

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

Tên gói thầu: Gói thầu 24-2025: Sửa chữa Phòng máy chủ tại Văn phòng Công ty và thay thế thiết bị router cân bằng tải cho NMTĐ Sông Bung 2, NMTĐ Sông Bung 4 và Văn phòng Công ty

Chủ đầu tư: Công ty Thủy điện Sông Bung Nguồn vốn: Vốn SXKD

Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước, qua mạng.

Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;

Địa điểm thực hiện:

- Công ty Thủy điện Sông Bung: Tầng 6, Trụ sở QLVH các Nhà máy thủy điện thuộc EVNGENCO2 tại Đà Nẵng, số 143 đường Xô Viết Nghệ Tĩnh, Phường Cẩm Lệ, Thành phố Đà Nẵng.

- Nhà máy Thủy điện Sông Bung 2 tại Địa chỉ Xã Nam Giang, TP Đà Nẵng.

- Nhà máy Thủy điện Sông Bung 4 tại Địa chỉ Xã Bến Giằng, TP Đà Nẵng.

Loại hợp đồng: Trọn gói;

Thời gian thực hiện gói thầu: 120 ngày;

2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Về hàng hóa:

Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đầy đủ ký mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ của hàng hóa nêu tại Mẫu số 01A Chương IV của E-HSMT.

Cam kết cung cấp hàng hóa mới 100% và các hàng hóa tại STT 1,2,10 Mẫu số 01A Chương IV của E-HSMT phải được sản xuất từ năm 2024 trở về sau, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất;

Tính hợp lệ của hàng hóa khi giao nhận: các hàng hóa STT 1,10 Mẫu số 01A Chương IV của E-HSMT phải cung cấp các tài liệu kèm theo khi giao nhận hàng như sau:

+ Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Giấy chứng nhận chất lượng (CQ)/ Giấy chứng nhận xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước.

+ Đối với hàng hóa nhập khẩu: Giấy chứng nhận xuất xứ (CO) do cơ quan có thẩm quyền của nước xuất khẩu cấp và chứng nhận chất lượng (CQ) của nhà sản xuất hoặc của đại diện được ủy quyền của nhà sản xuất.

+ Đối với thiết bị cân bằng tải, ngoài các tài liệu nêu trên, nhà thầu phải cung cấp tài liệu chính thức do nhà sản xuất phát hành để xác nhận rằng toàn bộ thành phần phần cứng và phần mềm cấu thành thiết bị trong phương án này **không chứa mã độc, không tích hợp hoặc cho phép thiết lập cổng sau (backdoor)** và không có bất kỳ cơ chế nào có thể gây mất an toàn thông tin.

Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu cung cấp thêm các hồ sơ chứng minh tính hợp pháp của hàng hóa trước khi nhận hàng gồm:

+ Tờ khai hải quan;

+ Vận đơn (Bill of lading);

- + Hóa đơn (invoice);
- + Danh mục hàng hóa nhập khẩu (Packing list).
- + Xác nhận của nhà sản xuất (hoặc đại diện được ủy quyền) về hàng hóa cung cấp cho gói thầu.

- Về dịch vụ liên quan:

Nhà thầu thực hiện tất cả các công việc theo Mẫu số 01D Chương IV của E-HSMT và các nội dung có liên quan quy định tại Chương này, bao gồm cả Đào tạo, chuyển giao công nghệ, hướng dẫn vận hành sau khi lắp đặt.

2.2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

- Nhà thầu phải có bảng đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu (cột (4)) trong bảng thuộc điểm 2.5, Mục 1 Chương V của E-HSMT) so sánh với yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT (cột (3)) trong bảng thuộc điểm 2.5, Mục 1 Chương V của E-HSMT)

- Tất cả hàng hóa phải được Nhà thầu tập kết đến địa điểm thực hiện gói thầu trong thời gian thực hiện gói thầu. Nhà thầu có trách nhiệm bảo quản hàng hóa đến khi hoàn thành lắp đặt, bàn giao đưa vào sử dụng.

2.3. Cấu hình kỹ thuật

a) Hiện trạng Phòng máy chủ tại Văn phòng Công ty Thủy điện Sông Bung:

Phòng máy chủ hiện tại được đưa vào vận hành từ năm 2016, theo đó các tủ rack và thiết bị bên trong được trang bị và chuyển giao từ Ban QLDA Thủy điện Sông Bung 4. Do đó, cách sắp xếp thiết bị, hệ thống cấp nguồn và tổ chức cáp mạng chưa phù hợp với công năng sử dụng tại Công ty, gây khó khăn trong công tác vận hành, bảo trì cũng như tiềm ẩn rủi ro về an toàn và hiệu suất của hệ thống.

Ngoài ra, trong thời gian qua, hệ thống đã được thay thế thêm nhiều thiết bị mới như: 02 thiết bị Firewall, hệ thống phòng chống xâm nhập (IPS), hệ thống sao lưu dữ liệu (Backup), hệ thống quản lý danh tính đặc quyền (PIM), hệ thống Server quan trắc và các thành phần hạ tầng CNTT khác. Tuy nhiên, hệ thống UPS hiện hữu đã sử dụng từ lâu (1 UPS: 2008; 1 UPS: 2016) nên thường xảy ra tình trạng hoạt động không ổn định, dẫn đến mất nguồn toàn bộ hệ thống phòng CNTT khi mất nguồn lưới điện.

Phòng máy chủ chưa được trang bị hệ thống máng cáp để đi cáp (cáp điện, cáp điện thoại, cáp mạng và cáp quang).

Phòng máy chủ chưa được trang bị đầy đủ các camera để theo dõi chi tiết các thiết bị trong các Tủ Mạng/Tủ điện.

