

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. GIỚI THIỆU VỀ GÓI THẦU

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Tên gói thầu: Gói thầu số 8: Thi công xây dựng, cung cấp, lắp đặt thiết bị và nghiệm thu đóng điện bàn giao công trình.

Tên dự án: Mặt bằng và hạ tầng kỹ thuật dọc hai bên đường Trần Hưng Đạo (đoạn từ đường Trần Hưng Đạo kéo dài đến suối Ngòi Bo) và GPMB đường Trần Hưng Đạo, xã Thống Nhất, thành phố Lào Cai.

Chủ đầu tư: Ban QLDA ĐTXD khu vực Lào Cai - Cốc San.

Địa điểm xây dựng: xã Gia Phú, tỉnh Lào Cai.

*** Quy mô gói thầu:**

Đầu tư xây dựng hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi khoảng 7,8 ha theo quy hoạch được duyệt với các hạng mục như sau:

1.1. San nền:

- San nền các mặt bằng theo ranh giới quy hoạch chi tiết được duyệt, gồm các lô đất đất ở liên kề (LK 1-LK19, KL27-LK34), đất công viên (CV01-CV04) đất cây xanh - đỗ xe (bãi đỗ xe DX01, DX02, DX04; đất cây xanh CX01, CX02, CX04... diện tích khoảng 4,77 ha. Mặt bằng san nền cao hơn 15cm so với cao độ vỉa hè của tuyến đường phía trước, dốc 0,5% dốc từ trong mặt bằng ra phía vỉa hè tuyến đường và dốc dọc mặt bằng theo độ dốc của tuyến đường.

- Nền đắp đảm bảo độ chặt $K=0,85$. Mái taluy được đắp với độ dốc mái 1/1,5; mái taluy đào được thiết kế với độ dốc mái 1/1 theo quy định.

1.2. Đường giao thông:

a) Quy mô xây dựng tuyến đường:

Xây dựng 06 tuyến đường trong phạm vi điều chỉnh dự án với tổng chiều dài khoảng $L=1421,78m$; Các tuyến đường có quy mô như sau:

- Tuyến đường B2 (*điểm đầu giao với tuyến đường C7 điểm cuối giao với tuyến đường A1*) có chiều dài khoảng $L = 263,73m$, với $B_{nền} = 25,00m$; $B_{mặt} = 15,00m$; $B_{vh} = 2 \times 5,00m$.

- Tuyến đường B3 (*điểm đầu giao với tuyến đường C4 điểm cuối giao với tuyến đường B2*) có chiều dài khoảng $L = 314,54m$ với $B_{nền} = 20,50m$, $B_{mặt} = 10,50m$; $B_{vh} = 2 \times 5,00m$.

- Tuyến đường C4 (điểm đầu giao với tuyến đường C5 điểm cuối giao với tuyến đường B3) có chiều dài khoảng $L = 355,4\text{m}$ với $B_{\text{nền}} = 17,50\text{m}$; $B_{\text{mặt}} = 7,50\text{m}$; $B_{\text{vh}} = 2 \times 5,00\text{m}$. Đoạn tuyến giáp với đất DX02, DX04 được mở rộng mặt đường phạm vi bãi đỗ xe có $B_{\text{nền}} = 20,50\text{m}$; $B_{\text{mặt}} = 13,50\text{m}$; $B_{\text{vh}} = 2,00 + 5,00\text{m}$.

- Tuyến đường C5 (điểm đầu giao với tuyến đường C6 điểm cuối giao với tuyến đường B3) có chiều dài khoảng $L = 177,70\text{m}$ với $B_{\text{nền}} = 17,50\text{m}$; $B_{\text{mặt}} = 7,50\text{m}$; $B_{\text{vh}} = 2 \times 5,00\text{m}$. Đoạn tuyến giáp với đất DX01 được mở rộng mặt đường phạm vi bãi đỗ xe với $B_{\text{nền}} = 20,50\text{m}$; $B_{\text{mặt}} = 13,50\text{m}$; $B_{\text{vh}} = 2,00 + 5,00\text{m}$.

- Tuyến đường C6 (điểm đầu giao với tuyến đường C5 điểm cuối giao với tuyến đường C4) có chiều dài khoảng $L = 120,00\text{m}$ với $B_{\text{nền}} = 17,50\text{m}$, $B_{\text{mặt}} = 7,50\text{m}$; $B_{\text{vh}} = 2 \times 5,00\text{m}$.

- Tuyến đường C7 (điểm đầu giao với tuyến đường C6 điểm cuối giao với tuyến đường B2) có chiều dài khoảng $L = 190,41\text{m}$ với $B_{\text{nền}} = 17,50\text{m}$, $B_{\text{mặt}} = 7,50\text{m}$; $B_{\text{vh}} = 2 \times 5,00\text{m}$.

b) Quy mô kết cấu mặt đường các tuyến đường:

- Quy mô kết cấu các tuyến đường được thiết kế với môđul yêu cầu $E_{\text{yc}} \geq 110\text{Mpa}$ gồm các lớp như sau: Lớp mặt thảm bê tông nhựa BTNC12,5 dày 7cm; Tưới nhựa thấm bám lượng nhựa 1kg/m^2 ; Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm; Cấp phối đá dăm loại II dày 20cm; Đất nền đầm chặt $K=0,98$, dày 30cm với nền đào và 50cm với nền đắp; Đất nền đường đảm bảo độ chặt $K=0,95$.

c) Bó vỉa và rãnh tam giác, hố trồng cây:

- Viên bó vỉa hè đường được thiết kế BTXM cấp B20 (250#) đúc sẵn trên lớp đệm vữa XM mác 50 dày 2cm, lớp móng đệm sử dụng BTXM cấp B7.5 dày 5cm.

- Viên rãnh tam giác được thiết kế BTXM cấp B15 (200#) đổ tại chỗ trên lớp đệm vữa XM mác 50 dày 2cm.

- Hố trồng cây được bố trí trên vỉa hè, với khoảng cách trung bình 10-12m/hố và được trồng vào vị trí giữa 2 nhà dân; Cây xanh được trồng phù hợp với quy hoạch.

d) Sơn đường, biển báo:

- Thiết kế hệ thống vạch sơn, biển báo đường bộ theo tiêu chuẩn QCVN 41:2024/BGTVT.

1.3. Hệ thống thoát nước:

Xây dựng hệ thống thoát nước mặt hoàn chỉnh theo quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt trong phạm vi điều chỉnh dự án với quy mô như sau:

- Dọc theo các tuyến đường xây dựng hệ thống cống tròn D75cm và cống tròn D100cm nằm trên vỉa hè để thu nước mặt đường thông qua hệ thống các hố ga, cửa thu nước với khoảng cách trung bình khoảng 30m/hố.

