

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT¹

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Thi công xây dựng (bao gồm cung cấp VTTB, mua bảo hiểm xây dựng công trình, không bao gồm thi công hộp đầu, hộp nối cáp ngầm trung thế) cho dự án: “Phát triển lưới điện trung hạ thế và TBA dọc kênh Tham Lương, Q12 (đoạn từ cầu An Lộc đến sông Sài Gòn - Bờ Hữu)” đúng theo thiết được duyệt và bao gồm cung cấp VTTB (B cấp), xin phép xây dựng, ký quỹ xin phép, tháo dỡ, thu hồi VTTB, thí nghiệm,... theo yêu cầu E-HSMT.

Quy mô chính gói thầu như sau:

1) Tên dự án: Phát triển lưới điện trung hạ thế và TBA dọc kênh Tham Lương, Q12 (đoạn từ cầu An Lộc đến sông Sài Gòn - Bờ Hữu).

2) Tổng mức Dự toán được duyệt:

❖ Giá trị dự toán được duyệt (sau thuế): 64.372.841.213 đồng (Bằng chữ: Sáu mươi bốn tỷ, ba trăm bảy mươi hai triệu, tám trăm bốn mươi một ngàn, hai trăm mười ba đồng).

3) Nguồn vốn: Vốn KHCB + vốn vay.

4) Tên chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án lưới điện phân phối TP.HCM

5) Thời gian thực hiện dự án: Năm 2025 – 2027.

6) Địa điểm, quy mô dự án:

❖ Địa điểm xây dựng: Phường An Phú Đông - TP.HCM

❖ Quy mô dự án:

a. Phần chuyên điện

Phần trung thế ngầm:

- Kéo mới cáp ngầm trung thế XLPE-3M240mm²-24kV màn chắn băng đồng, chiều dài cáp sử dụng: 4.274 mét.

- Kéo mới cáp ngầm trung thế XLPE-3M95mm²-24kV màn chắn băng đồng, chiều dài cáp sử dụng: 5.882 mét.

- Kéo mới cáp ngầm trung thế XLPE-3M50mm²-24kV màn chắn băng đồng, chiều dài cáp sử dụng: 57 mét.

- Lắp mới 01 bộ Tủ RMU 03 ngăn mở rộng, lắp đặt ngoài trời (3L) bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh, 3 mô đun điều khiển SCADA.

- Lắp mới 01 bộ Tủ RMU 04 ngăn mở rộng, lắp đặt ngoài trời (4L) bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh, 3 mô đun điều khiển SCADA.

- Lắp mới 03 bộ Tủ RMU 05 ngăn mở rộng, lắp đặt ngoài trời (5L) bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh, 5 mô đun điều khiển SCADA.

Phần trạm hạ thế:

- Xây dựng mới 07 TBA trụ thép tích hợp tủ RMU (2L+1T) công suất 250kVA máy biến áp lắp mới (trạm Vàm Thuật An Phú Đông 1, trạm Vàm Thuật An Phú Đông 2, trạm Vàm Thuật An Phú Đông 3, trạm Vàm Thuật An Phú Đông 4, trạm Vàm Thuật An Phú Đông 5, trạm Vàm Thuật An Phú Đông 6, trạm Vàm Thuật An Phú Đông 7).

Phần hạ thế ngầm:

- Lắp mới 91 tủ phân phối hạ thế các loại.

- Kéo mới cáp ngầm hạ thế ruột nhôm 3A240+A120mm²-XLPE-0,6/1kV, chiều dài cáp sử dụng: 12.703 mét

- Kéo mới cáp ngầm hạ thế ruột đồng 2M10mm² – 0,6/1kV, chiều dài cáp sử dụng: 8.388 mét.

- Kéo mới cáp ngầm hạ thế ruột đồng 3M25+M16mm² – 0,6/1kV, chiều dài cáp sử dụng: 1.178 mét.

b. Phần thu hồi: Theo hồ sơ TKBVTC

c. Phần không chuyên điện:

- Đào và tái lập mương cáp các loại: 5.086 mét.

- Xây dựng móng tủ RMU: 05 cái.

- Xây dựng móng trạm biến áp: 07 cái.

- Xây dựng móng tủ hạ thế: 91 cái.