Thực trạng nêu trên đặt ra yêu cầu cần đánh giá lại tổng thể hạ tầng phòng máy, bao gồm việc bố trí lại thiết bị theo chuẩn rack, sửa chữa lại hệ thống cấp nguồn, thay thế UPS, tổ chức lại hệ thống cấp nguồn – cáp mạng một cách khoa học, phù hợp với nhu cầu hiện tại và khả năng mở rộng trong tương lai.

b) Hiện trạng hệ thống Thiết bị Router Internet

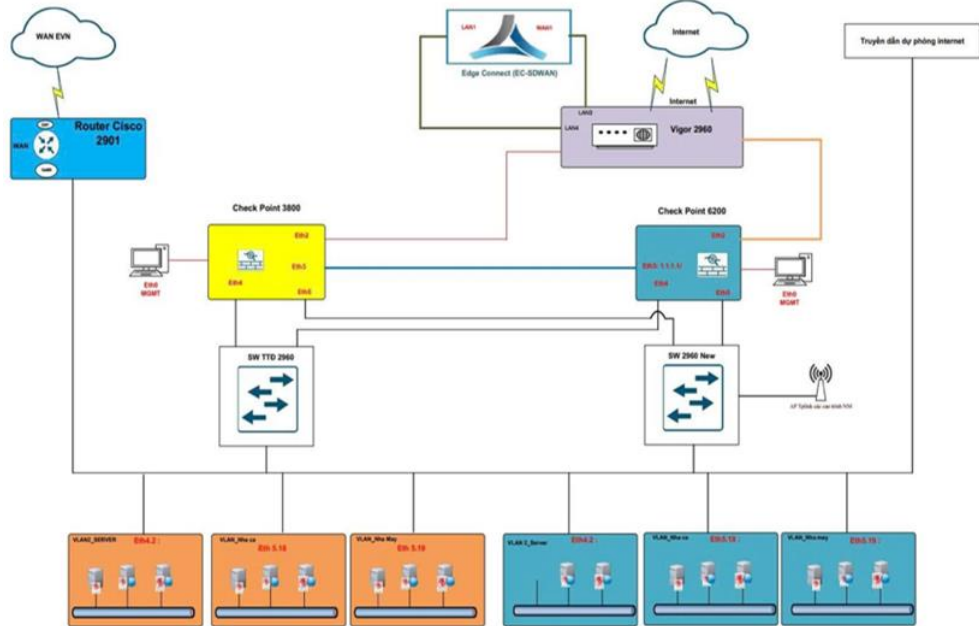
Tại Nhà máy thủy điện (NMTĐ) Sông Bung 2:

Tại NMTĐ Sông Bung 2, hệ thống mạng hiện đang sử dụng thiết bị Router Vigor Draytek 2962 làm thiết bị định tuyến chính. Thiết bị này được trang bị 2 cổng WAN và 4 cổng LAN.

Hệ thống Internet của nhà máy đang tiếp nhận ba đường truyền, bao gồm: Viettel, VNPT, và một đường Internet dự phòng từ Trụ sở chính (Văn phòng Đà Nẵng).

Phân cứng của thiết bị Vigor 2962 do hoạt động liên tục 24/7 nên thiết bị thường xuyên

xảy ra hiện tượng treo hệ thống hoặc phản hồi chậm, dẫn đến mất kết nối Internet trên diện rộng trong toàn bộ nhà máy, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, truy cập hệ thống điều khiển, cũng như các kết nối giám sát và vận hành từ xa.



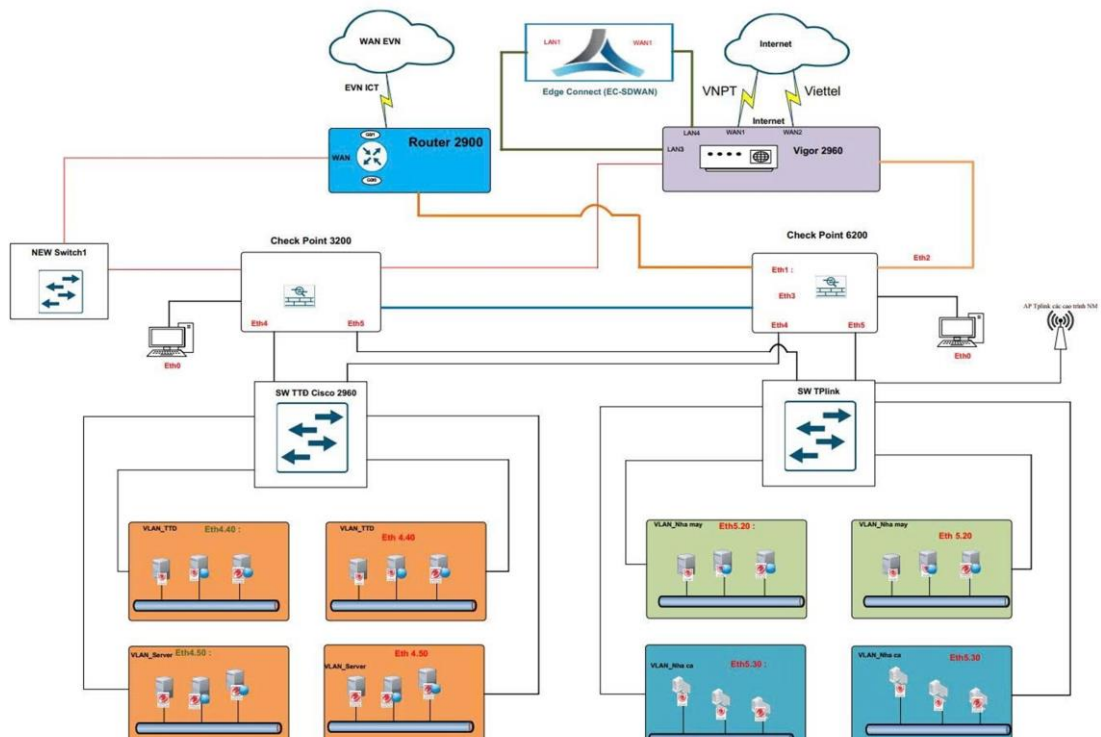
Hình 1: Sơ đồ kết nối tại Mạng tại NMTĐ Sông Bung 2

Tại NMTĐ Sông Bung 4:

NMTĐ Sông Bung 4 hiện đang sử dụng thiết bị định tuyến Router Vigor Draytek 2960 làm thiết bị định tuyến chính. Thiết bị này được trang bị 2 cổng WAN và 4 cổng LAN

Hệ thống mạng tại nhà máy đang tiếp nhận ba đường truyền Internet, bao gồm: Viettel, VNPT, và một đường truyền Internet dự phòng từ Trụ sở (Văn phòng Đà Nẵng).