- Cống tròn D75cm, D100cm sử dụng BTCT cấp B20 đá 1x2, đế cống sử dụng BTCT cấp B15 đá 1x2 đặt trên lớp đệm VXM M50 dày 3cm.

- Hố ga cống tròn D75cm, D100cm sử dụng BTXM cấp B15 đá 1x2, lớp lót sử dụng đệm VXM M50 dày 3cm, Tấm đan sử dụng BTCT cấp B15 đá 1x2 kết hợp tấm gang đúc sẵn.

- Hố thu nước sử dụng BTCT cấp B15 đá 1x2 có van ngăn mùi. Song chắn rác sử dụng tấm Grating mạ kẽm.

- Toàn bộ lượng nước mặt một phần được thu và thoát ra cống đã có trên tuyến đường A1, phần còn lại được thu và thoát ra tuyến cống hộp 3,0x2,0m.

1.4. Hệ thống cấp nước:

- Nguồn nước cấp cho dự án được lấy từ tuyến ống HDPE D110 trên đường Trần Hưng Đạo kéo dài.

- Thiết kế tuyến ống cấp nước bằng ống HDPE D110 với chiều dài khoảng L=1.0366m làm trục chính; thông qua các tuyến ống nhánh HDPE D63 với chiều dài khoảng L=811m, ống HDPE D50 với chiều dài khoảng L=979,5m chạy dọc phạm vi dự án cấp nước đến từng hộ dân.

- Trên mạng lưới tuyến ống xây dựng các hố van điều tiết, hố van xả cạn, hố van xả khí và hố khởi thủy đảm bảo công tác vận hành quản lý.

- Lắp đặt 07 trụ nước chữa cháy D100 cấp nước chữa cháy; chữa cháy với áp lực thấp khi có cháy xe cứu hỏa sẽ lấy nước ở các họng cứu hỏa gần nhất.

1.5. Hệ thống thoát nước thải:

- Trong phạm vi khu vực dự án để đồng bộ với hạ tầng kỹ thuật theo định hướng quy hoạch đưa ra cũng như một số dự án trong khu vực đã và đang triển khai thì hệ thống thoát nước thải được đầu tư riêng biệt sau đó đấu nối vào tuyến ống thoát nước thải chung của khu vực theo định hướng quy hoạch. Trong giai đoạn trước mắt, sau khi thu gom nước thải tạm thời đấu nối vào cống thoát nước mặt của dự án.

- Thiết kế các cống tròn uPVC có đường kính D200mm-D315mm chạy trên vỉa hè trước làn dân cư và giữa 2 làn dân cư, độ sâu chôn ống từ 0,7m-0,8m. Các tuyến cống được thiết kế đảm bảo đủ độ dốc thoát nước theo độ dốc của đường, tối thiểu 0,3%.

1.6. Hệ thống điện chiếu sáng:

- Tại trạm biến áp T8 xây dựng mới 01 tủ chiếu sáng với 02 tuyến chiếu sáng chính cùng các nhánh rẽ, sử dụng chung tủ điều khiển:

* Tuyến chiếu sáng số 1:

+ Điểm đầu: Tủ chiếu sáng TCS;

+ Điểm cuối: Cột chiếu sáng Đ1.11;

+ Nhánh rẽ: Từ cột Đ1.5 đến cột Đ1.5.2;

+ Điện áp: 0,4kV;

+ Dây dẫn: Cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²; Dây lên đèn sử dụng dây Cu/XLPE/PVC-2x2.5mm²;

+ Đèn chiếu sáng sử dụng: Đèn đường Led 120W;

+ Cần đèn sử dụng chụp đèn CĐ04-1.

* Tuyến chiếu sáng số 2:

+ Điểm đầu: Tủ chiếu sáng TCS;

+ Điểm cuối: Cột chiếu sáng Đ2.20;

+ Điện áp: 0,4kV;

+ Dây dẫn: Cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²; Dây lên đèn sử dụng dây Cu/XLPE/PVC-2x2.5mm²;

+ Đèn chiếu sáng sử dụng: Đèn đường Led 120W, Đèn đường Led 150W;

+ Cần đèn sử dụng chụp đèn CĐ04-1.

- Xây dựng mới 03 tuyến chiếu sáng kết nối với hệ thống điện chiếu sáng của giai đoạn trước.

* Tuyến chiếu sáng số 1:

+ Điểm đầu: Cột chiếu sáng Đ1.2;

+ Điểm cuối: Cột chiếu sáng Đ1.10;

+ Nhánh rẽ: Từ cột Đ1.6 đến cột Đ1.6.2;

+ Điện áp: 0,4kV;

+ Dây dẫn: Cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²; Dây lên đèn sử dụng dây Cu/XLPE/PVC-2x2.5mm²;

+ Đèn chiếu sáng sử dụng: Đèn đường Led 120W; Đèn đường Led 150W;

+ Cần đèn sử dụng chụp đèn CĐ04-1.

* Tuyến chiếu sáng số 2:

- + Điểm đầu: Cột chiếu sáng Đ2.5;
- + Điểm cuối: Cột chiếu sáng Đ2.13;
- + Điện áp: 0,4kV;
- + Dây dẫn: Cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²; Dây lên đèn sử dụng dây Cu/XLPE/PVC-2x2.5mm²;
- + Đèn chiếu sáng sử dụng: Đèn đường Led 120W; Đèn đường Led 150W;
- + Cần đèn sử dụng chụp đèn CĐ04-1.
- * Tuyến chiếu sáng số 3:
- + Điểm đầu: Cột chiếu sáng Đ1.13;
- + Điểm cuối: Cột chiếu sáng Đ1.23;
- + Điện áp: 0,4kV.
- + Dây dẫn: Cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²; Dây lên đèn sử dụng dây Cu/XLPE/PVC-2x2.5mm².
- + Đèn chiếu sáng sử dụng: Đèn đường Led 120W;
- + Cần đèn sử dụng chụp đèn CĐ04-1..

1.7. Ống chờ cáp thông tin:

- Xây dựng các tuyến ống chờ cáp thông tin liên lạc bằng ống nhựa UPVC D160, UPVC D110. Ống nhựa chờ luồn cáp viễn thông vào nhà dân sử dụng các loại ống có kích thước HDPE D32/25

1.8. Cấp điện:

a) Phần đường dây cáp ngầm 22kV:

- Xây dựng mới tuyến cáp ngầm 22kV đầu nối từ tủ RMU 24kV T7 (thuộc dự án Khu tái định cư xã Thống Nhất, thành phố Lào Cai phục vụ dự án tuyến đường sắt Lào Cai – Hà Nội – Hải Phòng) sử dụng cáp ngầm Al/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W 12,7/20(24)kV - 3x240mm², cáp điện được luồn trong ống gân xoắn HDPE Φ195/150mm, đoạn qua đường cáp điện được luồn trong ống thép mạ kẽm D150 dày 3,96mm.