- Xây dựng hầm Man, SCADA: 02 cái

d. Viễn thông dùng riêng: Theo hồ sơ TKBVTC

2. Đơn giá chào thầu: (NHÀ THẦU PHẢI ĐỌC KỸ NỘI DUNG NÀY ĐỂ TÍNH TOÁN ĐẦY ĐỦ GIÁ CHÀO THẦU)

2.1. Đơn giá dự thầu là đơn giá tổng hợp đầy đủ bao gồm: chi phí trực tiếp về vật liệu, vật liệu phụ, nhân công, máy thi công, các chi phí trực tiếp khác; chi phí chung, thuế và lãi của nhà thầu; các chi phí xây lắp khác được phân bổ trong đơn giá dự thầu như xây bên bãi, nhà ở công nhân, kho xưởng, điện nước thi công, kể cả việc

sửa chữa đèn bù đường có sẵn mà xe, thiết bị thi công của nhà thầu thi công vận chuyển vật liệu đi lại trên đó, các chi phí bảo vệ môi trường cảnh quan, an toàn PCCC trong suốt quá trình thi công, an toàn lao động trên công trường, phí bảo hiểm thuộc trách nhiệm Nhà thầu, phí bảo hiểm thuộc trách nhiệm bên mời thầu mà đã ủy thác cho Nhà thầu mua; **chi phí thỏa thuận hướng tuyến và xin phép đào đường**; chi phí cào bóc, thảm nhựa mặt đường tại các vị trí đào puly, đào thi công hợp nối cáp theo thiết kế được duyệt, chi phí thỏa thuận, làm việc với các đơn vị liên quan; chi phí thí nghiệm; không mất điện khách hàng (thuê máy phát,...) phù hợp theo thiết kế được duyệt; Chi phí thử nghiệm lại tất cả các VTTB A cấp trước khi đóng điện (thử nghiệm tại hiện trường trong ngày đóng điện) trường hợp nhà thầu thi công chậm trễ làm phát sinh chi phí thử nghiệm lại, các loại thuế, phí các loại liên quan đến toàn bộ mọi hoạt động thi công hoàn tất gói thầu; chi phí hoàn tất thủ tục xin phép cho công tác di dời cây xanh (nếu có); chi phí phục vụ cho công tác kiểm tra nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng của cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng có thẩm quyền nếu có; chi phí cho các yếu tố rủi ro và chi phí trượt giá có thể xảy ra trong quá trình thực hiện gói thầu; chi phí lập bản vẽ hoàn công bộ phận công trình xây dựng và hạng mục công trình, công trình xây dựng theo hệ tọa độ VN2000. Khi tham dự thầu, nhà thầu phải chịu trách nhiệm tìm hiểu, tính toán và chào đầy đủ các loại thuế, phí, lệ phí (nếu có). Giá dự thầu của nhà thầu phải bao gồm các chi phí về thuế, phí, lệ phí (nếu có) theo thuế suất, mức phí, lệ phí tại thời điểm 28 ngày trước ngày có thời điểm đóng thầu theo quy định và chi phí dự phòng. Trường hợp nhà thầu tuyên bố giá dự thầu không bao gồm thuế, phí, lệ phí thì HSDT của nhà thầu sẽ bị loại.

- Thực hiện nộp tiền ký quỹ với đơn vị quản lý hạ tầng kỹ của các KCN khi thi công đào, tái lập trong các khu vực thuộc đơn vị nêu trên quản lý để đảm bảo việc tái lập mặt bằng đạt chất lượng, theo đúng kết cấu hạ tầng của KCN.

- Ngoài ra, những công việc mang tính chất phục vụ cho công tác thi công mà không nêu trong bảng tiên lượng, E-HSMT thì được hiểu là biện pháp thi công mà nhà thầu phải thực hiện và chi phí đã nằm trong giá dự thầu.

- Nhà thầu tạm thời áp dụng mức thuế GTGT 10% cho tất cả các hàng hóa, dịch vụ để chào thầu và là cơ sở thống nhất đánh giá, lựa chọn nhà thầu (cùng mặt bằng), thương thảo, ký kết hợp đồng. Trong quá trình thực hiện hợp đồng sẽ căn cứ thực tế thực hiện, các khối lượng, giá trị hàng hóa, dịch vụ nào thuộc đối tượng được giảm thuế GTGT theo nghị định 180/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 thì sẽ áp dụng theo đúng mức thuế GTGT theo quy định của nghị định 180/2024/NĐ-CP. Theo đó hai bên sẽ thương thảo, ký kết Phụ lục hợp đồng điều chỉnh mức thuế GTGT cho nhóm hàng hóa, dịch vụ này, làm cơ sở xuất hóa đơn và thanh quyết toán theo đúng quy định.