Phần cứng của thiết bị Vigor 2960 do hoạt động liên tục 24/7 nên thiết bị thường xuyên xảy ra hiện tượng treo hệ thống hoặc phản hồi chậm, dẫn đến mất kết nối Internet trên diện rộng trong toàn bộ nhà máy, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, truy cập hệ thống điều khiển, cũng như các kết nối giám sát và vận hành từ xa.



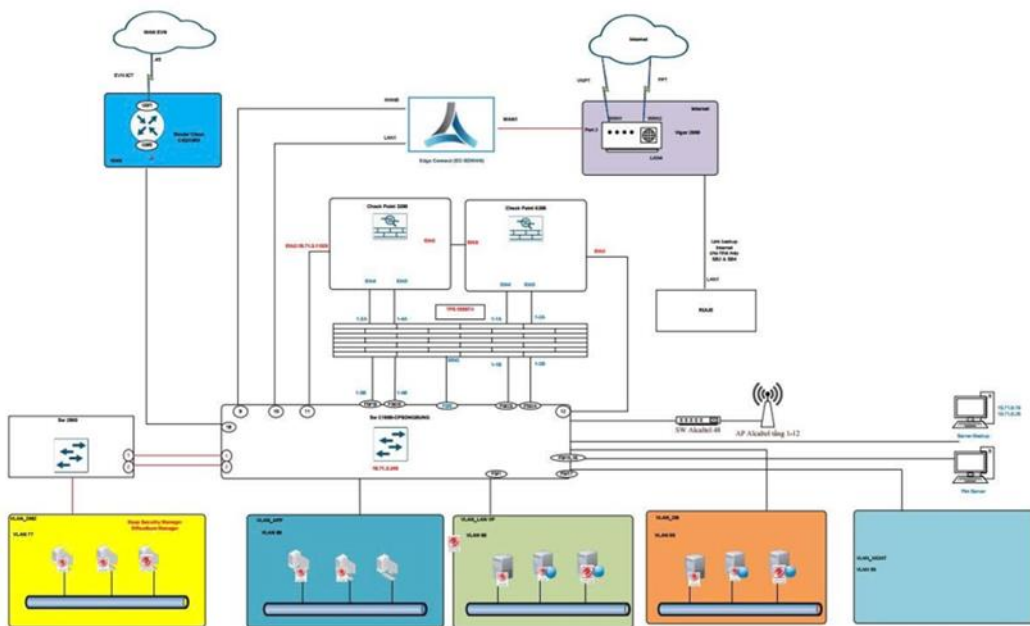
Hình 2: Sơ đồ kết nối tại Mạng tại NMTĐ Sông Bung 4

Văn Phòng Công ty

Hệ thống kết nối Internet hiện đang sử dụng thiết bị Router Vigor Draytek 2960 làm thiết bị định tuyến trung tâm. Thiết bị này hỗ trợ 2 cổng WAN và 4 cổng LAN, hiện toàn bộ các cổng LAN hiện đã được sử dụng hết.

Văn phòng đang sử dụng hai đường truyền Internet đến từ VNPT và FPT, được cấu hình chạy song song trên 2 cổng WAN của thiết bị. Phần cứng của thiết bị Vigor 2962 do hoạt động liên tục 24/7 nên dẫn đến tình trạng thiết bị thường xuyên bị treo hoặc phản hồi chậm, gây ra hiện tượng mất kết nối, tín hiệu Internet không ổn định, hoặc chập chờn tại các thời điểm cao điểm.

Tình trạng này không chỉ ảnh hưởng đến hiệu suất làm việc của cán bộ nhân viên, mà còn tiềm ẩn rủi ro với các ứng dụng vận hành từ xa hoặc truy cập hệ thống quản lý nhà máy thông qua VPN.



Hình 3: Sơ đồ kết nối tại Mạng tại Văn phòng Công ty

c) Mục tiêu và yêu cầu kỹ thuật

Mục tiêu:

Đảm bảo tính sẵn sàng và ổn định của hạ tầng CNTT tại Văn phòng Công ty và các điểm kết nối (NMTĐ Sông Bung 2, NMTĐ Sông Bung 4) thông qua việc thay thế và sửa chữa hệ thống nguồn điện dự phòng, mạng truyền dẫn và thiết bị mạng lỗi.

Tăng cường năng lực giám sát, quản lý tập trung và cảnh báo sớm đối với các hệ thống trọng yếu (UPS, Router, nguồn điện, cáp mạng) nhằm chủ động xử lý sự cố, giảm thiểu rủi ro gián đoạn dịch vụ.

Sửa chữa hạ tầng kết nối bao gồm hệ thống điện, mạng nội bộ, cáp quang, cáp thoại, đảm bảo tính gọn gàng, dễ quản lý và sẵn sàng mở rộng.

Đáp ứng các yêu cầu an toàn thông tin (ATTT) và tiêu chuẩn vận hành mạng của Tập đoàn Điện lực Việt nam, bao gồm bảo mật, cân bằng tải, kết nối VPN và phòng chống tấn công mạng.

Đảm bảo khả năng dự phòng, mở rộng, đáp ứng nhu cầu hiện tại và tương lai của hệ

thống CNTT.

Giải pháp kỹ thuật, phương án tổ chức thi công không làm gián đoạn hoặc ảnh hưởng đến hoạt động làm việc bình thường của cán bộ, nhân viên công ty trong suốt quá trình triển khai thực hiện gói thầu.

Yêu cầu kỹ thuật:

Hệ thống nguồn dự phòng (UPS):

- Lựa chọn công suất đáp ứng toàn bộ nhu cầu tải của Phòng máy chủ, có dự phòng mở rộng.
- Dây dẫn, điểm đấu nối được sắp xếp gọn gàng, đánh số/nhãn nhận diện rõ ràng.