- Xây dựng mới 01 trạm biến áp có công suất 560kVA-22/0,4kV kiểu trạm trụ thép. Tủ RMU 24kV 04 ngăn đóng cắt môi trường khí SF6 bao gồm: 03 ngăn cầu dao phụ tải và 01 ngăn cầu chì bảo vệ MBA;

b) Phần đường dây 0,4kV:

- Tủ trạm biến áp T8 xây dựng mới 03 xuất tuyến 0,4kV sử dụng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 4x150mm², cáp điện được luồn trong ống gân xoắn HDPE Φ 130/100mm, đoạn qua đường luồn trong ống thép mạ kẽm D100;

- Tủ trạm biến áp T7 (Thuộc dự án khác) xây dựng mới 03 xuất tuyến 0,4kV: Xuất tuyến số 01 điểm đầu tại tủ công tơ P1.5 điểm cuối tủ công tơ P1.9; Xuất tuyến số 02 điểm đầu tủ công tơ P2.5 điểm cuối tủ công tơ P2.8; Xuất tuyến số 03 điểm đầu tủ tại tủ phân phối trạm T7 điểm cuối tủ công tơ P3.6. Cáp điện sử dụng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 4x150mm², cáp điện được luồn trong ống gân xoắn HDPE Φ 130/100mm, đoạn qua đường luồn trong ống thép mạ kẽm D100;

- Lắp đặt tổng số 36 tủ công tơ: Bao gồm 211 công tơ điện tử 1 pha..

2. Thời hạn hoàn thành: 240 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.

II. YÊU CẦU VỀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

Thời gian thi công công trình: 240 ngày kể từ ngày ký hợp đồng

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

1. Thông số kỹ thuật vật tư, thiết bị trạm biến áp và cáp điện.

1.1 Đặc tính kỹ thuật của cáp ngầm 22kV 3 lõi, loại chống thấm nước, có màn chắn bằng đồng AL/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-12,7/22(24) kV-3x240 mm²:

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60502
2	Biên bản thử nghiệm	Có Biên bản thí nghiệm Type test theo các phương pháp và yêu cầu thử nghiệm quy định tại IEC 60502-2:2014
3	Chứng chỉ hệ thống quản lý chất lượng	ISO 9001 hoặc tương đương
4	Điện áp định mức U _o /U _{đm} (U _{max})	12,7/22(24) kV
5	Ruột dẫn điện	
5,1	Cấu trúc ruột dẫn	<i>Được cấu trúc từ nhiều tao nhôm tiết diện tròn được vặn xoắn đồng tâm và nén chặt</i>

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
5,2	<i>Ruột dẫn điện được thiết kế bao gồm các vật liệu chống thấm nước (waterblocking material) xâm nhập vào bên trong ruột dẫn</i>	<i>Đáp ứng</i>
5,3	<i>Số và tiết diện danh định của ruột dẫn điện</i>	<i>3x240 mm²</i>
5,4	<i>Điện trở một chiều của ruột dẫn tại t = 20°C</i>	<i>≤ 0,125 Ωkm</i>
5,5	<i>Nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong điều kiện làm việc bình thường</i>	90 °C
6	Màn chắn bán dẫn của ruột dẫn điện	Màn chắn ruột dẫn phải bằng vật liệu phi kim loại và phải bằng hợp chất bán dẫn dạng đùn, có thể được đặt lên trên dải băng bán dẫn. Hợp chất bán dẫn dạng đùn phải được gắn chặt vào cách điện
7	Lớp cách điện	
7,1	<i>Cấu trúc</i>	Lớp cách điện được định hình bên ngoài lớp màn chắn bán dẫn của ruột dẫn điện bằng phương pháp đùn
7,2	<i>Vật liệu cách điện</i>	<i>XLPE</i>
7,3	<i>Chiều dày danh định của lớp cách điện</i>	<i>5,5 mm</i>
8	Màn chắn cách điện	
8,1	<i>Cấu trúc</i>	<i>Màn chắn cách điện phải gồm có một lớp bán dẫn phi kim loại kết hợp với một lớp màn chắn kim loại</i>
8,2	<i>Lớp bán dẫn phi kim loại</i>	<i>Phải được đùn trực tiếp lên cách điện của từng lõi và làm bằng hợp chất bán dẫn có thể bóc ra được. Bên ngoài lớp bán dẫn định hình bằng phương pháp đùn có bọc một lớp băng bán dẫn có</i>

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
		<i>tính trương nở có tác dụng chống thấm nước</i>
8,3	Lớp màn chắn kim loại	
	<i>Cấu trúc</i>	<i>Được quấn áp sát lên trên phần băng bán dẫn chống thấm nước</i>
	<i>Vật liệu chế tạo</i>	<i>Màn chắn kim loại phải làm bằng đồng gồm có một hoặc nhiều dải băng. Bề rộng tối thiểu của băng đồng: 12,5 mm. Độ dày tối thiểu của băng đồng: 0,127mm. Độ gồ mép của băng đồng $\geq 15\%$ bề rộng băng đồng</i>
	<i>Các màn chắn kim loại của các lõi phải tiếp xúc với nhau</i>	<i>Đáp ứng</i>
9	Ký hiệu phân biệt các lõi của cáp ngầm	Ba lõi của cáp ngầm sẽ được phân biệt bằng các dải băng màu đỏ, xanh dương và vàng, mỗi màu cho một lõi, được đặt phía dưới lớp màn chắn kim loại
10	Lớp bọc bên trong và chất độn	
10,1	<i>Cấu trúc</i>	<i>Lớp bọc bên trong được tạo thành bằng phương pháp đùn</i>
10,2	<i>Vật liệu sử dụng làm lớp bọc bên trong và chất độn</i>	<i>Phải thích hợp với nhiệt độ làm việc của cáp và tương thích với vật liệu cách điện</i>
10,3	Chiều dày của lớp vỏ bọc bên trong	$\geq 2\text{ mm}$
10,4	Vật liệu của vỏ bọc	PVC
11	Áo giáp	

