

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **I. Giới thiệu về gói thầu**

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Nhà thầu thực hiện toàn bộ công việc cung cấp thiết bị, thi công xây lắp, lắp đặt, thí nghiệm hiệu chỉnh và nghiệm thu đóng điện công trình Trạm biến áp kiosk 22/0,4kV – 1250kVA bao gồm nhưng không giới hạn các công việc sau:

#### **a) Phần trung thế**

Cung cấp và lắp đặt trạm kiosk 1250kVA hoàn chỉnh gồm:

Vỏ trạm kiosk

Máy biến áp 1250kVA – 22/0,4kV

Tủ RMU RE-IDI 630A – VIP400 hoặc tương đương

Hệ thống cáp trung thế

Phụ kiện đấu nối

Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh

Thi công móng trạm

Lắp đặt cầu dao phụ tải kèm chì

Lắp đặt ống luồn cáp HDPE 160/125

Thi công cáp trung thế 3x50-24kV

Lắp đặt xà cột điểm đấu nối và hệ thống tiếp địa

Lắp đặt sứ linepost 24kV

Lắp đặt chống sét van 24kV

Lắp đặt cầu dao liên động 24kV – 630A

Thi công đầu cáp, đầu cốt, ghíp nhôm

Thi công dây tiếp địa

Thi công dây AC70/11

Lắp đặt biển báo an toàn điện

Kéo cáp ngầm trung thế

Xây dựng mặt bằng trạm và hàng rào an toàn

#### **b) Phần hạ thế**

Cung cấp và lắp đặt tủ điện hạ thế tổng 2000A – 600V

Cung cấp và lắp đặt tủ tụ bù 400kVAr

Cung cấp và thi công cáp đấu nối 1x240

Đấu nối hoàn chỉnh hệ thống điện hạ thế

#### **c) Công việc khác**

Thí nghiệm hiệu chỉnh thiết bị

Kiểm tra vận hành

Phối hợp với đơn vị điện lực thực hiện nghiệm thu đóng điện

Hoàn công và bàn giao công trình  
Bảo hành công trình theo quy định  
2. Thời hạn hoàn thành.

Thời gian thực hiện hợp đồng không quá 15 ngày kể từ ngày bàn giao mặt bằng và hợp đồng có hiệu lực

## II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình theo ngày/tuần/tháng.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Tập kết vật tư, khảo sát, chuẩn bị mặt bằng	Ngày 1	Ngày 2
2	Thi công móng trạm và hệ thống tiếp địa	Ngày 2	Ngày 5
3	Lắp đặt trạm kiosk và thiết bị trung thế	Ngày 5	Ngày 9
4	Lắp đặt tủ điện hạ thế, tụ bù và cáp điện	Ngày 8	Ngày 12
5	Thí nghiệm, hiệu chỉnh và đóng điện	Ngày 13	Ngày 14
6	Hoàn công, bàn giao công trình	Ngày 15	Ngày 15

Ngoài phạm vi thi công xây lắp, thời gian thực hiện gói thầu 15 ngày bao gồm toàn bộ các công việc liên quan đến hoàn thiện thủ tục đấu nối và quy hoạch theo quy định

Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện và hoàn thành trong thời gian hợp đồng các công việc sau

Thỏa thuận đấu nối với đơn vị quản lý vận hành lưới điện hoặc đơn vị được ủy quyền

Phối hợp và hoàn thiện các thủ tục liên quan đến đấu nối lưới điện

Hoàn thiện hồ sơ và thủ tục liên quan đến phù hợp quy hoạch phát triển điện lực hoặc quy hoạch theo ý kiến cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền (bao gồm Sở Công Thương nếu có yêu cầu)

Bổ sung, chỉnh sửa hồ sơ kỹ thuật nếu có yêu cầu từ cơ quan điện lực hoặc cơ quan quản lý chuyên ngành

Đảm bảo phương án đấu nối được chấp thuận và đủ điều kiện nghiệm thu đóng điện

Nhà thầu phải tính toán và bố trí tiến độ thi công phù hợp để đảm bảo hoàn thành đồng thời cả phần xây lắp và thủ tục đấu nối trong tổng thời gian 15 ngày

