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 toán mua sắm, gói thầu

- Chủ đầu tư: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam phường Bình Thạnh
- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị Công nghệ thông tin tại Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam phường Bình Thạnh;
- Tên dự toán: Mua sắm trang thiết bị Công nghệ thông tin tại Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam phường Bình Thạnh;
- Địa điểm thực hiện: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam phường Bình Thạnh, địa chỉ: 6A Phan Đăng Lưu, phường Bình Thạnh, Thành phố Hồ Chí Minh;
- Nguồn vốn: Từ nguồn ngân sách Thành phố cấp bổ sung cho Ngân sách Phường
- Loại hợp đồng: Trọn gói;
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 20 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

Nhà thầu phải lập Bảng cam kết và đáp ứng đầy đủ các nội dung như sau:

- Tất cả thiết bị dự thầu: mới 100%, sản xuất từ 2024 trở về sau, còn nguyên đai nguyên kiện.
- Cung cấp các tài liệu xác nhận liên quan khi nghiệm thu: Các giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa, giấy bảo hành, các tài liệu kỹ thuật, tài liệu Hướng dẫn sử dụng.
- Nhà thầu cam kết hướng dẫn đơn vị sử dụng các hàng hóa dự thầu đến khi thành thạo mà không phát sinh thêm bất cứ chi phí nào và không giới hạn số lượng cán bộ.
- Nhà thầu có cam kết lắp đặt hoàn chỉnh, chạy thử được tuân thủ theo yêu cầu của Chủ đầu tư và hãng sản xuất
- Nâng cấp phần mềm, thay thế linh kiện miễn phí trong thời hạn bảo hành
- Tối ưu hóa, cấu hình hệ thống để bảo đảm hiệu năng hệ thống, sửa chữa hệ thống định kỳ và đột xuất nếu có sự cố hoặc theo yêu cầu của chủ đầu tư
- Nhà thầu có trách nhiệm vận chuyển, lắp đặt, kết nối với hệ thống cũ và mới đảm bảo an toàn dữ liệu và hệ thống hoạt động thông suốt, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa.

b) Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết

- Nhà thầu phải lập Bảng thuyết minh về đặc tính thông số kỹ thuật dự thầu theo biểu mẫu sau đây:

STT	Tên hàng hóa	Ký mã hiệu/nhãn mác sản phẩm	Hãng sản xuất	Xuất xứ/nước sản xuất	Thông số kỹ thuật hàng hóa dự thầu	Sự khác nhau giữa không số kỹ thuật của E-HSMT và E-HSDT (nếu có) kèm tài liệu chứng minh
1						
2						
...						

(*) Ghi chú: Trường hợp Nhà thầu đưa ra các thông số kỹ thuật khác so với yêu cầu E-HSMT thì nhà thầu phải chỉ ra điểm khác biệt và kèm tài liệu chứng minh miễn là cho Chủ đầu tư thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu thì vẫn được Chủ đầu tư xem xét chấp thuận.

-Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
A	**BẢN QUYỀN PHẦN MỀM**	
1.	Bản quyền Office	Phần mềm Office Home All Lng APAC EM Retail Online Dành cho 1 người, cài đặt trên 1 thiết bị: Máy tính hoặc máy Mac Bản quyền vĩnh viễn Phần mềm bao gồm: Word, Excel, PowerPoint, cùng tính năng cộng thêm OneNote Bao gồm tất cả các ngôn ngữ Làm việc ngoại tuyến không cần kết nối Internet Bảo mật tối ưu với khả năng tự động phát hiện virus và bảo vệ dữ liệu người dùng Tương thích với Windows 10,Windows11, MacOS
B	**TRANG THIẾT BỊ**	
2.	Máy vi tính để bàn	Bộ Vi xử lý: Intel Core i5 (hoặc tương đương) (Max Turbo > 4.7GHz /218MB SmartCache/10C/16T) Bo mạch chủ: Chipset Intel H610 (hoặc tương đương), Supports 12th 13th 14th Gen Intel® CoreTM Processors (Socket 1700); S/p Core i5 2 x DIMM, Tối đa 64GB, DDR4 3200/3000/2933/2800/2666/2400/2133. Bộ nhớ: ≥ DDR4 8GB 3200ME