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
11,1	Cấu trúc	Áo giáp của cáp ngầm làm bằng dải băng kép (DSTA), được quấn theo kiểu xoắn ốc thành hai lớp sao cho dải băng bên ngoài ở xấp xỉ chính giữa đề lên khe hở của dải băng bên trong. Khe hở giữa các vòng liền kề của từng dải băng không được vượt quá 50% chiều rộng của dải băng
11,2	Vật liệu	Dải băng phải là thép mạ kẽm
11,3	Chiều dày danh nghĩa của băng quấn dùng làm áo giáp	0,8 mm
12	Lớp vỏ bọc bên ngoài	
12,1	Cấu trúc	Cáp phải có một lớp vỏ bọc bên ngoài được định hình bằng phương pháp đùn
12,2	Vật liệu vỏ bọc bên ngoài	PVC
12,3	Chiều dày danh định của lớp vỏ bọc bên ngoài	Được làm tròn đến 0,1mm gần nhất và được tính toán theo công thức $0,035D + 1,0\text{mm}$ nhưng không được nhỏ hơn 1,8mm với D là đường kính giả định dưới lớp vỏ bọc bên ngoài
12,4	Chiều dày nhỏ nhất tại một điểm bất kỳ	Không được thấp hơn 85% giá trị anh định với sai số lớn nhất là 0,1 mm
13	Trên lớp vỏ bọc bên ngoài cáp phải ghi liên tục các thông số sau bằng chữ dập nổi hoặc in mực không phai trên bề mặt	Dòng chữ: Cáp điện áp “ 12,7/22kV(24) ”+ vật liệu cách điện “/” + vật liệu của lớp vỏ bọc bên trong + “/” + loại và vật liệu làm áo giáp + “/” + vật liệu làm vỏ bọc ngoài + “Cu -” hoặc “Al-” + “3x” + tiết diện ruột

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
		dẫn điện sử dụng cho dây pha [mm2] + Tên của nhà chế tạo + Năm chế tạo
14	Đánh dấu chiều dài	Sợi cáp phải được đánh số thứ tự cách khoảng mỗi mét chiều dài. Số đánh dấu không được dài quá 6 chữ số, chiều cao của các chữ số này không được nhỏ hơn 5 mm
15	Chiều dài cáp tối thiểu trên lô (bàn) cuộn cáp	250 m

1.2 Các yêu cầu các giải pháp kỹ thuật chung cho TBA xây dựng mới:

Yêu cầu Trụ thép đỡ MBA hợp bộ tủ hạ áp

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
I	Yêu cầu chung	
1	Biên bản thử nghiệm	Có Biên bản thí nghiệm điển hình (Type test) hoặc có Giấy chứng nhận kết quả thí nghiệm (Test result...) được thực hiện bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập
2	Chứng chỉ hệ thống quản lý chất lượng	ISO 9001 hoặc tương đương
3	Kích thước	<i>Theo bản vẽ thiết kế</i>
4	Độ kín	IP54
5	Thân trụ	Chế tạo bằng thép tấm dày 5mm
6	Mặt bích đỉnh và đáy trụ (có các góc tăng cứng thân trụ)	Chế tạo bằng thép tấm dày 12mm
7	Thanh gá thiết bị, cánh cửa, hộp chụp cực và máng cáp	Chế tạo bằng tôn Zam dày 2mm

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
8	Sơn màu	Toàn bộ được sơn tĩnh điện, lớp sơn phủ màu ghi sáng
9	Lắp ráp	Các chi tiết phải được chế tạo phù hợp với kích thước Máy biến áp
II	Phần hạ thế	
1	Kiểu loại	3 pha 4 dây; lắp đặt trong trạm trụ thép; có ngăn chống tổn thất riêng
2	Cánh tủ hạ thế	Có 2 lớp cánh
3	Điện áp định mức	0,4 kV
4	Áp tô mát tổng có chỉnh dòng (0,6 ~ 1) x In max	TBA 560kVA: 01 cái x 800 A
	<i>Tiêu chuẩn áp dụng</i>	<i>IEC 60947-2</i>
	<i>Điện áp định mức</i>	<i>415 V</i>
	<i>Dòng cắt ngắn mạch Icu</i>	<i>$\geq 65 \text{ kA}$</i>
5	Áp tô mát nhánh hạ thế có chỉnh dòng (0,7 ~ 1) x In max	Số lượng phù hợp với số lượng xuất tuyến và có dự phòng
	<i>Tiêu chuẩn áp dụng</i>	<i>IEC 60947-2</i>
	<i>Điện áp định mức</i>	<i>415 V</i>
	<i>Dòng cắt ngắn mạch Icu</i>	<i>$\geq 36 \text{ kA}$</i>
6	Biến dòng điện hạ thế	Số lượng: 03 cái
	<i>Tần số</i>	<i>50 Hz</i>
	<i>Điện áp định mức</i>	<i>600 V</i>

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
	<i>Tỷ số biến dòng</i>	TBA 560kVA: 800/5
	<i>Cấp chính xác</i>	0,5
7	Công tơ điện tử 3 pha đa chức năng có tích hợp công nghệ đo xa GPRS (<i>kèm module đo xa qua sóng GPRS</i>).	Có
8	Bộ thu thập dữ liệu DCU PLC và các phụ kiện kèm theo	Có
9	Chống sét van hạ thế 500 V	Số lượng: 01 bộ 3 pha
10	Thanh cái tổng	Thanh đồng có tiết diện đảm bảo dòng điện lâu dài (Mật độ dòng điện $\leq 2\text{A/mm}^2$); có đầu chờ đi xuyên qua Máy biến dòng lên ngăn chống tổn thất; toàn bộ Thanh cái được bọc bằng ống cách điện co nhiệt 3 màu đỏ, vàng, xanh
11	Thanh cái nhánh	Thanh đồng có tiết diện đảm bảo dòng điện lâu dài (Mật độ dòng điện $\leq 2\text{A/mm}^2$); toàn bộ Thanh cái được bọc bằng ống cách điện co nhiệt 3 màu đỏ, vàng, xanh
12	Thanh cái trung tính	Thanh đồng có tiết diện đảm bảo dòng điện lâu dài (Mật độ dòng điện $\leq 2\text{A/mm}^2$)
13	Phụ kiện đấu nối (cầu đấu, cầu chì, sứ đỡ, thanh cái tiếp địa, dây đấu nối mạch nhĩ thứ)	Có đủ
V	Phần cáp và phụ kiện đấu nối	

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
1	Cáp đồng Cu/XLPE/PVC/AWA /PVC-24kV-1x50 mm ²	Có đủ trọn bộ để đấu nối từ tủ RMU sang đầu cao áp MBA
2	Đầu cáp Elbow 24kV-1x50mm ²	03 bộ để đấu nối cáp 24 kV vào ngăn cầu chì bảo vệ MBA của tủ RMU; 03 bộ để đấu nối cáp 24 kV đầu cao áp của MBA
3	Cáp hạ thế Cu/XLPE/PVC M1x...-0,6/1kV kèm theo đầu cốt đồng	Tiết diện và số lượng sợi phù hợp với công suất MBA để đấu nối từ MBA sang tủ hạ thế