- Đối với vật tư thiết bị B cấp: nhà thầu tính toán chào thầu đầy đủ theo yêu cầu của HSMT. Trong trường hợp cần sử dụng hàng tồn kho của chủ đầu tư, chủ đầu tư sẽ xem xét điều chỉnh sang A cấp. Thủ tục điều chỉnh được thực hiện bằng phụ lục hợp

đồng được hai bên ký kết. Phần vật tư thiết bị B cấp điều chuyển sang A cấp sẽ được khấu trừ trong quá trình thanh quyết toán cho nhà thầu.

2.2. **Chi phí bảo hiểm xây dựng công trình** thuộc trách nhiệm bên mời thầu mà đã ủy thác cho Nhà thầu mua. Nhà thầu chào giá khoán và không quá $0,2\% \times (\text{gxd} + \text{VTTB A cấp})$.

Trong đó:

+ VTTB A cấp dự án (trước thuế) = đồng.

+ Gxd: theo dự toán chào thầu

Bảng vật thiết bị A cấp :

STT	Tên thiết bị - vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
A	PHẦN ĐIỆN				
I	Hạng mục Cấp ngầm trung thế				17.766.053.827
	B. Vật liệu :				17.766.053.827
1	Cáp ngầm 24kv 3*50mm ² chống thấm nước (màn chắn băng đồng)	mét	57,00	736.898	42.003.191
2	Cáp ngầm 24kv 3*95mm ² chống thấm nước (màn chắn băng đồng)	mét	5.882,00	1.039.893	6.116.647.686
3	Cáp ngầm 24kv 3*240mm ² chống thấm nước (màn chắn băng đồng)	mét	4.274,00	2.628.487	11.234.152.412
4	Hộp đầu cáp T-plug 24kV 3*95mm ² (loại đơn, cáp đồng)	cái	25,00	7.132.139	178.303.481
5	Hộp đầu cáp T-Plug 24 kV 3*240 mm ² (loại đơn, cáp đồng) (theo tủ RMU)	cái	13,00		
6	Hộp đầu cáp ngầm 24kV 3x95mm ² OD (màn chắn băng đồng)	cái	5,00	2.883.408	14.417.041
7	Hộp đầu cáp ngầm 24kV 3x240mm ² OD (màn chắn băng đồng)	cái	3,00	3.490.360	10.471.081
8	Hộp đầu cáp Elbow 24KV 3*50mm ² (theo tủ RMU)	cái	7,00		
9	Hộp nối cáp ngầm 24kV 3*95mm ² màn chắn băng đồng (loại đồ keo)	cái	12,00	6.054.389	72.652.673
10	Hộp nối cáp ngầm 24kV 3x240mm ² (màn chắn băng đồng) loại đồ keo	cái	13,00	7.492.789	97.406.262
II	Hạng mục Dây nối trung thế				379.850.912
	A. Thiết bị :				55.151.005
1	Dao cách ly 3p 24kv 630a od	cái	3,00	14.937.624	44.812.871
2	La 18 KV 10KA	cái	9,00	1.148.682	10.338.135
	B. Vật liệu :				324.699.907

STT	Tên thiết bị - vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
1	Sứ đứng 24kv+ty	Cái	59,00	379.968	22.418.091
2	Sứ treo 24kv polymer	Cái	108,00	203.382	21.965.218
3	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 240mm2	Mét	3.148,17	89.041	280.316.598
III	Hạng mục Trạm biến áp				15.691.484
	A. Thiết bị :				
	B. Vật liệu :				15.691.484
1	Hộp đầu cáp ngầm 24kV 3x50mm2 ID (màn chắn băng đồng)	cái	7,00	2.241.641	15.691.484
	A. Thiết bị :				1.547.898.591
1	Tủ phân phối Composite (gồm: 1 MCCB 3P 150A)	bộ	76,00	16.910.974	1.285.233.988
2	Tủ phân phối Composite (gồm: 1 MCCB 3P 250A + 1 MCCB 150A)	bộ	15,00	17.510.974	262.664.603
	B. Vật liệu :				5.960.544.332
1	Cáp ngầm hạ thế 2x10mm2 (lõi đồng)	mét	8.387,77	77.304	648.407.370
2	Cáp ngầm hạ thế 3*25mm2+M16mm2 (lõi đồng)	mét	1.178,10	296.715	349.559.818
3	Cáp ngầm hạ thế ruột nhôm 3*240+1*120mm2	mét	12.703,20	373.131	4.739.956.429
4	Hộp đầu cáp ngầm hạ thế 3x240+1x120mm2 (đầu cosse đồng nhôm)	hộp	248,00	897.664	222.620.716
	Tổng giá trị trước thuế				25.670.039.147
	Thuế VAT				2.567.003.915
	Tổng giá trị sau thuế				28.237.043.061

