ thống tổng khống chế hiện có của Trung tâm truyền hình Việt Nam tại thành phố Hồ Chí Minh.

+ Có giải pháp kỹ thuật phù hợp của hệ thống máy lạnh cấp lạnh cho khu vực tổng khống chế.

+ Có bản vẽ bố trí thiết bị, sơ đồ đi dây nguồn, sơ đồ đi ống đồng của hệ thống máy lạnh cấp lạnh cho khu vực tổng khống chế.

+ Có thuyết minh biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa, lắp đặt theo đúng yêu cầu bao gồm các nội dung: đảm bảo lắp đặt các chủng loại thiết bị trong gói thầu, đảm bảo an toàn, khả thi, hiệu quả không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các hệ thống kỹ thuật của Bên mời thầu, tuyệt đối không được làm ảnh hưởng đến an toàn sống của Bên mời thầu; đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường.

Đối với phụ kiện lắp đặt, nhà thầu có trách nhiệm tính toán khối lượng vật tư, công việc để đảm bảo việc lắp đặt, cài đặt hoàn chỉnh.

Công tác quản lý chất lượng lắp đặt, cài đặt có hệ thống, chặt chẽ, thống nhất phù hợp với quy trình quy phạm hiện hành.

Nhà thầu phải có thuyết minh phương án kỹ thuật; biện pháp tổ chức thực hiện đảm bảo tính thống nhất và khai thác linh hoạt.

b) Vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, an toàn lao động

Biện pháp đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, an toàn lao động: Nhà thầu phải chấp hành nghiêm chỉnh Quy phạm an toàn lao động và hoàn toàn chịu trách nhiệm về bảo hiểm, an toàn lao động, an toàn trong phòng chống cháy nổ cho người và phương tiện theo các quy định hiện hành trong suốt thời gian cung cấp và lắp đặt, cài đặt thiết bị.

1.3.2. Vận hành chạy thử thiết bị, nghiệm thu

Thời gian vận hành chạy thử phải đáp ứng yêu cầu chung và yêu cầu chi tiết về tiến độ thực hiện gói thầu.

Sau khi lắp đặt, cài đặt, tích hợp hệ thống và thiết lập các tham số, cần kiểm tra kỹ lưỡng kết quả hoạt động của các hệ thống, các ứng dụng trên hệ thống thông qua việc vận hành chạy thử.

Sau khi vận hành chạy thử sẽ có đánh giá chi tiết từng hạng mục, đối chiếu với các yêu cầu đặt ra để tiến hành hiệu chỉnh hệ thống cho phù hợp.

Các bước tổ chức nghiệm thu được thực hiện theo quy định hiện hành.

1.3.3. Yêu cầu về bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật

Bảo hành là dịch vụ được cung cấp hoàn toàn miễn phí từ phía Nhà thầu theo các yêu cầu sau đây:

*** Thời gian bảo hành**

Bảo hành cho toàn bộ hệ thống và các thành phần là hàng hóa cho hệ thống tối thiểu là 12 tháng và theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất (nếu có).

*** Chính sách bảo hành**

- Các hàng hóa do Nhà thầu cung cấp đều được hưởng dịch vụ bảo hành miễn phí: khắc phục các lỗi hệ thống do hàng hóa hỏng hóc, lỗi cài đặt, cấu hình; thực hiện kiểm tra, hiệu chỉnh các hàng hóa của hệ thống trong thời gian bảo hành quy định.

- Thời hạn thực hiện bảo hành được tính kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Hết thời hạn bảo hành, tùy theo nhu cầu mà hai bên có thể ký kết các biên bản thỏa thuận hoặc hợp đồng để thực hiện bảo dưỡng theo từng năm, kinh phí sẽ do hai bên thỏa thuận.

*** Nội dung bảo hành**

- Khắc phục các sự cố xảy ra do lỗi hàng hóa, lỗi cài đặt, lắp đặt, thiết lập tham số, tích hợp hệ thống.

- Khắc phục các lỗi phần cứng và phần mềm của hệ thống.

- Toàn bộ những trường hợp thiết bị hỏng hóc do lỗi thiết kế hoặc chế tạo, thiết bị hoạt động không đúng, không đủ công năng thiết kế sẽ được nhà thầu thay thế trong thời gian bảo hành và nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm chi trả các chi phí.

- Địa điểm thực hiện: Tại các địa điểm triển khai lắp đặt, cài đặt hàng hóa của chủ đầu tư.