Các yêu cầu kỹ thuật cho Vỏ tủ RMU 24kV xây dựng mới:

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
1	Vỏ tủ	Tôn Zam dày $\geq 2\text{mm}$, sơn tĩnh điện; Chế tạo vỏ tủ bằng công nghệ CNC
2	Kích thước	Không gian đáp ứng lắp đặt chứa tủ RMU và tủ RTU
3	Độ cứng	Khung chịu được tải trọng khi lắp đặt tủ RMU 24kV phải cầu được toàn bộ tủ
4	Khung chịu lực	Loại thép hình có độ dày $\geq 3\text{ mm}$
5	Nóc tủ	Chế tạo để lắp dãi, có độ dày $> 2\text{ mm}$
6	Cấp bảo vệ vỏ tủ	IP 54
7	Cánh cửa bên ngoài tủ	loại 2 cánh
8	Có đặt 2 lỗ để lắp đèn báo sự cố cáp ngầm (có gắn kính ngoài chống nước và bụi)	có đủ
9	Phụ kiện lắp đặt (khóa cửa)	có đủ

Thông số kỹ thuật chính của tủ RMU 24kV lắp đặt tại TBA xây dựng mới và tại trạm cắt XDM

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
I	Yêu cầu chung	
1	Kiểu loại:	
	<i>Tủ hợp bộ Compact RMU (Ring main unit) 24kV 4 ngăn</i>	<i>Cấu hình 4 ngăn gồm: 3 ngăn dao cắt tải và 1 ngăn cầu chì bảo vệ MBA</i>
2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200
3	Biên bản thử nghiệm	Có Biên bản thí nghiệm Type test của Đơn vị thử nghiệm độc lập được Quốc tế công nhận
4	Chứng chỉ hệ thống quản lý chất lượng	ISO 9001 hoặc tương đương
5	Cấp bảo vệ	IP 65 cho thùng chứa thiết bị
		IP 2X cho vỏ tủ và ngăn cáp
6	Điện áp định mức	24 kV
7	Tần số định mức	50 Hz
8	Chịu dòng điện ngắn mạch định mức	20kA/1s
9	Điện áp chịu đựng tần số 50 Hz trong 1 phút	50 kV
10	Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50 ms (BIL)	125 kVp
11	Cách điện	Bằng khí SF6
12	Sơ đồ Mimic	Mặt trước tủ phải được trang bị sơ đồ đơn tuyến nổi (Mimic) thể hiện các thiết

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
		bị và nguyên lý đấu nối, các chỉ báo vị trí đóng cắt thiết bị
13	Đóng hồ chỉ thị áp lực khí SF6	Có
14	Khóa liên động	Các ngăn lộ phải có khóa liên động giữa các thiết bị để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Cơ cấu khóa liên động phải bằng cơ khí hoặc phương pháp khác. Không được sử dụng cơ cấu liên động bằng chìa khóa hay liên động điện
15	Dao tiếp đất	
15.1	Đối với ngăn lộ "Dao cắt tải"	<i>Chỉ có thể đóng dao tiếp đất khi dao cắt tải chính đang ở vị trí "Mở"; Không cho phép đóng dao tải chính khi dao tiếp đất của nó đang ở vị trí "Đóng"</i>
15.2	Đối với ngăn lộ "Cầu chì bảo vệ MBA"	<i>Chỉ có thể đóng dao tiếp đất khi Dao cắt tải chính đang ở vị trí "Mở"; Không cho phép đóng Dao cắt tải chính khi dao tiếp đất của nó đang ở vị trí "Đóng"</i>
15.3	Độ chắc chắn của liên động	<i>Cơ cấu khóa liên động phải đủ chắc chắn để ngăn những cố gắng thực hiện các thao tác vận hành bị cấm</i>
15.4	Thao tác để Đóng, Mở dao tiếp đất	<i>Sử dụng cần thao tác để đóng hoặc mở dao nối đất. Lỗ để thao tác được bịt bởi nắp che, nắp che sẽ được mở khi dao chính mở và đóng khi dao chính đóng</i>
16	Đấu nối	
16.1	Ngăn lộ "Dao cắt tải"	<i>Kiểu Sứ xuyên, chịu dòng điện đến 600A và phù hợp với đấu nối đầu cáp T-plug</i>

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
16.2	Ngăn lộ "Cầu chì bảo vệ MBA"	Kiểu Sứ xuyên, chịu dòng điện đến 200A và phù hợp với đầu nối đầu cáp Elbow
II	Thanh cái	
1	Dòng định mức	630 A
2	Vật liệu làm thanh cái	Đồng
3	Cách điện	Khí SF6
III	Ngăn dao cắt tải	
1	Loại	3 pha
2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-200
3	Cách điện và dập hồ quang	Chân không hoặc khí SF6
4	Dòng cắt tải định mức	630 A
5	Chịu dòng điện ngắn mạch định mức	20kA/1s
6	Độ bền cơ khí	1000 lần thao tác đóng cắt không tải không cần bảo trì
7	Độ bền điện	100 lần thao tác đóng cắt với tải định mức không cần bảo trì
8	Cơ cấu vận hành (Đóng mở)	
8,1	Cơ cấu vận hành "Đóng"	Được thao tác bằng tay bởi một cơ cấu vận hành tác động nhanh
8,2	Cơ cấu vận hành "Mở"	Được thao tác bằng tay bởi một cơ cấu tác động nhanh, vận hành theo chiều ngược lại

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
9	Không gian lắp đặt động cơ	Có không gian dành riêng để lắp đặt động cơ truyền động tại hiện trường mà không phải ngắt nguồn thiết bị và cũng không phải tháo dỡ cơ cấu vận hành
10	Tiếp điểm phụ	Có tối thiểu 4 tiếp điểm phụ (2 NO và 2 NC)
IV	Ngăn Cầu chì bảo vệ MBA	
1	Loại	3 pha
2	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 62271-105
3	Cách điện và dập hồ quang	Chân không hoặc khí SF6
4	Ngăn Cầu chì bảo vệ MBA gồm:	Một bộ dao cắt tải 200 A và cầu chì ống để vận hành đóng cắt không tải hoặc có tải MBA
5	Chịu dòng điện ngắn mạch định mức	20kA/1s
6	Ống chì 24 kV 3 pha kèm theo tủ RMU	01 bộ phù hợp cho việc bảo vệ MBA
7	Cơ cấu vận hành (Đóng mở)	
7,1	Cơ cấu vận hành "Đóng"	<i>Được thao tác bằng tay bởi một cơ cấu vận hành tác động nhanh, đồng thời cơ cấu "Mở" được tích năng lượng ngay trong quá trình chuyển động đóng</i>
7,2	Cơ cấu vận hành "Mở"	<i>Được thao tác bằng tay bởi một cơ cấu tác động nhanh, vận hành theo chiều ngược lại hoặc được kích hoạt bởi nút bấm trên mặt trước của dao cắt hay tác động của cầu chì bảo vệ</i>