Hệ thống camera giám sát

- Lắp đặt các camera để giám sát 24/7 trong Phòng máy chủ.
- Hình ảnh rõ ràng, hỗ trợ giám sát cả ngày và đêm.
- Lưu trữ hình ảnh đủ thời gian phục vụ công tác kiểm tra và đối soát.
- Kết nối và tích hợp với hệ thống giám sát tập trung của Công ty.

Sửa chữa hệ thống điện

- Đấu nối đồng bộ các UPS.
- Tách nguồn cấp riêng biệt cho từng tủ thiết bị để thuận tiện quản lý.
- Sắp xếp lại toàn bộ hệ thống dây dẫn, đảm bảo an toàn và thẩm mỹ.
- Đánh số, dán nhãn cho toàn bộ dây dẫn và điểm đấu nối.

Sửa chữa hệ thống cáp quang, cáp mạng, cáp thoại

- Rà soát, tháo bỏ các dây và thiết bị không còn sử dụng.
- Sắp xếp lại hệ thống dây dẫn trong tủ thiết bị theo hướng tối ưu, gọn gàng, dễ bảo trì.
- Dán nhãn và đánh số cho toàn bộ dây mạng, cáp quang và thiết bị liên quan.
- Cập nhật sơ đồ kết nối trong hồ sơ quản lý hạ tầng.

Thay thế thiết bị Router cân bằng tải

- Hỗ trợ kết hợp đồng thời nhiều kết nối Internet, có chức năng cân bằng tải và dự phòng tự động.
- Có khả năng bảo mật mạng, bao gồm tường lửa, chống tấn công từ chối dịch vụ, và các giao thức VPN bảo mật.
- Dễ dàng quản lý, cấu hình và giám sát thông qua giao diện trực quan.
- Hỗ trợ báo cáo tình trạng hoạt động và cập nhật phần mềm định kỳ.
- Đảm bảo hiệu suất ổn định khi hoạt động trong môi trường nhiều kết nối.

2.4. Nội dung công việc thực hiện

a) Phạm vi và quy mô chính

Sửa chữa phòng máy chủ tại Văn Phòng Công ty:

- Thay thế nguồn dự phòng (UPS):
 - + Thay thế thiết bị UPS công suất phù hợp nhằm đảm bảo cấp nguồn liên tục cho toàn bộ thiết bị trong Phòng máy chủ. Có khả năng giám sát, cảnh báo sự cố và hỗ trợ quản lý từ xa.

+ UPS tại phòng máy chủ được trang bị card SNMP quản lý mạng, cho phép tích hợp trực tiếp vào nền tảng giám sát tập trung SolarWinds. Thông qua giao thức SNMP, SolarWinds có thể thu thập và hiển thị các thông số vận hành quan trọng của UPS như: điện áp vào/ra, tải tiêu thụ theo thời gian thực, dung lượng và tình trạng pin, nhiệt độ môi trường, số phút lưu điện còn lại, cũng như các trạng thái cảnh báo hoặc lỗi. Giám sát liên tục tình trạng hoạt động của UPS trên một giao diện tập trung, thiết lập ngưỡng cảnh báo tùy chỉnh, và cấu hình hệ thống tự động gửi cảnh báo qua email hoặc SMS khi phát hiện sự cố như quá tải, mất điện lưới, pin yếu hoặc lỗi phần cứng. Đồng thời, dữ liệu thu thập từ UPS cũng được lưu trữ theo thời gian để phục vụ cho

công tác phân tích, đánh giá hiệu suất và lập kế hoạch bảo trì, thay thế thiết bị.

+ Quản lý nguồn điện, đảm bảo hệ thống CNTT hoạt động ổn định và liên tục, đặc biệt trong các tình huống mất điện đột xuất hoặc cần chuyển đổi sang nguồn dự phòng.

- Lắp đặt thêm các camera giám sát thiết bị: Theo dõi tình trạng hoạt động của thiết bị 24/7, để nắm bắt được tình trạng bất thường của thiết bị.

- Sửa chữa hệ thống cấp điện:

+ Đấu nối các UPS thành 1 hệ thống để cấp cho các Tủ thiết bị

+ Tách hệ thống điện riêng biệt cho các tủ để dễ dàng quản lý.

+ Đi lại các dây điện chưa hợp lý và đánh tem nhãn.

- Sửa chữa lại hệ thống cáp quang/cáp thoại/cáp mạng:

+ Trong quá trình cho thuê tòa nhà trước đây, nhiều thiết bị cáp thoại, cáp mạng và phiên krone đã được lắp đặt vào các tủ mạng, tuy nhiên hiện nay các thiết bị này không còn được sử dụng. Vì vậy sẽ rà soát và tháo dỡ lại các loại cáp/thiết bị này.

+ Rà soát đi lại các dây điện thoại, dây mạng trong các tủ thiết bị 1 cách tối ưu.

+ Dán nhãn/đánh số lại toàn bộ thiết bị và dây mạng/dây cáp quang

Thay thế thiết bị Router cân bằng tải cho NMTĐ Sông Bung 2, NMTĐ Sông Bung 4 và Văn Phòng Công ty:

Để đáp ứng giải pháp cân bằng tải ổn định và hiệu quả cho hệ thống Internet và đảm bảo các tiêu chuẩn ATTT và có thêm các Port để sử dụng, đề xuất thay thế các thiết bị Router Vigor Draytek đáp ứng các tính năng sau:

- Sử dụng công nghệ cho phép kết hợp đồng thời nhiều kết nối Internet khác nhau (bao gồm cáp quang, 3G/4G và vệ tinh) thành một đường truyền ảo duy nhất, từ đó nâng cao đáng kể băng thông tổng thể cũng như độ ổn định của kết nối. Hệ thống hỗ trợ đa dạng các thuật toán cân bằng tải như Round Robin, Least Connections và Source IP Hash, giúp tối ưu hóa việc phân phối lưu lượng mạng một cách linh hoạt và hiệu quả. Đồng thời, cơ chế Quality of Service (QoS) được áp dụng để ưu tiên băng thông cho các ứng dụng quan trọng như thoại VoIP và hội nghị truyền hình, đảm bảo chất lượng dịch vụ trong mọi điều kiện hoạt động.