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Đồ họa: Intel HD Graphics tích hợp. Ổ đĩa cứng: ≥ SSD 500GB Sata3; Khe cắm mở rộng: 1 x khe cắm PCIe 4.0 x16; 1 x khe cắm PCIe 4.0 x1; 1 x M.2 (Key M), loại 2242/2260/2280 (hỗ trợ PCIe 4.0 .x4); 1 x M.2 loại 2232 cho WIFI; 1 x đầu cắm USB 3.2 Gen 1 hỗ trợ thêm 2 cổng USB 3.2 Gen 1; 1 x đầu cắm USB 2.0 hỗ trợ thêm 2 cổng USB 2.0; 4 x SATA 6Gb/s; 1 x Com port header. Cổng kết nối phía sau: 2 x PS/2; 1 x HDMI port; 2 x DP port; 2 x USB 3.2; 2 x USB 2.0; 1 x RJ45; 3 x cổng âm thanh Kết nối mạng: Chip LAN Realtek® 1GbE (1 Gbps/100 Mbps) Ethernet Keyboard: USB Logitech Keyboard Mouse: USB Logitech Mouse Nguồn: ≥ 450W X – Power III Xigmatek Thùng máy : Xigmatek (hoặc tương đương) Màn hình: LED 22", VA" Widescreen - Kích thước 22 inch 16:9 Wide, Độ phân giải ≥ 1920 x 1080, thời gian đáp ứng 2ms, tần số quét 100Hz; số màu 16.7M. Góc nhìn: 178°(Dọc) / 178°(Ngang); Công nghệ: Less Blue Light, Flicker Free, OD, FreeSync. Cổng kết nối tích hợp bên trong màn hình: 1 x HDMI; 1 x DP; 1 x USB 2.0; 1 x USB_C; Tính năng nút nguồn màn hình cho phép bật/tắt đồng thời màn hình và máy tính (Màn hình đồng bộ thương hiệu). Hệ điều hành: Windows 11 Pro
3.	Phần mềm Win Pro 11 64Bit	Phần mềm Win Pro 11 64Bit Eng Intl 1pk DSP OEI Loại phần mềm: Hệ điều hành Windows Phần mềm tích hợp: Microsoft Edge, Snap Assist, One Touch, Microsoft Store... Thời hạn bản quyền: Vĩnh viễn Số thiết bị có thể sử dụng: 1 thiết bị Phần mềm hướng đến nhóm khách hàng cá nhân và doanh nghiệp
4.	Laptop	Bộ vi xử lý Intel Core 5 (hoặc tương đương) Tốc độ : up to 4.80GHz, 8 cores (4P + 4E), 12 threads P- Cores : 4 cores, up to 4.80 GHz Turbo E- Cores : 4 cores, up to 3.60 GHz Turbo Bộ nhớ đệm : 12MB Intel Smart Cache Bộ nhớ trong (RAM Laptop) Dung lượng : 8GB DDR5 SO-DIMM (1x8GB) Số khe cắm : 2 x DDR5 SO-DIMM <Đã sử dụng 1> Ổ cứng (SSD Laptop) Dung lượng: ≥ 512GB SSD M.2 2280 NVMe PCIe 4.0 Khả năng nâng cấp : 1 x M.2 2280 PCIe 4.0x4 1 x M.2 2230 PCIe 4.0x4

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Hiển thị (Màn hình) Màn hình ≥ 15.6 inch FHD, 16:9, Anti-glare, 300nits, 45% NTSC, 60Hz, wide view, LED Backlit tỷ lệ màn hình trên thân máy : 87% Độ phân giải : FHD (1920 x 1080) Đồ Họa (VGA) Bộ xử lý Intel Graphics Công nghệ : Kết nối (Network) Wireless ,Wi-Fi 6(802.11ax) (Dual band) 2*2 ,Lan: 1x RJ45 Bluetooth: Bluetooth 5.4, 3G/ Wimax (4G) Keyboard (Bàn Phím) Kiểu bàn phím: Bàn phím dạng Chiclet, có cụm phím số Mouse (Chuột) Cảm ứng đa điểm Giao tiếp mở rộng Kết nối USB : 2 x USB 3.2 Gen 1 Type-A 2 x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power delivery Kết nối HDMI/ VGA 1 x HDMI 1.4, up to 3840x2160p/30Hz Tai nghe: 1 x 3.5mm Combo Audio Jack Camera: Camera HD 720p with privacy shutter Pin Laptop: Dung lượng pin 3-cell 50WHrs Sạc Pin Laptop: Đi kèm, TYPE-C, 65W AC Adapter, Input: 100~240V AC 50/60Hz universal Hệ điều hành (Operating System) Hệ điều hành đi kèm: Windows 11 Home Hệ điều hành tương thích:Windows 11 Thông tin khác Chất liệu Plastic Màu sắc Misty Grey (Xám) Bảo mật Cảm biến vân tay tích hợp với chuột cảm ứng Khóa Kensington Nano Security Slot(6x 2.5mm) Bảo mật và Bảo vệ mật khẩu người dùng HDD Bảo vệ BIOS bằng mật khẩu Thiết lập mật khẩu người dùng BIOS Hỗ trợ Absolute Persistence 2.0 (Computrace) Trusted Platform Module (TPM) 2.0 Âm thanh: Âm thanh Dirac Loa tích hợp. Microphone tích hợp Phụ kiện đi kèm Adapter, tài liệu, sách, chuột
5.	Máy in laser	Màn hình màu cảm ứng ≥ 2.7 Inch (6.86cm). Chức năng: Copy - In - Scan - Fax. Khổ giấy hỗ trợ: A4; A5; A6; B5. Tốc độ in/ copy: ≥ 40 trang/ phút khổ A4. Tốc độ scan: ≥ 29 trang trắng đen/ 20 trang màu/ phút.

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Tốc độ fax: 6s/ trang. In trang đầu tiên ở trạng thái sẵn sàng: 6.3 giây (Khổ A4) Độ phân giải: ≥ 1200 dpi x 1200 dpi. Độ phân copy: ≥ 600 dpi x 600 dpi. Độ phân fax: ≥ 300 dpi x 300 dpi. Độ phân scan: ≥ 1200 dpi x 1200 dpi. Bộ nhớ: ≥ 512MB. Bộ xử lý CPU 1200Mhz. Ngôn ngữ in: HP PCL 6, HP PCL 5e, HP postscript level 3 emulation, PDF, URF, Native Office, PWG Raster. Khay nạp tài liệu 2 mặt tự động Duplex ADF: 50 tờ. In/ scan/ copy/ fax tất cả 2 mặt tự động. In/ scan từ thiết bị di động. In/ scan qua mạng Lan có dây chuẩn cáp RJ45. Quét trực tiếp vào Microsoft® SharePoint, email, USB và thư mục mạng. Khay giấy tự động: 01 x 250 tờ. Khay đa năng (khay tay): 100 tờ. Khay giấy ra: 150 tờ. Bộ nhớ fax: 400 trang. Tính năng fax từ máy tính. Fax nhóm: 200 số. Khả năng phóng to thu nhỏ: 25% - 400%. Sao chụp liên tục : 9999 tờ. Cổng kết nối: 1 Hi-Speed USB 2.0;1 rear host USB; 1 Front USB port; Gigabit Ethernet LAN 10/100/1000. Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 11; Windows 10; Windows 7; Windows Client OS; Android; iOS; Mobile OS; macOS 10.15 Catalina; macOS 11 Big Sur; macOS 12 Monterey; Chrome OS. Công suất tối đa: 80.000 trang/ tháng. Dung lượng trang hàng tháng khuyến nghị: ≥ 750 - 4.000 trang/ tháng. Điện năng tiêu thụ: 510w (in đang hoạt động), 7,5w (sẵn sàng), 0,9w (ngủ), 0,06w (Tự động tắt/ Bật thủ công). Công suất lớn Máy với công suất lớn, hộp mực dung lượng sử dụng đến 3050 trang với độ phủ mực tiêu chuẩn, Kết nối mạng LAN, in và scan từ điện thoại di động Máy in đa chức năng tích hợp sẵn tính năng kết nối qua mạng LAN có dây giúp bạn kết nối dễ dàng và thuận tiện, bạn cũng có thể dễ dàng in và scan từ điện thoại di động nhờ các ứng dụng Smart App; Apple AirPrint™; Mopria™ Certified, với điều kiện các sản phẩm máy in, máy tính hay điện thoại cùng kết nối chung một lớp mạng của mạng Lan trong văn phòng.