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
8	Không gian lắp đặt động cơ	Có không gian dành riêng để lắp đặt động cơ truyền động tại hiện trường mà không phải ngắt nguồn thiết bị và cũng không phải tháo dỡ cơ cấu vận hành
9	Tiếp điểm phụ	Có tối thiểu 4 tiếp điểm phụ (2 NO và 2 NC)
V	Phụ kiện đi kèm	
1	Cần tay thao tác, bulông định vị	Có
2	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng	Có

Các yêu cầu kỹ thuật Máy biến áp 3 pha - 22/0,4kV:

STT	Thông số, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
1	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 6306:2006; TCVN 8525:2015; IEC 60076; Tiêu chuẩn kỹ thuật MBA phân phối được quy định tại Quyết định số 96/QĐ-EVN ngày 05/9/2023 của EVN
2	Đặc tính chung	
	<i>Số pha</i>	<i>3 Pha</i>
	<i>Số cuộn dây</i>	<i>2 Cuộn (Cao/Hạ áp)</i>
	<i>Tần số làm việc</i>	<i>50Hz</i>
	<i>Phương pháp làm mát</i>	<i>ONAN</i>
	<i>Kiểu MBA</i>	<i>MBA kiểu hở, có bình dầu phụ</i>

STT	Thông số, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
	Vỏ MBA	<i>Vỏ máy có khả năng tự co giãn để trong dải nhiệt độ làm việc (5°C đến 105°C) hoặc bị tác động bởi các thao tác bình thường (bốc dỡ, vận chuyển...), mức dầu trong máy (được kiểm tra qua ống kiểm tra mức dầu) phải nằm trong giới hạn cho phép.</i>
3	Bộ điều chỉnh điện áp	
	<i>Dải phân áp</i>	$\pm 2 \times 2,5\%$
4	Lõi từ	
	Vật liệu	<i>Thép silic cán nguội đẳng hướng. Các lá thép được phủ cách điện 2 mặt, không có bavia</i>
5	Cuộn dây MBA	
	<i>Cuộn dây phía cao áp</i>	<i>Chế tạo bằng sợi dây đồng kỹ thuật điện có đặc tính cơ lý theo TCVN 7675-1:2007, 7675-12:2007 hoặc tương đương.</i>
	<i>Cuộn dây phía hạ áp</i>	<i>Sử dụng công nghệ quấn đồng lá</i>
6	Tổ đấu dây	
	<i>MBA 22/0,4kV</i>	<i>Dyn-11</i>
7	Điện áp chịu đựng xung (1,2/50 μ s) cuộn cao thế	
	<i>MBA 22/0,4kV</i>	<i>125kV_{peak}</i>
8	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp	
	<i>Cuộn 22kV</i>	<i>50 kVrms</i>
	<i>Cuộn dây hạ thế</i>	<i>3 kVrms</i>

STT	Thông số, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
9	Điện áp ngắn mạch	
	<i>MBA 560 kVA</i>	4%
10	Độ tăng nhiệt cho phép	
	<i>Cuộn dây</i>	55 °C
	<i>Lớp dầu trên cùng</i>	50 °C
11	Chiều dài dòng rò sứ cách điện phía cao áp	$\geq 25\text{mm/kV}$
12	Các phụ kiện kèm theo	
	<i>Đồng hồ đo nhiệt lưu đỉnh</i>	Có
	<i>Ty sứ phía hạ áp có đầu nối trung gian để bắt đầu cốt cáp mặt máy, tiết diện tiếp xúc đảm bảo mật độ dòng điện < 1A/mm²</i>	Có
13	Dầu máy biến áp	
1	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 60296:2020, ASTM D3487:2016 hoặc tương đương
2	Độ nhớt ở 40 ⁰ C	$\leq 10\text{mm}^2/\text{s}$
3	Quan sát bên ngoài	Trong, sáng, không có nước và tạp chất
4	Điểm chớp cháy nhỏ nhất	135 °C
5	Hàm lượng nước	$\leq 30\text{Ppm}$
6	Điện thế đánh thủng	
	<i>Trước khi lọc sấy</i>	$\geq 30\text{kV}$
	<i>Sau khi lọc sấy</i>	$\geq 70\text{kV}$

STT	Thông số, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
7	Trị số trung hòa (độ acid)	$\leq 0,01\text{mgKOH/g}$
8	Tỷ trọng (ở 20°C)	$\leq 0,895\text{g/ml}$
10	Hàm lượng phụ gia chống oxy hóa	$0,08\% \text{ W} < \text{và} \leq 0,4\% \text{ W}$
11	Ăn mòn Sulfur	Không
12	Hệ số suy giảm điện môi (DDF) ở 90°C	0,5%
13	Độ ổn định kháng ôxy hóa	
	<i>Khối lượng cặn, không lớn hơn</i>	0,01%
	<i>Trị số axit sau ôxy hóa, không lớn hơn</i>	0,1mgKOH/1g dầu
14	PCBs	$\leq 2\text{ppm}$
14	Tiêu chuẩn về tổn hao máy biến áp	
-	MBA 560kVA-22/0,4kV	
-	<i>Tổn hao không tải ΔP_o</i>	580 W
-	<i>Tổn hao ngắn mạch ΔP_n</i>	4.810 W
15	Yêu cầu về thử nghiệm đặc biệt	
	<i>Thử nghiệm khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch theo TCVN 6306-5(IEC 60076-5)</i>	- Nhà sản xuất phải có biên bản thử nghiệm cho MBA đến 35 kV của đơn vị thử nghiệm thuộc Hiệp hội STL được Quốc tế công nhận (STL: Short- Circuit Testing Liaison: Hiệp hội liên kết thí nghiệm ngắn mạch)