- Đảm bảo khả năng phòng thủ chủ động trước các mối đe dọa từ bên ngoài. Thành phần tường lửa cơ bản của thiết bị đóng vai trò lớp bảo vệ đầu tiên, kiểm soát lưu lượng truy cập vào/ra mạng nội bộ, ngăn chặn hiệu quả các hình thức tấn công phổ biến như xâm nhập trái phép, virus, mã độc (malware) và các phần mềm gián điệp.

- Hỗ trợ kết nối mạng riêng ảo (VPN) với nhiều giao thức bảo mật như IPSec, PPTP, và L2TP, cho phép thiết lập các đường hầm mã hóa nhằm kết nối an toàn giữa các chi nhánh hoặc hỗ trợ nhân viên truy cập hệ thống từ xa một cách bảo mật, ổn định và linh hoạt.

- Ngăn chặn tấn công từ chối dịch vụ (DoS Prevention) nhằm phát hiện và loại bỏ các luồng lưu lượng bất thường có mục tiêu làm gián đoạn hoặc làm tê liệt hệ thống, đảm bảo dịch vụ luôn duy trì tính sẵn sàng và hiệu năng hoạt động ổn định trong mọi tình huống.

- Quản lý mạng:

+ Trang bị giao diện quản lý trực quan, cho phép dễ dàng cấu hình và vận hành thông

qua trình duyệt web mà không yêu cầu thao tác phức tạp. Giao diện được thiết kế thân thiện, hỗ trợ đầy đủ các chức năng quản trị từ cơ bản đến nâng cao, giúp tối ưu hóa hiệu quả vận hành hệ thống.

+ Cung cấp báo cáo chi tiết về tình trạng hoạt động của thiết bị, bao gồm lưu lượng băng thông, tình trạng kết nối, hiệu suất sử dụng và các sự kiện liên quan đến bảo mật. Những báo cáo này hỗ trợ quản trị viên theo dõi, đánh giá và đưa ra các quyết định điều chỉnh kịp thời nhằm nâng cao hiệu suất và an toàn hệ thống mạng.

+ Hỗ trợ cập nhật firmware định kỳ, cập nhật các tính năng mới, vá lỗi bảo mật và nâng cao tính ổn định. Việc cập nhật có thể thực hiện dễ dàng và an toàn qua giao diện quản lý, đảm bảo hệ thống luôn vận hành với hiệu suất và độ tin cậy cao nhất.

- Các tính năng khác:

+ Tích hợp công nghệ đảm bảo khả năng vận hành liên tục, hiệu suất và mức độ bảo mật cao. Trong đó, chức năng chuyển mạch dự phòng (Failover) cho phép hệ thống tự động chuyển sang đường truyền dự phòng ngay khi đường truyền chính gặp sự cố, duy trì kết nối ổn định và liên tục cho toàn bộ hệ thống. Công nghệ cân bằng tải cho VPN cho phép phân phối lưu lượng giữa các kết nối VPN, đảm bảo băng thông được sử dụng tối ưu và cải thiện đáng kể hiệu năng cho các ứng dụng truy cập từ xa hoặc kết nối liên văn phòng, nhà máy.

+ Hỗ trợ kết nối mạng thông qua modem 3G/4G qua cổng USB, giúp tăng tính linh hoạt và khả năng sẵn sàng hoạt động trong các tình huống hạ tầng cố định gặp sự cố hoặc không khả dụng. Ngoài ra, giao diện quản trị được thiết kế thân thiện, dễ sử dụng, cho phép người vận hành cấu hình đơn giản và giám sát mà không cần chuyên môn sâu về kỹ thuật. Với khả năng xử lý lưu lượng lớn, thiết bị đáp ứng tốt các nhu cầu kết nối đồng thời ở mức cao, đảm bảo hiệu suất vận hành ổn định ngay cả trong môi trường mạng phức tạp. Tính linh hoạt của hệ thống còn thể hiện ở khả năng tùy chỉnh cấu hình để phù hợp với nhiều mô hình triển khai khác nhau, từ văn phòng nhỏ đến hệ thống phân tán nhiều điểm kết nối. Bên cạnh đó, các tính năng bảo mật tích hợp mạnh mẽ như mã hóa dữ liệu, chống tấn công và kiểm soát truy cập giúp bảo vệ mạng và dữ liệu một cách toàn diện.

b) Danh mục hàng hóa và các dịch vụ liên quan

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
A	Phòng Máy chủ tại trụ sở công ty Thủy Điện Sông Bung			
I	Thiết bị UPS, Camera giám sát			
1	UPS online 10kVA, 1 pha vào 1 pha ra, 220V, ắc quy lưu điện 30 phút	cái	2	
2	Camera giám sát	Cái	4	
II	Thiết bị điện			
1	Tủ điện phân phối đầu vào, sơn tĩnh điện, 2 lớp cửa	tủ	1	
	Đầy đủ phụ kiện: đồng hồ, đèn...			
2	Cáp điện 2Cx25mm ² CVV + Ex16mm ² CV	mét	100	
3	Cáp điện 2Cx10mm ² CVV + Ex6mm ² CV	mét	100	
4	Cáp điện 2Cx4mm ² CVV + Ex2.5mm ² CV	mét	100	
5	Cáp điện 2Cx2.5mm ² CVV + Ex2.5mm ² CV	mét	100	

6	Máng cáp 200x100x1.2mm, sơn tĩnh điện/mạ kẽm nhúng nóng (Bao gồm phụ kiện lắp đặt máng cáp)	mét	50	
7	Cáp tín hiệu UTP Cat6	cuộn	2	
B	Thiết bị cân bằng tải			
1	Thiết bị cân bằng tải	Cái	3	
D	Chi phí thi công lắp đặt (bao gồm vật tư phụ thi công)			
1	Thi công, sửa chữa, đi dây lại hệ thống điện, thi công lắp đặt thiết bị camera, UPS	Trọn gói	1	
2	Di dời các tủ mạng	Trọn gói	1	
3	Lắp đặt, đi dây mạng/dây thoại, đánh nhãn lại toàn bộ thiết bị	Trọn gói	1	
4	Lắp đặt, cài đặt thiết bị cân bằng tải	Bộ	3	