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
6.	Máy Scan	Loại máy quét ADF (Tự động nạp tài liệu) / Nạp tay, quét hai mặt Tốc độ quét (A4 Dọc) (Màu / Thang xám / Đen trắng) Đơn mặt: ≥ 50 trang/phút (200/300 dpi) Hai mặt: ≥ 100 ảnh/phút (200/300 dpi) Loại cảm biến ảnh CIS x 2 (mặt trước x 1, mặt sau x 1) Nguồn sáng Đèn LED RGB x 2 (trước x 1, sau x 1) Độ phân giải quang học ≥ 600 dpi Độ phân giải đầu ra 50 đến 600 dpi (tăng giảm theo bước 1 dpi), 1.200 dpi (dùng driver) Định dạng đầu ra Màu: 24-bit, Thang xám: 8-bit, Đen trắng: 1-bit Màu nền Trắng / Đen (có thể chọn) Kích thước tài liệu Tối đa: 215,9 x 355,6 mm (8,5 x 14 in.) Tối thiểu: 48 x 50 mm (1,9 x 2 in.) Quét giấy dài: 6.096 mm (240 in.) Định lượng giấy (Độ dày) Giấy thường: 20 đến 465 g/m² (5,3 đến 124 lb) Sách / Tập ghép: Dưới 7 mm (0,276 in.) Thẻ nhựa: 1,4 mm (0,055 in.) trở xuống Dung lượng khay nạp ADF 100 tờ (A4 80 g/m² hoặc Letter 20 lb) Khối lượng công việc khuyến nghị mỗi ngày 8.000 tờ Phát hiện nạp nhiều tờ Cảm biến siêu âm (phát hiện chồng giấy), phát hiện chiều dài giấy Bảo vệ giấy Giám sát hình ảnh Kết nối USB: USB 3.2 Gen1x1 / USB 2.0 / USB 1.1 Mạng LAN: 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T Yêu cầu nguồn điện AC 100V – 240V, 50/60 Hz Mức tiêu thụ điện Chế độ hoạt động: 21 W hoặc thấp hơn / 17 W (Chế độ tiết kiệm điện) Chế độ ngủ: LAN: 2.0 W hoặc thấp hơn; USB: 1.4 W hoặc thấp hơn Chế độ chờ tự động (Tắt máy): 0.2 W hoặc thấp hơn Điều kiện hoạt động Nhiệt độ: 5 đến 35 °C (41 đến 95 °F) Độ ẩm tương đối: 15 đến 80% (không ngưng tụ) Tiêu chuẩn môi trường ENERGY STAR, RoHS Hệ điều hành được hỗ trợ Windows 11, Windows 10, Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 macOS, Linux (Ubuntu) Phần mềm / Trình điều khiển PaperStream IP Driver (TWAIN/TWAIN x64/ISIS™), WIA Driver, Trình điều khiển máy quét cho macOS (ICA), Trình điều khiển máy quét cho Linux (SANE), PaperStream Capture, PaperStream ClickScan, PaperStream NX Manager, Bảng điều khiển phần mềm, Hướng

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		dẫn khôi phục lỗi, ABBYY FineReader for ScanSnap™, PaperStream Central Admin Chức năng xử lý hình ảnh xuất nhiều ảnh, nhận diện màu tự động, phát hiện trang trắng, điều chỉnh ngưỡng động (iDTC), iDTC nâng cao, SDTC, khuếch tán lỗi, Dither, khử lưới, làm mịn ảnh, giảm nhiễu, điều chỉnh màu xanh lá/cam/xanh dương/trắng/độ bão hòa/tùy chỉnh, hỗ trợ màu sRGB, phát hiện lỗ đục, xóa viền, cắt lề tự động, cắt ảnh chỉ mục, tách ảnh, căn thẳng, loại bỏ vệt dọc, nhận diện nền, cắt lại vùng ảnh, ngưỡng tĩnh Phụ kiện đi kèm Khay giấy ADF, dây nguồn AC, bộ đổi nguồn AC, cáp USB, đĩa cài Setup DVD-ROM
7.	Tivi 75 inch	Loại Tivi: Smart Tivi QLED (hoặc tương đương) Kích cỡ màn hình: ≥ 75 inch Độ phân giải: ≥ 4K (Ultra HD) Loại màn hình: Đèn nền: LED viền kết hợp Dual LED Hệ điều hành: Tizen™ Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình. Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160 tương đương 8.29 triệu pixel. Góc nhìn: 150/160 (CR>10) Tấm nền công nghệ Vertical Alignment cho độ tương phản lên tới 4000:1 Chức năng ALLM tự động chuyển đổi giữa chế độ độ trễ thấp và chế độ chất lượng hình ảnh cao tùy thuộc vào nguồn ngõ vào. Cáp nguồn VVR có sẵn Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2 Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms Độ sáng: 300+/-10% cd/m2 High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường dãy tương phản và màu sắc. Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động. Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh. Màn hình đạt tiêu chuẩn tần số quét 60Hz Tùy chỉnh đèn nền/ độ sáng/ độ tương phản/ độ bảo hòa/ HUE/ độ sắc nét theo nhu cầu. Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos. 7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức) Ngõ ra âm thanh kỹ thuật số tổng công suất 20W