STT	Tên thiết bị - vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
A	PHẦN ĐIỆN				
I	Hạng mục Cáp ngầm trung thế				4.967.098.565
	A. Thiết bị :				4.967.098.565
1	Tủ RMU 05 ngăn mở rộng (5 LBS) (5 module ĐK Scada) 24kV 630A OD (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh như: 5 đầu cáp đơn T-plug đơn 3M240mm2, vỏ tủ)	bộ	3,00	1.124.287.879	3.372.863.637

STT	Tên thiết bị - vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
2	Tủ RMU 04 ngăn mở rộng (4 LBS) (4 module ĐK Scada) 24kV 630A OD (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh như: 4 đầu cáp đơn T-plug đơn 3M240mm ² , vỏ tủ)	bộ	1,00	902.208.797	902.208.797
3	Tủ RMU 03 ngăn mở rộng (3 LBS) (3 module ĐK Scada) 24kV 630A OD (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh như: 3 đầu cáp đơn T-plug đơn 3M240mm ²)	bộ	1,00	692.026.131	692.026.131
II	Hạng mục Trạm biến áp				3.432.033.124
	A. Thiết bị :				3.432.033.124
1	Tủ RMU 3 ngăn (2L+1T) 22KV 630A loại lắp trong thân TBA (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh như: 2 đầu cáp đơn T-plug đơn 3M240mm ² , 2 bộ chỉ báo sự cố ngăn L, 3 chỉ ống trung thế)	bộ	7,00	295.455.441	2.068.188.088
2	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	máy	7,00	194.835.005	1.363.845.036
	B. Vật liệu :				
1	Biến dòng h.thế 400/5a od	cái	21,00		
2	Điện kế điện tử 3*220/380 (5a)	cái	7,00		
	Tổng giá trị trước thuế				8.399.131.689
	Thuế VAT				839.913.169
	Tổng giá trị sau thuế				9.239.044.858

2.3 Các công việc thí nghiệm hiệu chỉnh theo thiết kế được duyệt thuộc phạm vi thực hiện của Chủ đầu tư và các công việc thử nghiệm, tính toán cung cấp trị số và cài đặt, chỉnh định trị số role và các thí nghiệm vật tư thiết bị B cấp, chi phí thí nghiệm hiệu chỉnh chức năng Scada ... thuộc phạm vi nhà thầu (đã bao gồm trong giá chào thầu) như sau:

a/ Các công việc thí nghiệm thuộc phạm vi thực hiện của Chủ đầu tư:

STT	Mã hiệu định mức	Tên công việc	Đơn vị	Số lượng
		Hạng mục Cáp ngầm trung thế		
		<u>A. Thiết bị :</u>		
1	EB.11010	Thử nghiệm LBS (tủ RMU)	Tủ	5,00
		<u>B. Vật liệu :</u>		
1	EC.21010	Tiếp địa tủ RMU	Vị trí	5,00