2.5. Thông số kỹ thuật của hàng hóa

Các yêu cầu kỹ thuật chi tiết nêu trong bảng dưới đây là các thông số tối thiểu phải đạt được, nhà thầu có thể chào hàng hoá của bất cứ hãng sản xuất nào nhưng phải có tiêu chuẩn, tính năng kỹ thuật tương đương trở lên. Hàng hóa có quy cách tương đương là hàng hóa có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn với loại hàng hóa đã nêu. Trường hợp nhà thầu chào mặt hàng có quy cách kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn thay thế cho hàng hóa yêu cầu, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật để chứng minh đầy đủ các hàng hoá đề xuất thay thế là có quy cách kỹ thuật, chất lượng và tiêu chuẩn sản xuất tương đương hoặc tốt hơn hàng hóa yêu cầu và đảm bảo tương thích và đồng bộ với thiết bị hiện hữu của Chủ đầu tư

Hàng hóa phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

Bảng thông số kỹ thuật

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật chi tiết	Nhà thầu chào	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A	Phòng Máy chủ tại trụ sở công ty Thủy Điện Sông Bung			
I	Thiết bị UPS, Camera giám sát			
1	UPS online 10kVA, 1 pha vào 1 pha ra, 220V, ắc quy lưu điện 30 phút	Công suất thực $\geq 10.000W$. Công nghệ: Online Double Conversion, 1 pha vào – 1 pha ra. Điện áp ngõ vào danh định: 230V. Dải điện áp ngõ vào: 176V ~ 280V. Tần số ngõ vào: 50Hz – 60Hz $\pm 5\%$. Điện áp ngõ ra: 230V $\pm 1\%$. Tần số ngõ ra: 50/60Hz $\pm 0,1\%$. Độ méo hài tổng (THD): $< 3\%$. Giao tiếp: RS232, USB, hỗ trợ SNMP. Bao gồm ắc quy lưu điện tối thiểu 30 phút ở tải 8.000W. Card giám sát SNMP đi kèm.		(#)

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật chi tiết	Nhà thầu chào	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	Camera giám sát	Độ phân giải: 3MP + 3MP Chuẩn nén hình ảnh: H.265/H.264 Camera chính: 2K Camera toàn cảnh: 2K Chế độ tuần tra: 2 chế độ giám sát tự động Phát hiện kép AI: Theo dõi thông minh Tầm nhìn màu ban đêm: $\geq 30m$ Tầm nhìn hồng ngoại ban đêm: $\geq 30m$ Kết nối WiFi: IEEE802.11b/g/n Cổng mạng LAN: RJ45 10/100M Lưu trữ thẻ nhớ: Hỗ trợ MicroSD $\geq 512GB$ Hỗ trợ lưu trữ đám mây Tiêu chuẩn bảo vệ: IP66 Nguồn cấp: DC 12V/1A Chất liệu vỏ: Kim loại + nhựa kết hợp		
II	Thiết bị điện			
1	Tủ điện phân phối đầu vào, sơn tĩnh điện, 2 lớp cửa. đầy đủ phụ kiện: đồng hồ, đèn...	Vỏ tủ điện kích thước: Cao 800 × Rộng 600 × Sâu 300 (mm) Vật liệu: Thép tấm dày $\geq 1,5$ mm, dạng hộp, 2 lớp cửa, lắp đặt trong nhà, bề mặt sơn tĩnh điện màu ghi Phụ kiện kèm theo: $\geq 1 \times$ ATS 2P 100A $\geq 4 \times$ Cầu chì 2A + đế $\geq 4 \times$ Đèn báo pha xanh $\geq 2 \times$ Đồng hồ volt $\geq 2 \times$ Đồng hồ ampe $\geq 2 \times$ Biến dòng 150/5A $\geq 1 \times$ MCB 2P 100A, 10kA $\geq 8 \times$ MCB 2P 63A, 6kA $\geq 16 \times$ MCB 2P 16A, 6kA $\geq 1 \times$ Chống sét lan truyền 3P+N 40kA		
2	Cáp điện 2Cx25mm ² CVV + Ex16mm ² CV	Loại cáp: Cáp điện lực lõi đồng Số lõi chính: 2 lõi x 25mm ² (Cáp điện) Lõi tiếp địa: 1 lõi x 16mm ² (CV) Vỏ bọc ngoài: PVC		

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật chi tiết	Nhà thầu chào	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	Cáp điện 2Cx10mm ² CVV + Ex6mm ² CV	Cáp điện 2Cx10mm ² CVV + Ex6mm ² CV Loại cáp: Cáp điện lực lõi đồng Số lõi chính: 2 lõi x 10mm ² (Cáp điện) Lõi tiếp địa: 1 lõi x 6mm ² (CV) Vỏ bọc ngoài: PVC		
4	Cáp điện 2Cx4mm ² CVV + Ex2.5mm ² CV	Cáp điện 2Cx4mm ² CVV + Ex2.5mm ² CV Loại cáp: Cáp điện lực lõi đồng Số lõi chính: 2 lõi x 4mm ² (Cáp điện) Lõi tiếp địa: 1 lõi x 2.5mm ² (CV) Vỏ bọc ngoài: PVC		
5	Cáp điện 2Cx2.5mm ² CVV + Ex2.5mm ² CV	Cáp điện 2Cx2.5mm ² CVV + Ex2.5mm ² CV Loại cáp: Cáp điện lực lõi đồng Số lõi chính: 2 lõi x 2.5mm ² (Cáp điện) Lõi tiếp địa: 1 lõi x 2.5mm ² (CV) Vỏ bọc ngoài: PVC		
6	Máng cáp 200x100x1.2mm, sơn tĩnh điện bao gồm phụ kiện lắp đặt máng cáp	Máng cáp kích thước: Rộng 200 × Cao 100 × Dài 2500 (mm) Độ dày vật liệu: ≥ 1,2mm Bề mặt: Sơn tĩnh điện Bao gồm: Nắp, nối & bulong lắp đặt		
7	Cáp tín hiệu UTP Cat6	Loại cáp: UTP (Unshielded Twisted Pair) – Cat6 Cấu trúc lõi: 4 đôi dây xoắn (8 lõi) Đường kính lõi dẫn: 23 AWG Vật liệu lõi: Đồng n Vỏ bọc ngoài: PVC hoặc LSZH (Low Smoke Zero Halogen)		
B	Thiết bị cân bằng tải			