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Tích hợp công nghệ điều chỉnh âm lượng thích hợp giữa các kênh, khi chuyển kênh không bị hiện tượng kênh âm thanh lớn kênh âm thanh nhỏ
C	**HỆ THỐNG PHÒNG HỌP TRỰC TUYẾN**	
	Âm thanh (Phòng họp trực tuyến)	
8.	Bộ xử lý trung tâm kỹ thuật số có dây	Audio-link, Hand in Hand-Loop Network, Video Tracking, ghi âm vào USB Công nghệ AUDIO-LINK độc đáo (như USB, Ethernet, hoặc Bluetooth để truyền dữ liệu âm thanh số một cách hiệu quả và chất lượng cao, cung cấp khả năng kết nối các thiết bị âm thanh mà không cần sử dụng cáp âm thanh truyền thống): đạt được quá trình truyền và xử lý tín hiệu kỹ thuật số, tránh hoàn toàn được nhiễu RF từ điện thoại hay thiết bị khác Hỗ trợ công nghệ AGC(Automatic Gain Control - Tự động điều chỉnh độ nhậy), AFC (automatic frequency control - Điều khiển tần số tự động) giúp đạt âm lượng cao mà không bị rú, rít Hỗ trợ kết nối 90 Micro Thiết bị mở rộng VIS-EXM hệ thống có thể mở rộng lên 5200 mic + Chế độ làm việc: Open: tự do phát biểu hoặc cài đặt số lượng mic phát biểu hạn chế từ bộ điều khiển trung tâm OVERRIDE" First in First out (ưu tiên micro phát biểu tiếp theo) FREE: số lượng phát biểu không hạn chế APPLY: đăng ký phát biểu Chức năng biểu quyết khi dùng với phần mềm: Đồng ý / Không đồng ý / Phiếu trắng Video Tracking: cài đặt camera bắt theo mic phát biểu Hỗ trợ điều khiển số lượng camera không giới hạn Có thể thực hiện việc điều khiển và hợp nhất độc lập 4 phòng hội nghị Có thể điều khiển loa POE 2*120W thông qua thiết bị chính mở rộng, hỗ trợ tối đa 16 loa POE. Chuẩn RS-232 (DB-9) female cho camera và RS-232 (DB-9) male cho mở rộng camera Quản lý hệ thống theo ID, mỗi micro sẽ được cấp ID không trùng nhau Hệ thống có khả năng tự phục hồi - Auto Recovery Function Tần số đáp ứng: 20Hz - 20KHz Tỷ lệ tiếng ồn (S / N) > 80dB Tổng méo hài hòa (Total harmonic distortion) <0.05%

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		2 kênh Input: 1 x XLR, 1 x RCA 8 kênh output: XLR, RCA, Phonix type để nối với hệ thống phiên dịch Kết nối: CAT5 / CAT6 cable + RJ45 Chức năng ghi âm: vào USB
9.	Micro chủ tịch kỹ thuật số có dây	Chức năng hội thảo chống nhiễu, bảo vệ tự động thông minh Phím bấm cảm ứng giúp tăng cường độ bền tiện dụng cho đại biểu Hỗ trợ tính năng tự động điều khiển camera (Auto Tracking) Micro chủ tịch kỹ thuật số có dây là thiết bị hội thảo chuyên dụng, cho phép người điều khiển (chủ tọa) ưu tiên phát biểu, quản lý các máy đại biểu, thường sử dụng công nghệ số DSP, kết nối dây cáp (thường là CAT5/CAT6) để đảm bảo độ ổn định và bảo mật cao. Chức năng ưu tiên: Nút chủ tọa (Priority) có thể tắt tiếng hoặc ngắt kết nối các micro đại biểu. Chất lượng âm thanh số: Sử dụng công nghệ kỹ thuật số, tốc độ lấy mẫu cao (ví dụ 48kHz), cho âm thanh rõ ràng, không nén. Kết nối: Sử dụng dây cáp mạng CAT5e/CAT6 hoặc cáp chuyên dụng để kết nối chuỗi (Daisy Chain) về bộ điều khiển trung tâm. Tính năng hiện đại: Tích hợp màn hình LCD hiển thị, nút bấm cảm ứng, loa ngoài, và jack cắm tai nghe. Chống nhiễu: Khả năng chống nhiễu mạnh mẽ từ sóng điện thoại, Wi-Fi, Bluetooth. Các thiết bị này thường được sử dụng trong các phòng họp, hội nghị, hội thảo chuyên nghiệp, yêu cầu tính bảo mật và kiểm soát chặt chẽ.
10.	Micro đại biểu kỹ thuật số có dây	Chức năng hội thảo: Phát biểu, trao đổi thảo luận, bình bầu, đóng góp ý kiến trên hội hội nghị Tương tác tự động với camera hội nghị với chức năng Video Tracking Tích hợp chức năng đại biểu hội nghị Micro có tính thẩm mỹ cao, cảm ứng chạm, phù hợp với mọi phòng họp chuyên nghiệp hiện nay. Chống nhiễu, bảo vệ tự động thông minh Micro đại biểu kỹ thuật số có dây là thiết bị hội thảo hiện đại, kết nối qua cáp mạng (thường là Cat5e/Cat6) tới bộ xử lý trung tâm, đảm bảo tín hiệu ổn định, bảo mật cao và âm thanh trung thực. Thiết bị tích hợp micro cổ ngỗng, nút bấm phát biểu, loa mini, và thường có tính năng biểu quyết, cắm tai nghe, chống nhiễu sóng điện thoại, WiFi. Các đặc điểm chính của micro đại biểu kỹ thuật số có dây: Chất lượng âm thanh: Công nghệ kỹ thuật số truyền âm thanh không nén, độ nhạy cao, chống hú tốt, đáp ứng tần số rộng.