**Thông số kỹ thuật cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 0,6/1kV
4x150mm²**

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
1	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN5935:1-2013 IEC 60502-1:2009
2	Biên bản thử nghiệm	Có Biên bản thí nghiệm điển hình (Type test) hoặc có Giấy chứng nhận kết quả thí nghiệm (Test result...) được thực hiện bởi Đơn vị thử nghiệm độc lập
3	Chứng chỉ hệ thống quản lý chất lượng	ISO 9001 hoặc tương đương
4	Loại cáp	Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-0,6/1 kV-4x150 mm ²
5	Điện áp định mức	0,6/1(1,2) kV
6	Số lõi và tiết diện danh định của lõi cáp	4x150 mm ²
7	Kết cấu ruột dẫn:	
	<i>Số sợi đồng trong ruột dẫn</i>	≥ 37 sợi
	<i>Đường kính ruột dẫn</i>	13,7-15 mm
8	Chiều dày danh định lớp cách điện XLPE	$\geq 1,4$ mm
9	Chiều dày của lớp vỏ bọc PVC bên trong	$\geq 1,4$ mm
10	Chiều dày của lớp vỏ bọc PVC bên ngoài	$\geq 2,5$ mm
11	Đường kính ngoài của toàn bộ cáp	≥ 51 mm
12	Điện trở một chiều của dây dẫn tại t = 20°C	

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
13	Lớp bảo vệ cơ học của cáp	Bảng đại thép mạ kẽm kiểu băng kép (DSTA)
14	Trên lớp vỏ bọc bên ngoài cáp phải ghi liên tục các thông số sau bằng chữ dập nổi hoặc in mực không phai trên bề mặt	Hãng sản xuất; năm SX; Ký hiệu cáp; Tiết diện và chất liệu ruột dẫn; Điện áp định mức; Số đếm đơn vị mét

Yêu cầu thông số kỹ thuật tủ công tơ

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
1	Vỏ tủ	Hộp kim nhôm dày $\geq 2,0\text{mm}$; Có 2 lớp cánh ; Chế tạo vỏ tủ bằng công nghệ CNC, Tủ điện lắp trên móng tủ bê tông, lắp cách mặt đất $\geq 300\text{mm}$
2	Kiểu loại	3 pha 4 dây, lắp đặt ngoài trời
3	Điện áp định mức	0,4 kV
4	Áp tô mát tổng loại có chỉnh dòng (0,7 ~ 1) x In max	300A
+	<i>Tiêu chuẩn áp dụng</i>	<i>IEC 60947-1; IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương</i>
+	<i>Điện áp làm việc định mức</i>	400 V
+	<i>Điện áp cách điện định mức</i>	$\geq 690\text{ V}$
+	<i>Dòng cắt ngắn mạch Icu</i>	$\geq 36\text{ kA}$
5	Áp tô mát nhánh bảo vệ đóng cắt cho công tơ	150A
+	<i>Tiêu chuẩn áp dụng</i>	<i>IEC 60947-1; IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương</i>
+	<i>Điện áp làm việc định mức</i>	400 V

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
+	<i>Điện áp cách điện định mức</i>	≥ 690
+	<i>Dòng cắt ngắn mạch Icu</i>	$\geq 36 \text{ kA}$
6	Đèn báo pha	Số lượng: 03 cái
7	Thanh cái tổng	Thanh đồng, có tiết diện đảm bảo dòng điện 300A lâu dài (Mật độ dòng điện $\leq 2\text{A/mm}^2$); có đầu chờ đi xuyên qua máy biến dòng sang ngăn chống tổn thất; toàn bộ Thanh cái được bọc bằng ống cách điện co nhiệt 3 màu đỏ, vàng, xanh
8	Thanh cái nhánh	Thanh đồng có tiết diện đảm bảo dòng điện 150A lâu dài (Mật độ dòng điện $\leq 2\text{A/mm}^2$); toàn bộ Thanh cái được bọc bằng ống cách điện co nhiệt 3 màu đỏ, vàng, xanh
9	Thanh cái trung tính	Thanh đồng có tiết diện đảm bảo dòng điện 200A lâu dài (Mật độ dòng điện $\leq 2\text{A/mm}^2$)
10	Dây cầu công tơ	1x25mm ²
11	Atomat sử dụng bảo vệ sau công tơ	1 pha 1 cực 63A (chân gài) cho công tơ 1 pha
-	<i>Tiêu chuẩn áp dụng</i>	<i>IEC 60898</i>
-	<i>Điện áp định mức</i>	<i>400 V</i>
-	<i>Dòng cắt ngắn mạch Icn</i>	<i>6 kA</i>
-	Kiểu loại	Chân gài
12	Kích thước vỏ tủ	Tủ công tơ được thiết kế kích thước đảm bảo lắp đặt cho 6 công tơ 3 pha

STT	Tên Vật tư thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Yêu cầu
13	Phụ kiện đấu nối (cầu đấu, sứ đỡ, thanh cái tiếp địa, dây đấu nối mạch nhĩ thứ....)	Có đủ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

2. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình

- Nhà thầu phải có Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công nghiệm thu công trình;

- Nhà thầu phải có biện pháp tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát, nhà thầu chịu trách nhiệm khảo sát hiện trường, kiểm tra, xác định toàn bộ các kích thước, cao độ và điều kiện làm việc trước khi thi công.

3. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát

- Kiểm soát chất lượng vật tư, thiết bị đưa vào công trình:

+ Nhà thầu phải lập biểu Danh mục vật tư, thiết bị sẽ đưa vào công trình với đầy đủ các thông tin.

+ Biện pháp kiểm soát chất lượng vật liệu xây dựng:

Nhà thầu phải nêu rõ quy trình và các biện pháp sẽ được áp dụng để kiểm soát chất lượng vật liệu xây dựng trước khi đưa vào công trình.

+ Giải pháp xử lý vật tư, thiết bị không phù hợp với yêu cầu:

Nhà thầu phải nêu rõ cam kết về việc xử lý nghiêm khắc các vật tư, thiết bị không phù hợp với yêu cầu của HSMT.

- Kiểm soát chất lượng sản phẩm xây lắp:

+ Biện pháp kiểm soát chất lượng sản phẩm xây lắp:

Nhà thầu phải nêu rõ quy trình và các biện pháp kiểm soát chất lượng sản phẩm xây lắp trong đó cần nêu rõ trách nhiệm và quyền hạn của 1 số vị trí chủ chốt trong quy trình kiểm tra, đánh giá chất lượng nội bộ.

Nêu rõ các giải pháp xử lý sản phẩm không phù hợp được phát hiện trong quá trình kiểm tra, đánh giá chất lượng.

- Hệ thống quản lý chất lượng Thi công:

+ Mục tiêu chất lượng chung:

Nhà thầu nêu rõ mục tiêu chất lượng chung hiện đang được áp dụng.

+ Mục tiêu chất lượng cụ thể:

Nhà thầu nêu rõ mục tiêu chất lượng cụ thể sẽ được áp dụng cho gói thầu đã được cấp trên của Nhà thầu phê duyệt hoặc chấp thuận bằng văn bản.

+ Sơ đồ hệ thống Quản lý chất lượng:

Nêu rõ sơ đồ hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu trong đó có vai trò của công trường.