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật chi tiết	Nhà thầu chào	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Thiết bị cân bằng tải	<p>Cấu hình & hiệu năng phần cứng: ≥5 cổng GE WAN ≥1 cổng USB WAN ≥1 cổng Console 300-1000 user kết nối Thông lượng Firewall/Router: 1.5Gbps</p> <p>Tính năng: Cân bằng tải và chuyển đổi dự phòng đường truyền (Load Balancing & Failover) Hỗ trợ 8 thuật toán cân bằng tải khác nhau Drop-in Mode, triển khai ngay trên hệ thống mạng và tường lửa có sẵn mà không làm thay đổi các thiết lập của hệ thống LAN-Bypass, khi kết hợp với Drop-in mode giúp hệ thống kết nối luôn thông suốt, an toàn. Số lượng VLAN hỗ trợ ≥1024 Định giờ bật hoặc tắt port WAN, Outbound Policy, Firewall theo lịch Cân bằng tải đầu vào (Inbound Load Balancing) bằng kỹ thuật DNS LACP (802.3ad), giúp gộp nhiều port LAN lại với nhau VPN Layer 2/3 Site to Site với Hot-Failover (VPN bằng nhiều WAN kết hợp chuyển đổi dự phòng nhanh chóng không gây gián đoạn dịch vụ) VPN Layer 2/3 Site to Site với WAN Smoothing (VPN bằng nhiều WAN giúp giảm tỉ lệ rớt gói tin) VPN Layer2/3 Site to Site với Bandwidth Bonding (VPN bằng nhiều WAN đồng thời giúp tăng tốc độ truyền dữ liệu) Số lượng điểm VPN Layer2/3 đầu xa cho phép kết nối ≥ 50 (Có thể nâng cấp license lên 100) Thông lượng hợp kênh VPN (256-bit AES) ≥ 200Mbps</p>		(#)

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật chi tiết	Nhà thầu chào	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Số lượng GRE (Network-to-Network) ≥ 5 Số lượng sub-tunnel trong mỗi tunnel ≥ 5 Giám sát băng thông sử dụng QoS cho VoIP và E-Commerce Giới hạn băng thông user sử dụng theo nhóm Hỗ trợ quản lý Access Point cùng hãng Số lượng Access Point cùng hãng quản lý tối đa ≥ 20 Tích hợp trang chào cho đăng nhập WiFi hoặc mạng có dây Giới hạn thời gian truy cập thông qua trang chào Tích hợp chỉnh sửa giao diện trang chào đăng nhập WiFi hoặc mạng có dây Quản lý thiết bị thông qua giao diện WebUI Quản lý thiết bị thông qua Cloud của hãng (Bao gồm năm đầu tiên) Tính sẵn sàng cao (High Availability) Toàn bộ thành phần phần cứng và phần mềm cấu thành thiết bị không chứa mã độc, không tích hợp hoặc cho phép thiết lập cổng sau (backdoor) và không có bất kỳ cơ chế nào có thể gây mất an toàn thông tin		

2.6. Yêu cầu về bảo hành

Nhà thầu phải cam kết thực hiện bảo hành cho sản phẩm dự thầu, đáp ứng các yêu cầu sau:

- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu đưa vào sử dụng
- Thực hiện bảo hành 24/7 (bảo hành 24h/24h vào tất cả các ngày trong tuần).
- Thiết bị giao/nhận bảo hành có thể là nguyên chiếc hoặc là một cấu phần của thiết bị sau khi hai Bên xác nhận tình trạng thiết bị, chế độ bảo hành đối với thiết bị. Trong các trường hợp cần bảo mật thông tin, chủ đầu tư có quyền từ chối cung cấp thiết bị lưu trữ dữ liệu đi kèm.
- Cập nhật firmware mới nhất của thiết bị (nếu có) trong thời gian bảo hành.

2.7. Yêu cầu về triển khai

- Bàn giao hàng hóa kèm theo danh sách serial number.
- Cài đặt, cấu hình, kiểm tra, thử nghiệm đối với tất cả hàng hóa.
- Đào tạo, chuyển giao công nghệ, hướng dẫn vận hành sau khi lắp đặt.

2.8. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

- Tiến độ thực hiện hợp đồng: Trong vòng 120 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Nhà thầu có bảng tiến độ cụ thể về việc cung cấp hàng hóa và triển khai lắp đặt thiết bị

2.9. Các yêu cầu khác

a) Yêu cầu về phương thức vận hành điều khiển

- Hệ thống được điều khiển thông qua phần mềm cài trên máy tính, laptop hoặc máy tính bảng, chỉ cần kết nối cùng mạng LAN với bộ xử lý trung tâm.
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, cho phép thao tác kéo – thả để chọn và hiển thị nội dung, điều khiển micro, camera, loa và các thiết bị liên quan.
- Có thể lưu và gọi nhanh các cấu hình sẵn có như: họp trực tuyến, thuyết trình, hội thảo nhóm,...
- Hệ thống hiển thị và phản hồi theo thời gian thực, giúp người vận hành dễ dàng giám sát và điều chỉnh nhanh chóng.

b) Yêu cầu kiểm tra giao nhận hàng hóa tại dự án

- Khi hàng hóa được chuyển đến công trình, Chủ đầu tư và Nhà thầu sẽ phối hợp kiểm tra với các nội dung sau:
 - + Hàng hóa còn nguyên đai, nguyên kiện
 - + Chung loại đúng theo danh mục được duyệt
 - + Hàng hóa mới 100%, xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, đúng theo thông số và yêu cầu hợp đồng
 - Trường hợp có sai lệch về số lượng, chất lượng hoặc nghi ngờ về xuất xứ, nếu hai bên không thống nhất biên bản giao nhận, Chủ đầu tư có quyền từ chối nhận hàng.
 - Nếu hàng hóa không đúng hợp đồng, Nhà thầu phải thay thế bằng hàng đạt yêu cầu trong vòng 07 ngày kể từ khi nhận thông báo, trừ khi được Chủ đầu tư đồng ý gia hạn.
 - Nếu Nhà thầu không thay thế đúng hạn, Chủ đầu tư có quyền tìm hàng hóa đáp ứng theo yêu cầu từ nhà cung cấp khác, chi phí chênh lệch sẽ được khấu trừ vào hợp đồng. Nếu vượt giá trị hợp đồng, Nhà thầu phải bù phần còn thiếu.