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Kết nối & lắp đặt: Sử dụng dây cáp mạng chuyên dụng (dạng daisy-chain - nối tiếp), giúp việc thi công lắp đặt đơn giản, gọn gàng. Tính năng: Nút bấm cảm ứng hoặc cơ học, đèn LED báo hiệu, loa tích hợp tự ngắt khi mic bật, cổng tai nghe 3.5mm. Chức năng mở rộng: Hỗ trợ biểu quyết, bầu cử, đăng ký phát biểu, màn hình hiển thị ID/thời gian.
11.	Micro cổ ngỗng dài	Thiết kế với phần thân dài, mảnh, dễ dàng uốn cong theo nhiều hướng khác nhau. Sử dụng công nghệ thu âm tiên tiến, giúp bắt âm thanh rõ ràng, lọc tạp âm hiệu quả. Khi nhấn nút nói micro sẽ phát tiếng ding-dong báo hiệu chuẩn bị đọc thông báo Thông số kỹ thuật micro cổ ngỗng Loại micro: Tụ điện Chế độ cực: super cardioid Phản hồi thường xuyên: 60Hz-16KHz Độ nhạy: -42dB+2DB -42dB-2DB Trở kháng: 200 Ohm Nguồn cấp: DC3V (2 pin AA) Vật liệu: Nhựa/Kim loại
12.	Microphone	Micrô mảng kỹ thuật số xếp tầng, thu nhận giọng nói lên đến 3m, cấu hình tối thiểu, cắm và chạy, hỗ trợ tối đa 6 micrô xếp tầng qua PoE, có thể đáp ứng nhu cầu của phòng hội nghị lớn. Microphone (mic) là thiết bị cảm biến chuyển đổi sóng âm thanh thành tín hiệu điện. Nguyên lý hoạt động: Micro chuyển đổi dao động âm thanh thành tín hiệu điện thông qua màng rung và cuộn dây hoặc các bản cực. Độ nhạy cao, âm thanh chi tiết, lý tưởng cho phòng thu (studio) và podcast. Kết nối trực tiếp vào máy tính.
13.	4-Port FE Smart PoE Switch	4 cổng PoE 10/100 Mbps và cổng Uplink, cung cấp dữ liệu và nguồn điện (tối đa 30W/cổng) qua cáp Ethernet. Phù hợp cho camera IP, IP phone, Access Point, thiết bị hỗ trợ quản lý VLAN/PoE Watchdog, chống sét tốt, lý tưởng cho văn phòng nhỏ và gia đình. . Tính năng chính: Chuẩn PoE: Tương thích IEEE 802.3af/at, tự động nhận diện thiết bị. Thông minh (Smart Managed): Quản lý qua web/phần mềm: bật/tắt PoE từng cổng, quản lý băng thông, VLAN 802.1Q, nâng cấp firmware. PoE Watchdog: Tự động phát hiện và khởi động lại camera IP nếu bị treo (không phản hồi).

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Khoảng cách truyền xa: Hỗ trợ chế độ Extend lên đến 300m (tốc độ giảm xuống 10Mbps). Bảo vệ: Chống sét lan truyền từ 2KV đến 6KV. Tiết kiệm chi phí đi dây điện, không cần adapter nguồn riêng. Gọn nhẹ, thường không quạt (hoạt động yên tĩnh), lắp đặt để bàn hoặc treo tường.
14.	Bàn trộn âm thanh 12 kênh	12-kênh Mixer Đầu vào 6 Mic / 12 Line (4 mono + 4 stereo) 2 nhóm bus + 1 Stereo Bus 2 AUX (bao gồm FX.) "D-PRE" tiền khuyếch đại mic với một mạch Darlington ngược PAD chuyển đổi vào đầu vào mono Nguồn Phantom: +48V Ngõ ra: cân bằng Độ méo tiếng: 0.03% Đáp tuyến tần số: 20Hz~48KHz Tỉ lệ S/N: -128dB Độ nhiễu xuyên âm: -78dB Nguồn điện: AC 100V~240V, 50/60Hz\ Công suất tiêu thụ: ≥ 22W Kích thước: ≥ 308 x 118 x 422 mm Khung kim loại, phù hợp cho di chuyển (khoảng 4,2 kg). Ứng dụng: Thích hợp cho các hệ thống âm thanh vừa và nhỏ, cần độ chi tiết cao, xử lý hiệu ứng tốt và khả năng kết nối linh hoạt
15.	Camera hội nghị	Camera hội nghị và giá treo cam Độ zoom: 20x optical zoom -16X digital Hỗ trợ độ phân giải ≥ 1080P full HD PTZ camera Công nghệ hình ảnh tiến bộ Crystal clear HD1080P image quality Preset: 9 via IR remote setting (256 via RS232) Superior quality with Full Glass Lens Material 54 °wide field of view with no video distortion 1/2.9" CMOS high quality, 2.1MEGA PIXEL CMOS sensor 2D and 3D NR for best video quality in different lighting conditions
16.	Bộ tiền khuếch đại Amply	Bộ tiền khuếch đại có 6 vùng (380W) *3 x Đầu vào micrô, 2 x đầu vào phụ và 1 x đầu ra phụ cho liên kết, - Đầu ra loa 70-100V và 4-16 Ohms được cách ly bằng máy biến áp, - Đồng hồ đo mức LED 5 thành phần được cung cấp để theo dõi trực quan mức âm thanh nhanh chóng và dễ dàng, - Tương thích với chức năng tắt tiếng, - Điều khiển âm lượng riêng, điều khiển âm thấp và cao, - Bảo vệ khi đoản mạch C, quá nóng, quá nhiệt chức năng tải và báo động, - Bộ phân phối riêng cho 6 kênh, âm lượng có thể được điều chỉnh độc lập, - Với chuông báo, nhạc lửa và Dingdong Bass tích hợp, âm