Trường hợp chậm trễ do lỗi của nhà thầu trong việc chuẩn bị hồ sơ, phối hợp hoặc hoàn thiện thủ tục pháp lý thì được coi là vi phạm tiến độ hợp đồng

### **III. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT/CHỈ DẪN KỸ THUẬT**

#### **1. Yêu cầu chung**

##### **1.1 Yêu cầu đối với vật tư, thiết bị**

Tất cả vật tư, thiết bị sử dụng cho công trình phải đáp ứng các yêu cầu sau  
Hàng hóa mới 100%; Chính hãng; Chưa qua sử dụng; Sản xuất từ năm 2025 trở lại đây; Có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng; Phù hợp tiêu chuẩn TCVN, IEC hoặc tiêu chuẩn tương đương; Phù hợp điều kiện vận hành lưới điện phân phối 22kV của EVN và EVNHANOI

Thiết bị trước khi đưa vào lắp đặt phải được Chủ đầu tư hoặc Tư vấn giám sát kiểm tra, chấp thuận

##### **1.2 Hồ sơ kỹ thuật thiết bị**

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu kỹ thuật gồm

Catalogue thiết bị

Datasheet

Bản vẽ kích thước thiết bị

Bản vẽ đấu nối

Hướng dẫn lắp đặt và vận hành

Chứng nhận xuất xứ CO

Chứng nhận chất lượng CQ nếu có

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng nếu có

Tất cả tài liệu kỹ thuật phải thể hiện rõ thông số kỹ thuật chính của thiết bị

##### **1.3 Tiêu chuẩn áp dụng**

Thiết bị và công tác thi công phải đáp ứng các tiêu chuẩn hiện hành gồm  
TCVN IEC

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện

Quy định kỹ thuật EVN

Quy định kỹ thuật EVNHANOI

Tiêu chuẩn PCCC hiện hành

Tiêu chuẩn an toàn lao động ngành điện

Trường hợp áp dụng tiêu chuẩn tương đương thì nhà thầu phải chứng minh tính tương đương hoặc cao hơn