c) Yêu cầu về các bước nghiệm thu

- Trong trường hợp hàng hóa nhận được không tuân thủ hoặc có sai khác so với những qui định của hợp đồng, bằng chi phí của mình sau khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư, Nhà thầu phải có trách nhiệm cung cấp lại phần hàng hóa bị lỗi trong vòng một (01) tuần hoặc dài hơn khi có sự chấp thuận của Chủ đầu tư.
 - Tiến hành các bước nghiệm thu chạy thử, đào tạo vận hành, bảo dưỡng.
 - Tiến hành các bước nghiệm thu đưa thiết bị vào vận hành.

d) Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật và ngôn ngữ sử dụng trên thiết bị và tài liệu

- Ngôn ngữ dùng trên thiết bị và dùng trong các tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng là tiếng Anh hoặc tiếng Việt. Trường hợp tài liệu, ngôn ngữ sử dụng sử dụng trên thiết bị là ngôn ngữ khác không phải là tiếng Anh thì phải dịch sang tiếng Việt.
- Thời gian cung cấp các tài liệu đã nêu trên: Nhà thầu phải cung cấp cho chủ đầu tư muộn nhất 01 ngày sau khi đào tạo, hướng dẫn vận hành.

e) Yêu cầu về an toàn thi công, phòng chống cháy nổ:

- Nhà thầu cần tuân thủ theo Quy định công tác an toàn điện trong Tập đoàn Điện lực quốc gia Việt Nam được ban hành ngày 26 tháng 07 năm 2021 kèm theo Quyết định số: 959/QĐ-EVN.
- Nhân viên do nhà thầu đề xuất thực hiện công tác lắp đặt, thử nghiệm phải được đào

tạo đầy đủ về công tác an toàn vệ sinh lao động, an toàn điện trước khi thực hiện công việc.

- Thực hiện nghiêm chỉnh nội quy công trường và các quy định hiện hành của Nhà nước về an toàn lao động. Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm về an toàn lao động cho Người và thiết bị trong quá trình thi công.

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho tất cả mọi người trên công trường.

- Tuân thủ đầy đủ các yêu cầu về an toàn thi công, phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật liên quan.

2.10. Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin trong triển khai

Quá trình triển khai bảo dưỡng, sửa chữa cần đảm bảo an toàn thông tin thông qua các biện pháp chặt chẽ và chú trọng đến khía cạnh kỹ thuật của thiết bị cân bằng tải:

- Để đảm bảo yêu cầu về bảo mật an toàn thông tin cho dự án liên quan tới xây dựng an toàn thông tin, yêu cầu các nhân sự chủ chốt triển khai cài đặt hệ thống phải được trải qua các lớp đào tạo chuyên sâu của hãng và có chứng chỉ liên quan đến thiết bị. Nhân sự chủ chốt triển khai phải có ít nhất một chứng chỉ chính thức từ nhà sản xuất, minh chứng cho khả năng và kiến thức về việc triển khai và quản lý thiết bị chuyên mạch.

- Có tài liệu chính thức do nhà sản xuất phát hành để xác nhận rằng toàn bộ thành phần phần cứng và phần mềm cấu thành thiết bị cân bằng tải trong phương án này **không chứa mã độc, không tích hợp hoặc cho phép thiết lập cổng sau (backdoor)** và không có bất kỳ cơ chế nào có thể gây mất an toàn thông tin.

- Chấp nhận các sản phẩm đáp ứng đầy đủ yêu cầu về an toàn thông tin theo các tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế. Những tiêu chuẩn này không chỉ là cơ sở để đánh giá tính hiệu quả mà còn đảm bảo tin cậy của thiết bị trong cả quá trình triển khai và vận hành.

- Trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống CNTT, đơn vị thực hiện phải có phương án triển khai bảo đảm không gây gián đoạn hoặc làm ảnh hưởng đến hoạt động làm việc bình thường của công ty. Mọi công việc có nguy cơ tác động đến hệ thống đang vận hành cần được lập kế hoạch chi tiết, thông báo trước và chỉ tiến hành khi đã được sự chấp thuận của đại diện công ty. Trường hợp bắt buộc phải tạm dừng dịch vụ, đơn vị thi công phải bố trí thời gian thực hiện vào ngoài giờ làm việc hoặc vào khung giờ ít ảnh hưởng nhất, đồng thời chuẩn bị giải pháp dự phòng và phương án khôi phục nhanh để đảm bảo hệ thống trở lại hoạt động ổn định ngay sau khi hoàn tất.

Mục 2. BẢN VẼ

E-HSMT này không có bản vẽ

Mục 3. KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM

Nhà thầu lập các hồ sơ hoàn công về công tác lắp đặt, đây là cơ sở để tiến hành nghiệm thu công tác lắp đặt và nghiệm thu, bàn giao đưa vào vận hành.

Hồ sơ hoàn công phải bao gồm các bản vẽ hoàn công lắp đặt, các phiếu kiểm tra, thí nghiệm, thử nghiệm tất cả các tính năng của phần mềm điều khiển, vận hành.

Mục 4. Đường dây nóng của Báo đấu thầu và địa chỉ email của Ban Quản lý đấu thầu EVN để nhà thầu phản ánh các hành vi vi phạm pháp luật về đấu thầu trong quá trình tổ chức lựa chọn nhà thầu:

+ Đường dây nóng của Báo đấu thầu: 024.3768.6611

+ Email của BQL đấu thầu EVN: quanlydauthau@evn.com.vn.