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		lượng đầu ra cho chuông có thể điều chỉnh được
17.	Loa treo tường	L:6"/H:1" Độ nhạy: 87dB Đáp ứng tần số: 90Hz-20KHz, Điện áp đường dây: 70V-100V. Công suất định mức: 5/10/20/40W/8Ohms Chất liệu: HIPS Kích thước: 310 x 213 x 195mm
18.	Bộ micro không dây 2 tay cầm	Bộ gồm 2 micro không dây Hỗ trợ thu phát sóng, khoảng cách 50m Gồm 2 micro, pin và bộ thu/phát
19.	Tủ đựng thiết bị 16U có mixer	Gỗ dán nhiều lớp dày 9mm mặt tráng nhựa Góc tủ được làm bằng sắt dập mạ crom bóng 4 Chân tủ có thể quay đa hướng có vòng bi bánh cao su, 2 bánh có thêm khóa bánh. Đinh tán neo kép Cạnh tủ được bọc nhôm dày. Có khóa lưỡi móc dễ dàng khóa phù hợp và lưỡi Móc Loại: Tủ đựng thiết bị, Phụ kiện âm thanh
20.	Phụ kiện đấu nối âm thanh	Phụ kiện đấu nối âm thanh Jack, cáp, phụ kiện kết nối âm thanh hội thảo hội nghị
21.	Chi phí lắp đặt, bàn giao trọn gói	Bao gồm: - Vận chuyển bàn giao hàng hóa - Lắp đặt, cấu hình và chạy thử hệ thống - Tổ chức đào tạo, chuyển giao công nghệ tại chỗ
	Thi công hệ thống mạng	
22.	Dây Cáp Mạng Cat6	Cáp mạng Category 6 UTP (hoặc tương đương), CM, 4-Pair, 600 Mhz, Blue (màu xanh dương), 305 mét/thùng. Cáp xoắn đôi Cat 6 thỏa và vượt các yêu cầu hiệu suất chuẩn Category 6 theo TIA/EIA-568-B và ISO/IEC 11801 Class E. Chúng thỏa mãn tất cả các yêu cầu hiệu suất cho những ứng dụng hiện tại và tương lai chẳng hạn như: Gigabit Ethernet (1000BASE-TX), 10/100BASE-TX, token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, video dạng digital hay analog, digital voice (VoIP)… Vỏ cáp có nhiều màu trắng, xám, xanh và vàng, được đóng gói dạng wooden reel, với chiều dài 1000 feet. Hỗ trợ chuẩn Gigabit Ethernet. Thỏa tất cả các yêu cầu của Gigabit Ethernet(IEEE 802.3ab). Băng thông hỗ trợ lên tới 600 MHz. Hiệu suất 3dB NEXT trên chuẩn Cat 6. Dây dẫn bằng đồng dạng cứng – solid, đường kính lõi 23 AWG. Vỏ bọc cách điện: Polyethylene, 0.0097in.

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Vỏ bọc: 0.025in, PVC. Nhiệt độ hoạt động: -20°C – 60°C. Vỏ cáp CM với nhiều chuẩn màu như: Trắng, xám, xanh dương, vàng, được đóng gói dạng wooden reel, với chiều dài 1000 feet.
23.	Dây 2x1,0mm vỏ bọc PVC	Dây 2x1,0mm vỏ bọc PVC Dây điện đôi với thiết kế gồm ruột dẫn đồng mềm và lớp cách điện PVC cao cấp, dây VCmd Ruột dẫn bằng đồng mềm nhiều sợi xoắn Lớp cách điện PVC chất lượng cao: Bảo vệ dây khỏi tác động cơ học, hạn chế cháy lan và chịu được nhiệt độ lên đến 70°C, đảm bảo an toàn khi sử dụng. Khả năng truyền tải điện tốt: Được sản xuất từ đồng nguyên chất 99.99%, giúp giảm hao phí điện năng và nâng cao hiệu suất hoạt động.
24.	Bộ Chuyển đổi quang điện Media Converter Gigabit (A)	Bộ chuyển đổi quang điện Media Converter Gigabit (A) Tốc độ truyền dữ liệu: 1.25Gbps. Bước sóng phát Tx: 1310 nm. Bước sóng thu Rx: 1550 nm. Sử dụng 1 sợi cáp để truyền dữ liệu. Loại tín hiệu: Single-Mode hoặc tương đương Khoảng cách truyền dữ liệu: 20 km. Được chuyển từ tín hiệu dạng điện sang tín hiệu dạng quang và ngược lại. Bộ chuyển đổi quang điện chuyển đổi tín hiệu chạy trên mạng cáp đồng sang tín hiệu chạy trên mạng cáp quang mà không cần thay đổi toàn bộ hệ thống mạng.
25.	Bộ chuyển đổi quang điện Media Converter Gigabit (B)	Bộ chuyển đổi quang điện Media Converter Gigabit (B) Bước sóng phát Tx: 1550 nm. Bước sóng thu Rx: 1310 nm. Sử dụng 1 sợi cáp để truyền dữ liệu. Loại tín hiệu: Single-Mode. Khoảng cách truyền dữ liệu: 20 km. Được chuyển từ tín hiệu dạng điện sang tín hiệu dạng quang và ngược lại. Bộ chuyển đổi qung điện chuyển đổi tín hiệu chạy trên mạng cáp đồng sang tín hiệu chạy trên mạng cáp quang mà không cần thay đổi toàn bộ hệ thống mạng.
26.	DrayTek	Router VPN cân bằng tải Dual WAN, Wi-Fi Marketing 2 cổng WAN Gigabit RJ45 WAN 3 & 4: 2 x USB 2.0 gắn 3.5G/4G (LTE) USB modem 4 cổng LAN Gigabit, hỗ trợ VLAN tag 802.1q chia 16 VLAN (8 Subnet). NAT Session: 50.000 / NAT Throughput: 900Mbps, chịu tải 100-120 user