#### **2. Yêu cầu kỹ thuật phần trung thế**

##### **2.1 Trạm kiosk 22/0,4kV – 1250kVA**

###### **2.1.1 Yêu cầu chung**

Trạm kiosk phải là dạng hộp bộ kín

Thiết kế phù hợp lắp đặt ngoài trời

Đảm bảo vận hành an toàn liên tục trong điều kiện khí hậu Việt Nam

Kết cấu đảm bảo chống bụi, chống nước và chống ăn mòn

###### **2.1.2 Vỏ trạm kiosk**

Kích thước dự kiến

Cao 2700mm

Rộng 4500mm

Sâu 2500mm

Kết cấu vỏ trạm

Tôn thép dày từ 2mm đến 3mm

Sơn tĩnh điện màu RAL7032

Có khả năng chống ăn mòn ngoài trời

Có cửa thao tác riêng cho từng ngăn

Có hệ thống khóa liên động an toàn

Có lỗ thông gió tự nhiên hoặc cưỡng bức

Phần đế trạm

Đế cao tối thiểu 200mm

Tôn dày tối thiểu 3mm

Có khả năng chịu tải toàn bộ thiết bị lắp đặt trong trạm

### **2.1.3 Máy biến áp 1250kVA**

Thông số cơ bản

Công suất định mức 1250kVA

Điện áp 22/0,4kV

Tần số 50Hz

Kiểu làm mát ONAN hoặc tương đương

Tổ đấu dây Dyn11 hoặc tương đương

Yêu cầu kỹ thuật

Máy biến áp phải đáp ứng tiêu chuẩn IEC hoặc TCVN tương đương

Tổn hao không tải và ngắn mạch phù hợp quy định hiện hành

Độ tăng nhiệt trong giới hạn cho phép

Độ ồn phù hợp tiêu chuẩn kỹ thuật ngành điện

Phụ kiện đi kèm

Đồng hồ dầu

Van an toàn

Bánh xe di chuyển

Đầu nối cáp trung và hạ thế

Biển thông số kỹ thuật

Mắt thăm dầu

Van lấy mẫu dầu

### **2.1.4 Tủ RMU trung thế**

Thông số kỹ thuật

Điện áp định mức 24kV

Dòng điện định mức 630A

Tần số 50Hz

Yêu cầu vận hành

Có chức năng đóng cắt tải

Có bảo vệ ngắn mạch

Có bảo vệ chạm đất

Có khóa liên động an toàn

Yêu cầu kết cấu

Tủ kín kim loại

Đảm bảo cấp bảo vệ phù hợp lắp đặt ngoài trời hoặc trong kiosk

Có sơ đồ chỉ thị vận hành rõ ràng

### **2.1.5 Cầu dao phụ tải và phụ kiện trung thế**

Cầu dao phụ tải phải phù hợp điện áp 24kV

Có khả năng đóng cắt tải theo thiết kế

Kèm cầu chì bảo vệ phù hợp công suất MBA

Sứ linepost 24kV

Đảm bảo khả năng cách điện theo cấp điện áp

Không nứt vỡ

Phù hợp lắp đặt ngoài trời

Chống sét van 24kV

Phù hợp hệ thống điện 22kV

Có khả năng chống quá điện áp khí quyển và thao tác

### **2.1.6 Cáp trung thế**

Cáp điện trung thế phải đáp ứng

Điện áp định mức 24kV

Ruột đồng

Cách điện XLPE

Vỏ PVC hoặc tương đương

Thi công cáp

Tuân thủ bán kính uốn cáp theo tiêu chuẩn nhà sản xuất

Không làm hư hỏng lớp cách điện

Có đánh dấu đầu cáp và pha

### **2.1.7 Đầu cáp và phụ kiện đấu nối**

Đầu cáp trung thế phải phù hợp tiết diện cáp

Phù hợp cấp điện áp 24kV

Có khả năng chống phóng điện bề mặt

Đầu cốt và ghíp nối

Đúng chủng loại và tiết diện

Đảm bảo tiếp xúc điện tốt

Không phát sinh nhiệt bất thường khi vận hành

### **2.1.8 Hệ thống tiếp địa**

Điện trở tiếp địa yêu cầu  $\leq 4$  Ohm hoặc theo yêu cầu của đơn vị điện lực

Hệ thống tiếp địa phải bao gồm

Cọc tiếp địa

Dây tiếp địa

Mối nối tiếp địa

Điểm kiểm tra tiếp địa

Các mối nối tiếp địa phải được hàn hóa nhiệt hoặc biện pháp tương đương

## **3. Yêu cầu kỹ thuật phần hạ thế**

### **3.1 Tủ điện hạ thế tổng 2000A – 600V**

#### **3.1.1 Kết cấu tủ điện**

Kích thước dự kiến

Cao 2100mm

Rộng 1000mm

Sâu 1000mm

Yêu cầu kết cấu

Tủ đặt trong nhà

Một lớp cánh

Tôn dày từ 1.5mm đến 2mm

Sơn tĩnh điện màu RAL7032

Có đế cao tối thiểu 100mm

#### **3.1.2 Thiết bị đầu vào**

ACB 3P 2000A 65kA loại fixed hoặc tương đương

Thiết bị đo lường và hiển thị gồm

Biến dòng MCT 2000/5A

Đồng hồ Volt

Đồng hồ Ampe

Đèn báo pha

Chuyển mạch Volt

Có chống sét lan truyền phù hợp hệ thống điện hạ thế

#### **3.1.3 Thiết bị đầu ra**

MCCB 3P 630A 50kA

MCCB 3P 250A 36kA

MCB 3P 25A 6kA

Thiết bị bảo vệ phải phù hợp dòng tải thiết kế và khả năng cắt ngắn mạch của hệ thống

### **3.1.4 Thanh cái**

Thanh cái bằng đồng điện phân

Cấu hình 3P + 70%N + 25%E

Có bọc cách điện hoặc giải pháp chống chạm phù hợp

### **3.2 Tủ tụ bù 400kVAr**

#### **3.2.1 Kết cấu tủ**

Tủ đặt trong nhà

Tôn dày từ 1.5mm đến 2mm

Sơn tĩnh điện màu RAL7032

#### **3.2.2 Thiết bị chính**

MCCB 3P 100A

Contacto 3P 95A

Tụ bù 50kVAr

Bộ điều khiển tụ bù 12 cấp

#### **3.2.3 Hệ thống điều khiển và bảo vệ**

Có quạt thông gió

Có công tắc nhiệt

Có bảo vệ quá dòng và quá áp

#### **3.2.4 Yêu cầu vận hành**

Hệ thống tụ bù phải hoạt động ổn định. Đảm bảo nâng cao hệ số công suất theo yêu cầu vận hành của lưới điện