STT	Mã hiệu định mức	Tên công việc	Đơn vị	Số lượng
2	EB.115020	Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cấp lực $U \leq 35\text{kV}$ kết hợp đo phóng điện cục bộ - chiều dài cáp $\leq 50\text{m}$ (Sợi thứ nhất)	1 lõi của cáp 3 lõi	9,00
3	EB.115020	Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cấp lực $U \leq 35\text{kV}$ kết hợp đo phóng điện cục bộ - chiều dài cáp $\leq 50\text{m}$ (Sợi thứ 2 và 3)	1 lõi của cáp 3 lõi	18,00
4	EB.115020	Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cấp lực $U \leq 35\text{kV}$ kết hợp đo phóng điện cục bộ - chiều dài cáp $> 50\text{m}$ (Sợi thứ nhất)	1 lõi của cáp 3 lõi	21,00
5	EB.115020	Thí nghiệm chịu đựng điện áp tần số thấp VLF/DAC cho cấp lực $U \leq 35\text{kV}$ kết hợp đo phóng điện cục bộ - chiều dài cáp $> 50\text{m}$ (Sợi thứ 2 và 3)	1 lõi của cáp 3 lõi	42,00
		Hạng mục Dây nổi trung thế		
		<u>A. Thiết bị :</u>		
1	EB.22010	Thí nghiệm Dao cách ly thao tác bằng cơ khí, điện áp $\leq 35\text{KV}$	Bộ 3 pha	3,00
2	EC.11010	Thí nghiệm Chống sét van, điện áp 22-35kV, 3 bộ 1 pha (bộ thứ 01)	Bộ	1,00
3	EC.11010	Thí nghiệm Chống sét van, điện áp 22-35kV, 3 bộ 1 pha (bộ thứ 02 trở đi)	Bộ	2,00
4	EB.22010	Thí nghiệm LBFCO	Bộ 3 pha	4,00
		<u>B. Vật liệu :</u>		
1	EC.22020	Thử nghiệm tiếp địa trung thế	hệ thống	6,00
2	EB.71010	Cách điện đứng, điện áp 3-35kV	Cái	59,00
3	EB.71060	Cách điện treo đã lắp thành chuỗi	Cái	108,00
		Hạng mục Trạm biến thế		
		<u>A. Thiết bị :</u>		
1	EB.11010	Thử nghiệm LBS (tủ RMU)	Tủ	7,00
2	EA.22110	Máy biến áp 3 pha $\leq 1\text{MVA}$	1 máy	7,00
		<u>B. Vật liệu :</u>		

STT	Mã hiệu định mức	Tên công việc	Đơn vị	Số lượng
1	EC.21010	Điện trở tiếp đất TBA điện áp $\leq 35\text{kV}$	Cái	7,00
2	EB.101010	Aptomát và khởi động từ, dòng điện $300 < 500\text{A}$	Cái	7,00
3	EB.102040	Aptomát và khởi động từ, dòng điện $100 < 300\text{A}$	Cái	37,00
		Hạng mục Dây nổi hạ thế		
		<u>A. Thiết bị :</u>		
1	EB.102040	Aptomát và khởi động từ, dòng điện $100 < 300\text{A}$	Cái	18,00
		<u>B. Vật liệu :</u>		
1	EC.22020	Thử nghiệm tiếp địa hạ thế	Vị trí	18,00
		Hạng mục Cấp ngầm hạ thế		
		<u>A. Thiết bị :</u>		
1	EB.102040	Aptomát và khởi động từ, dòng điện $100 < 300\text{A}$	Cái	106,00
		<u>B. Vật liệu :</u>		
1	EB.111010	Thử nghiệm Cấp lực, điện áp $U \leq 1\text{kV}$ (cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi) - chiều dài cáp $\leq 50\text{m}$ (sợi thứ 1)	1 sợi 1 ruột	11,00
2	EB.111010	Thử nghiệm Cấp lực, điện áp $U \leq 1\text{kV}$ (cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi) - chiều dài cáp $\leq 50\text{m}$ (sợi thứ 2 và 3)	1 sợi 1 ruột	22,00
3	EB.111010	Thử nghiệm Cấp lực, điện áp $U \leq 1\text{kV}$ (cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi) - chiều dài cáp $> 50\text{m}$ (sợi thứ 1)	1 sợi 1 ruột	113,00
4	EB.111010	Thử nghiệm Cấp lực, điện áp $U \leq 1\text{kV}$ (cáp khô 1 sợi hoặc 1 pha của cáp 3 lõi) - chiều dài cáp $> 50\text{m}$ (sợi thứ 2 và 3)	1 sợi 1 ruột	226,00
5	EC.22020	Thử nghiệm tiếp địa tủ hạ thế	Vị trí	91,00