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		VPN Throughput: 200Mbps Cân bằng tải (cộng gộp băng thông) hoặc dự phòng các đường truyền internet (Loadbalance/ Failover Hỗ trợ đường truyền đa dịch vụ (IPTV, Internet, VoIP,...) Triển khai các dịch vụ: Leasedline, L2VPN, L3VPN, MetroNET,...trên sub interface (NAT hoặc Routing) VPN Server 50 kênh (PPTP, L2TP, IPSec, 25 kênh SSL); VPN Trunking (LoadBalance / Backup); VPN qua 3G/4G. Kiểm soát và quản lý băng thông giúp tối ưu hóa đường truyền internet Web Portal: Hiện trang quảng cáo khi khách hàng kết nối internet Firewall mạnh mẽ, linh hoạt, quản trị phân quyền truy cập Internet (IP/MAC Address, Port Service, URL/Web content filter, schedule,...) Quản lý theo user name/password; Hỗ trợ chứng thực qua máy chủ Radius/LDAP DrayDDNS tên miền động miễn phí của DrayTek Quản lý VPN tập trung VPN cho 8 site Router Vigor khác qua Internet (CVM) Quản lý tập trung cho 20 Access Point (APM), 10 Switch DrayTek (SWM) Quản lý tập trung Vigor2926 bằng phần mềm DrayTek VigorACS 2 hoặc cloud DrayTek Free
27.	VigorSwitch 24 Port	VigorSwitch 24 Port Gigabit WebSmart Switch with 4 Gigabit Lan/SFP combo uplink 24 port LAN Gigabit port 4 port combo LAN Gigabit + slot SFP quang Gigabit Hỗ trợ chia VLAN với chuẩn 802.1q, Port based VLAN, VoIP VLAN Tính năng LACP giúp gộp băng thông đường truyền Tính năng Spanning Tree giúp tăng cường độ ổn định hệ thống IGMP Snooping, QoS tối ưu cho dịch vụ âm thanh và video Tính năng Storm Control, DoS Attack Prevention Cấu hình bằng giao diện web và dòng lệnh Quản lý tập trung bằng SWM tích hợp trên Router DrayTek / phần mềm VigorConnect (miễn phí)
28.	Gigabit Mesh Wi-Fi 6	Chịu tải tối đa 80 user Băng tần 2.4 / 5 GHz Anten 4 Anten cố định Hỗ trợ Mesh: Có Port 4 x 1 Gbps RJ-45 LAN, 1 x 1 Gbps RJ-45 WAN Tính năng Mesh , Roaming, OFDMA, MU-MIMO, BSS Color Tốc độ 2402 Mbps (5 GHz) và 574 Mbps (2.4 GHz) Button (nút) WPS, Button

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Nguồn AC: 100 ~ 240 V, 50/60 Hz. DC : 12V 1A DC Giao thức mạng QoS : Per-User Rate Limiting Nhiệt độ hoạt động 0 ℃ ~ 40 ℃ Chế độ hoạt động Wi-Fi Router, Access Point, Range Extender, WISP, Client Bảo mật WPA-PSK (WPA/WPA2/WPA3) Đèn LED báo hiệu 5 GHz Wi-Fi, 2.4 GHz Wi-Fi, LAN, Internet, Power, WPS, System Chuẩn Wifi Wifi 6 (802.11ax) VPN WireGuard, OpenVPN, IPsec, Zerotier, PPTP, L2TP Hỗ trợ VLAN Tag VLAN Nhiệt độ lưu trữ - 40 ℃ ~ 70 ℃ Quản trị mạng QoS : Per-User Rate Limiting, Wi-Fi Time Schedule, MAC Filter, IP/MAC Binding, Intenent On/Off, VPN On/Off, Online Time Schedule, Device Rename, Domain Filter, IP Filter Tường lửa SPI Firewall, DoS Protection, Block PING
29.	Tủ Rack treo tường 19” 4U	Tủ Rack treo tường 19” 4U TMC2 Rack 4U-D400 hoặc tương đương. Chuẩn rack 19 inch, cao 4U linh hoạt Kích thước (W x H x D) 550 x 230 x 400 mm Cho phép lắp đặt gọn gàng các thiết bị mạng phổ biến như switch, router, modem, firewall hoặc đầu ghi, đáp ứng tốt nhu cầu hệ thống mạng nhỏ và vừa. Tủ được thiết kế để treo tường Cửa trước dạng lưới thoáng khí Mặt trước sử dụng cửa lưới Kết cấu thép chắc chắn, độ bền cao Vỏ tủ làm từ thép dày 0.8mm kết hợp khung gắn thiết bị dày 1.5mm, đảm bảo khả năng chịu tải tốt, hạn chế cong vênh và rung lắc trong quá trình sử dụng. Trang bị sẵn quạt hút làm mát Quạt hút đi kèm giúp tăng cường khả năng làm mát bên trong tủ, duy trì nhiệt độ ổn định cho thiết bị mạng, kéo dài tuổi thọ vận hành Tích hợp thanh nguồn 4 port 10A Giúp cấp nguồn tập trung cho các thiết bị lắp trong tủ, giảm dây nguồn rời rạc, đảm bảo hệ thống gọn gàng và an toàn hơn. Phụ kiện đầy đủ Đi kèm bộ đinh treo tường và ốc vít tiêu chuẩn, hỗ trợ thi công lắp đặt dễ dàng, tiết kiệm thời gian triển khai hệ thống.
30.	CB 16A 2 Pha	Cầu dao tự động 2 tép MCB 2P 16A Thiết kế 2 pha 2 tép có diện tích tay gạt khá thích hợp, vừa đủ để thực hiện chính xác động tác đóng ngắt điện, thanh gạt nhựa cách điện tốt, đem lại sự an toàn tuyệt đối.