- Nhà thầu cung cấp đường dây nóng hỗ trợ kỹ thuật 24/7, cam kết có hỗ trợ kỹ thuật trực tuyến (online) hoặc hỗ trợ kỹ thuật trực tiếp tại địa điểm lắp đặt hệ thống trong thời gian 48 giờ kể từ khi nhận được phát sinh yêu cầu hỗ trợ từ người sử dụng. Đối với các hư hỏng; các lỗi không thể khắc phục và giải quyết tại chỗ: Nhà thầu phải có thông báo kế hoạch giải quyết/ sửa chữa cho chủ đầu tư, đồng thời có phương án/ thiết bị tương đương cho chủ đầu tư sử dụng trong thời gian giải

quyết/ sửa chữa. Toàn bộ chi phí khắc phục, giải quyết, sửa chữa do Nhà thầu chi trả.:

- Phụ tùng, vật tư thay thế:

+ Nhà thầu phải cam kết đảm bảo cung cấp đầy đủ phụ tùng, vật tư thay thế cho các thiết bị chào thầu sau thời gian bảo hành của thiết bị tối thiểu 05 năm.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây [trường hợp không có bản vẽ kèm theo thì phải ghi rõ “Không có bản vẽ”]:

Danh mục bản vẽ		
Bản vẽ số	Tên bản vẽ	Mục đích sử dụng
HVAC01	BẢN VẼ MẶT BẰNG TRƯỚC CẢI TẠO BỐ TRÍ HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ TẦNG 11	Bố trí điều hòa, sơ đồ đi dây nguồn, ống đồng hệ thống điều hòa
HVAC02	BẢN VẼ MẶT BẰNG SAU CẢI TẠO BỐ TRÍ HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ TẦNG 11	Bố trí điều hòa, sơ đồ đi dây nguồn, ống đồng hệ thống điều hòa
HC.VTV9.01	BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRÊN TỦ RACK	Bố trí các thiết bị phát sóng
HC.VTV9.02	BẢNG CÔNG SUẤT THIẾT BỊ LẮP ĐẶT TRÊN TỦ RACK	Tính toán công suất cho các thiết bị phát sóng
HC.VTV9.03	SƠ ĐỒ KẾT NỐI MẠNG HỆ THỐNG MAM, AUTOMATION, SX HẬU KỲ	Tích hợp các thiết bị phát sóng vào hệ thống tổng không chế hiện có
HC.VTV9.04	SƠ ĐỒ KẾT NỐI TÍN HIỆU BASEBAND INGEST CHUYÊN MỤC	Tích hợp các thiết bị phát sóng vào hệ thống tổng không chế hiện có
HC.VTV9.05	ĐẦU NỐI TÍN HIỆU SDI OUT – TỦ VIDEO SERVER PHÁT SÓNG AUTOMATION	Tích hợp các thiết bị phát sóng vào hệ thống tổng không chế hiện có
HC.VTV9.06	ĐẦU NỐI TÍN HIỆU XUNG ĐỒNG BỘ VÀ TIMECODE CHO CÁC THIẾT BỊ	Tích hợp các thiết bị phát sóng vào hệ thống tổng không chế hiện có
HC.VTV9.07	KẾT NỐI TÍN HIỆU BASEBAND VIDEO ROUTER VÀ MULTIVIEWER	Tích hợp các thiết bị phát sóng vào hệ thống tổng không chế hiện có
HC.VTV9.08	ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐIỀU KHIỂN SERIAL CONTROL	Tích hợp các thiết bị phát sóng vào hệ thống tổng không chế hiện có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Kiểm tra, thử nghiệm được tiến hành khi hàng hóa đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT.

- Trước khi đưa vào lắp đặt hàng hóa phải được kiểm tra kiểu dáng, nhãn mác, hình thức và các giấy tờ liên quan theo yêu cầu của E-HSMT và quy định hiện hành; kiểm tra thông số so với các yêu cầu của E-HSMT.

- Tất cả hàng hóa đều phải được vận hành chạy thử trước khi nghiệm thu và Nhà thầu phải chịu tất cả các chi phí vật tư tiêu hao trong quá trình vận hành chạy thử.

- Nếu hàng hóa không đáp ứng yêu cầu, tùy tình hình cụ thể bên mua sẽ đưa ra yêu cầu để bên cung cấp có trách nhiệm đáp ứng.

- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo E-HSMT thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.