### **4. Yêu cầu thi công**

#### **4.1 Biện pháp thi công**

Nhà thầu phải lập biện pháp thi công chi tiết cho toàn bộ công trình gồm

Thi công móng trạm

Lắp đặt trạm kiosk

Lắp đặt MBA

Lắp đặt tủ RMU

Lắp đặt tủ hạ thế

Kéo cáp trung thế và hạ thế

Đấu nối thiết bị

Thí nghiệm hiệu chỉnh

Đóng điện vận hành

#### **4.2 Tổ chức thi công**

Nhà thầu phải bố trí

Cán bộ kỹ thuật chuyên ngành điện

Công nhân kỹ thuật lành nghề

Thiết bị thi công phù hợp

Trong quá trình thi công phải đảm bảo

An toàn điện

An toàn lao động

PCCC

Vệ sinh môi trường

An toàn giao thông khu vực thi công

### **4.3 Bản vẽ biện pháp thi công**

Nhà thầu phải cung cấp các bản vẽ gồm

Mặt bằng tổng thể trạm

Sơ đồ bố trí thiết bị

Sơ đồ đấu nối

Sơ đồ tiếp địa

Biện pháp vận chuyển thiết bị

Tổ chức mặt bằng thi công

### **5. Yêu cầu khảo sát hiện trường**

Nhà thầu phải khảo sát hoặc cam kết đã nghiên cứu đầy đủ hiện trường trước khi lập hồ sơ dự thầu

Nội dung khảo sát gồm

Điều kiện giao thông

Mặt bằng thi công

Vị trí lắp đặt trạm

Điểm đấu nối lưới điện

Điều kiện kéo cáp và vận chuyển thiết bị

Nhà thầu chịu trách nhiệm về tính khả thi của giải pháp kỹ thuật đề xuất

### **6. Yêu cầu thí nghiệm – nghiệm thu**

Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ công tác thí nghiệm theo quy định hiện hành  
gồm

Đo điện trở tiếp địa

Đo cách điện cáp

Thí nghiệm MBA

Thí nghiệm RMU

Kiểm tra hệ thống bảo vệ

Kiểm tra vận hành không tải và có tải

Kết quả thí nghiệm phải lập thành hồ sơ nghiệm thu hoàn chỉnh

### **7. Yêu cầu đấu nối và phối hợp điện lực**

Nhà thầu phải có phương án đấu nối khả thi vào lưới điện hiện hữu

Cam kết thực hiện các thủ tục với đơn vị điện lực gồm

Thỏa thuận đấu nối

Cắt điện thi công nếu cần

Nghiệm thu đóng điện

Phối hợp vận hành:

Nếu chưa có văn bản thỏa thuận đấu nối tại thời điểm dự thầu nhà thầu phải cam kết hoàn thiện trong quá trình triển khai hợp đồng

### **8. Yêu cầu bảo hành và dịch vụ sau bán hàng**

Thời gian bảo hành tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu đóng điện

Trong thời gian bảo hành nhà thầu phải

Khắc phục sự cố trong vòng không quá 24 giờ

Có hotline hỗ trợ kỹ thuật 24/7

Chịu mọi chi phí sửa chữa nếu lỗi thuộc phạm vi cung cấp hoặc thi công

### **9. Yêu cầu môi trường và an toàn**

Nhà thầu phải có biện pháp

Giảm tiếng ồn

Thu gom xử lý chất thải

Kiểm soát bụi trong quá trình thi công

Phòng chống rò rỉ dầu MBA

Đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực thi công

Toàn bộ người lao động phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định hiện hành. Chịu hoàn toàn trách nhiệm về an toàn lao động trong quá trình thi công gói thầu.