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		Phát hiện quá tải và ngắn mạch lập tức ngắt ngay dòng điện. Tiếp điểm đóng ngắt ngay lập tức khi áp lực đủ lớn giúp dẫn điện ổn định hơn. Các chỉ số đóng điện/tắt điện/ngắn mạch được hiển thị bằng 3 màu sắc đặc trưng
31.	Nẹp vuông 4 phân	Loại nẹp nhựa, có nắp dùng để đi điện nổi không phải đục tường. Quy cách: 40mm * 25mm *1700mm (Rộng x Cao x Dài) Mẫu nẹp không bị nứt khi va đập (thử ở nhiệt độ -5 độ C, vật va đập có khối lượng 0.5kg, rơi từ độ cao 100m) Chịu được điện áp 2500V trong 1 phút Điện trở cách điện sau khi thử ẩm 48h trên 100mOhm Nẹp tự tắt khi cháy Nẹp không bị biến dạng sau khi thử giữ cáp theo phương thẳng đứng và phương ngang sau 2 tiếng.
32.	Nẹp vuông 2,5 phân	Loại nẹp nhựa, có nắp dùng để đi điện nổi không phải đục tường. Quy cách thường gặp là : 25mm * 14mm *1700mm (Rộng x Cao x Dài) Nẹp không bị nứt khi va đập (thử ở nhiệt độ -5 độ C, vật va đập có khối lượng 0.5kg, rơi từ độ cao 100m) Chịu được điện áp 2500V trong 1 phút Điện trở cách điện sau khi thử ẩm 48h trên 100mOhm Nẹp tự tắt khi cháy Nẹp không bị biến dạng sau khi thử giữ cáp theo phương thẳng đứng và phương ngang sau 2 tiếng.
33.	Nẹp sàn chịu lực 4 phân	Phụ kiện nhựa PVC hoặc hợp kim, chuyên dùng để che khe hở, kết thúc sàn nhựa/gỗ, chịu lực tốt, chống nước và mối mọt. Các loại phổ biến bao gồm nẹp chữ F, nẹp kết thúc hoặc nẹp bán nguyệt, có độ bền cao, dễ thi công Nẹp Nhựa PVC F4/F40: Quy cách là $40mm \times 25mm \times 2700mm$ (Rộng x Cao x Dài), chống nước 100%. Chịu lực: chịu được lực va đập, không nứt nẻ, chịu lực khi người hoặc vật di chuyển qua. Chất liệu: Nhựa PVC cao cấp, chịu nước, không cong vênh, chống mối mọt.
34.	Vật tư phụ	Vật tư phụ (ốc , vít, tắc kê, băng keo, mũi khoang, Jack RJ45, số đeo, phích cắm, Cáp quang singlemode 1FO …)
35.	Chi phí Nhân công	Nhân công : + Kéo ống , nẹp, dây mạng, cáp quang. + Hàn cáp quang + Lắp đặt thiết bị mạng switch, tủ Rack . + Cấu hình cài đặt router, cấu hình cài đặt thiết bị phát wifi + Bấm code, đeo số, làm gọn dây tín hiệu. + Test khả năng vận hành của toàn hệ thống.

STT	Tên thiết bị	Tên thiết bị và thông số kỹ thuật yêu cầu
		+ Hướng dụng sử dụng và bàn giao. +…

Ghi chú:

- Trong quá trình chào thầu nhà thầu phải ghi rõ ràng và chi tiết ký mã hiệu, chủng loại, hãng chế tạo, nguồn gốc, xuất xứ mà ***không được ghi kèm theo cụm từ "hoặc tương đương"****.*

- Nhãn hiệu nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ để tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa hoặc số catalogue, không phải thông số kỹ thuật để đánh giá.

- Tất cả những ký tự, ký hiệu được hiểu liên quan tới nhà sản xuất, nước sản xuất, mã hàng hóa nếu có xuất hiện trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo, giúp nhà thầu hiểu đúng về hàng hóa không nhằm mục đích chỉ định hoặc hạn chế sự tham gia của bất kỳ nhà thầu nào theo đúng tinh thần hướng dẫn của Luật Đấu thầu, Nghị định, Thông tư, chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ hiện hành. Nếu cụm từ này xuất hiện hoặc được nêu trong bất cứ vị trí nào hoặc trang nào trong E-HSMT đều chỉ mang tính chất tham khảo và chỉ dẫn nhà thầu.

- Trường hợp Nhà thầu đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa khác so với yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải lập bảng so sánh về Thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng và kèm tài liệu chứng minh miễn là cho Chủ đầu tư thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu thì vẫn được Chủ đầu tư xem xét chấp thuận.

- Tương đương: có nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương hoặc tốt hơn

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

+ Bất kỳ hàng hóa nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì chủ đầu tư có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hóa khác hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp, chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh đó nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do nhà thầu chịu; chủ đầu tư có quyền chấm dứt hợp đồng và thông báo cho Bộ Tài chính để đánh giá uy tín của nhà thầu