+ Nêu rõ tên người có thẩm quyền quyết định là đại diện lãnh đạo hệ thống quản lý chất lượng tại hiện trường.

4. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử)

Nhà thầu phải có xuất xứ về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử). Theo hợp đồng, nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp toàn bộ máy móc, thiết bị, vật liệu xây dựng, công nhân và nhà xưởng thi công.

Vật liệu xây dựng và chất lượng sản phẩm phải thoả mãn các quy định của yêu cầu kỹ thuật và Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu. Trong trường hợp không có các quy định và tiêu chuẩn của Việt Nam thì phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn Quốc tế tương đương thuộc danh mục tiêu chuẩn được phép áp dụng của Bộ Xây dựng ban hành

5. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt;

Nhà thầu phải tuân thủ các trình tự thi công theo thiết kế, và các yêu cầu trình tự thi công của Chủ đầu tư. Tất cả các hạng mục của gói thầu xây lắp phải được thi công theo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt và theo quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước. Trước khi khởi công công trình nhà thầu phải lập biện pháp thi công, phê duyệt và gửi Chủ đầu tư để theo dõi và giám sát.

- Khi thi công nên áp dụng các phương pháp cơ giới phù hợp với từng biện pháp thi công và sơ đồ công nghệ.

- Trong quá trình thi công nghiệm thu phải tiến hành kiểm tra thực hiện các sơ đồ công nghệ và biện pháp thi công. Kết quả kiểm tra phải ghi vào nhật ký công trình.

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ, chính xác và đúng trình tự các yêu cầu kỹ thuật đã được chỉ ra trong các bản vẽ thi công và các quy phạm thi công hiện hành của Nhà nước.

- Các yêu cầu về vật tư, về kỹ thuật không thể hiện trong hồ sơ thiết kế được phê duyệt thì thực hiện theo các tiêu chuẩn đã nêu trong Hồ sơ mời thầu, các Tiêu chuẩn hiện hành và theo chỉ định của thiết kế.

- Vật liệu trước khi đem sử dụng cho công trình phải kiểm tra và được Chủ đầu tư chấp thuận.

6. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn (nếu có);

Sau khi thi công xây dựng xong công trình Nhà thầu phải có kế hoạch đào tạo, vận hành thử nghiệm toàn bộ hệ thống và chuyển giao công nghệ cho Chủ đầu tư.

7. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ

Nhà thầu phải có thuyết minh biện pháp đảm bảo an toàn về phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công công trình; Xác định các nguy cơ cháy nổ có thể xảy ra trong thi công và nguyên nhân cháy nổ; Các giải pháp phòng ngừa nguy cơ cháy nổ;

- Các giải pháp chữa cháy và khắc phục sự cố.
- Tổ chức bộ máy quản lý PCCC tại hiện trường.

8. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

- Nhà thầu Thi công phải thực hiện các biện pháp đảm bảo về môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh, bao gồm có biện pháp chống bụi, chống ồn, xử lý phế thải và thu dọn hiện trường.

- Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải phải có biện pháp che chắn, đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường.

- Nhà thầu Thi công, Chủ đầu tư phải có trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc thực hiện bảo vệ môi trường xây dựng, đồng thời chịu sự kiểm tra, giám sát của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường. Trường hợp Nhà thầu Thi công không tuân thủ các qui định về bảo vệ môi trường thì Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có quyền đình chỉ Thi công và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng biện pháp bảo vệ môi trường.

- Người để xảy ra các hành vi làm tổn hại đến môi trường trong quá trình Thi công công trình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra.

- Đặc biệt nhà thầu phải đưa ra giải pháp thi công hợp lý, giải pháp phòng chống ảnh hưởng của công tác thi công đến các công trình hạ tầng xung quanh. Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm từ bồi thường về kinh tế ... có thể truy cứu trách nhiệm hình sự nếu công tác thi công gói thầu gây hư hại cho các công trình hạ tầng xung quanh.

9. Yêu cầu về an toàn lao động;

- Nhà thầu Thi công xây dựng phải lập các biện pháp an toàn cho người và công trình trong công trường xây dựng và trình chủ đầu tư xem xét phê duyệt. Trường hợp các biện pháp an toàn liên quan đến nhiều bên thì phải được các bên thỏa thuận.

- Các biện pháp an toàn, nội quy về an toàn phải được thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành. Ở những vị trí nguy hiểm trên công trường, phải bố trí người hướng dẫn, cảnh báo để phòng tai nạn.

- Nhà thầu Thi công xây dựng, Chủ đầu tư và các bên có liên quan phải thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác an toàn lao động trên công trường. Khi phát hiện có vi phạm về an toàn lao động thì phải đình chỉ Thi công xây dựng. Người để xảy ra vi phạm về an toàn lao động thuộc phạm vi quản lý của mình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.

- Nhà thầu xây dựng có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động như công tác Thi công lắp đặt giàn giáo ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông, tháo dỡ mô hình... thì người lao động phải có giấy chứng nhận đào tạo an toàn lao động. Nghiêm cấm sử dụng người lao động chưa được đào tạo và chưa được hướng dẫn về an toàn lao động.

- Nhà thầu Thi công xây dựng có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động theo qui định khi sử dụng lao động trên công trường.

- Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu Thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức, xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về an toàn lao động theo qui định của pháp luật. Đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những Thiệt hại do nhà thầu không đảm bảo an toàn lao động gây ra.

10. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công

- Năng lực về nhân lực điều hành công trình: Nhà thầu chứng minh năng lực kỹ thuật phù hợp gói thầu

+ Đội ngũ cán bộ, công nhân kỹ thuật công ty giao trực tiếp thực hiện gói thầu;

+ Nhà thầu phải có quyết định thành lập ban điều hành công trình nếu trúng thầu (*hoặc bảng kê khai danh sách cán bộ chủ chốt điều hành công trình*)

- Nhà thầu phải có sơ đồ bố trí nhân lực (các tổ, đội thi công) để thi công các hạng mục của gói thầu, khả năng huy động nhân lực để thi công gói thầu.

- Năng lực về thiết bị:

+ Biện pháp huy động máy móc đáp ứng yêu cầu của gói thầu phải phù hợp với tiến độ thi công nhà thầu đề xuất.

+ Trong trường hợp đi thuê thì nhà thầu phải có cam kết với Chủ đầu tư về tính sẵn sàng của các loại máy móc thiết bị khi cần thiết.

11. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục

Tổ chức công trường và biện pháp thi công của nhà thầu

12. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu

Quản lý chất lượng công trình được thực hiện theo các quy định hiện hành

IV. CÁC BẢN VẼ

Có hồ sơ thiết kế kèm theo ./.