❖ **Thí nghiệm Scada:**
- **RMU 3 NGĂN:**

STT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐVT	Số lượng	Tín Hiệu	HỆ SỐ (Knc)	
SCADA RMU 3 NGĂN							
I/Kiểm tra và hiệu chỉnh Point-To-Point							
1. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 2 Bit (Double Input)							
1	TN.03.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ 2)	tín hiệu	1	10,0	1,0	0,8
2. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 1 Bit (Single Input)							
1	TN.03.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	51,0	1,0	0,8
3. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 2 Bit (Double Output)							
1	TN.03.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	9,0	1,0	0,8
4. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 1 Bit (Single Output)							
5. Thử nghiệm tín hiệu đo lường (Analog Input)							
1	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha	tín hiệu	1	1,0	1,0	0,5
2	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha (Áp dụng cho tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	50,0	0,5	0,8
3	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất)	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
4	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	8,0	1,0	0,8
5	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
6	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	2,0	1,0	0,9
II/Kiểm tra và hiệu chỉnh End-To-End							
1. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 2 Bit (Double Input)							
1	TN.04.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.04.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ 2)	tín hiệu	1	10,0	1,0	0,8

STT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐVT	Số lượng	Tín Hiệu	HỆ SỐ (Knc)	
2. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 1 Bit (Single Input)							
1	TN.04.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.04.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	51,0	1,0	0,8
3. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 2 Bit (Double Output)							
1	TN.04.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.04.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	9,0	1,0	0,8
4. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 1 Bit (Single Output)							
5. Thử nghiệm tín hiệu đo lường (Analog Input)							
1	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha	tín hiệu	1	1	1,0	0,5
2	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha (Áp dụng cho tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	50	0,5	0,8
3	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất)	tín hiệu	1	1	1	1,0
4	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	8	1	0,8
5	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác	tín hiệu	1	1	1	1,0
6	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	2	1	0,9
III/Khai báo cấu hình, xây dựng cơ sở dữ liệu và màn hình hiển thị							
1	KB.07.01	Xây dựng cơ sở dữ liệu trên RTU/GATEWAY, DCS/SAS đối với ngăn lộ có cấp điện áp \leq 110kV	ngăn	1	1,0	1,0	1,0
2	KB.07.01	Xây dựng cơ sở dữ liệu trên RTU/GATEWAY, DCS/SAS đối với ngăn lộ có cấp điện áp \leq 110kV (Áp dụng từ ngăn thứ 2)	ngăn	1	2,0	1,0	0,8

- RMU 4 NGĂN:

STT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐVT	Số lượng	Tín Hiệu	HỆ SỐ (Knc)	
SCADA RMU 4 NGĂN							
I/Kiểm tra và hiệu chỉnh Point-To-Point							
1. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 2 Bit (Double Input)							
1	TN.03.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ 2)	tín hiệu	1	13,0	1,0	0,8
2. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 1 Bit (Single Input)							
1	TN.03.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	66,0	1,0	0,8
3. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 2 Bit (Double Output)							
1	TN.03.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	12,0	1,0	0,8
4. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 1 Bit (Single Output)							
5. Thử nghiệm tín hiệu đo lường (Analog Input)							
1	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha	tín hiệu	1	1,0	1,0	0,5
2	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha (Áp dụng cho tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	67,0	0,5	0,8
3	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất)	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
4	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	11,0	1,0	0,8
5	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
6	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	3,0	1,0	0,9
II/Kiểm tra và hiệu chỉnh End-To-End							
1. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 2 Bit (Double Input)							
1	TN.04.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0

STT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐVT	Số lượng	Tín Hiệu	HỆ SỐ (Knc)	
2	TN.04.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ 2)	tín hiệu	1	13,0	1,0	0,8
2. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 1 Bit (Single Input)							
1	TN.04.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.04.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	66,0	1,0	0,8
3. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 2 Bit (Double Output)							
1	TN.04.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output	tín hiệu	1	1,0	1,0	1,0
2	TN.04.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	12,0	1,0	0,8
4. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 1 Bit (Single Output)							
5. Thử nghiệm tín hiệu đo lường (Analog Input)							
1	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha	tín hiệu	1	1	1,0	0,5
2	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha (Áp dụng cho tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	1	67	0,5	0,8
3	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất)	tín hiệu	1	1	1	1,0
4	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	11	1	0,8
5	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác	tín hiệu	1	1	1	1,0
6	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	1	3	1	0,9
III/Khai báo cấu hình, xây dựng cơ sở dữ liệu và màn hình hiển thị							
1	KB.07.01	Xây dựng cơ sở dữ liệu trên RTU/GATEWAY, DCS/SAS đối với ngăn lộ có cấp điện áp ≤ 110kV	ngăn	1	1,0	1,0	1,0
2	KB.07.01	Xây dựng cơ sở dữ liệu trên RTU/GATEWAY, DCS/SAS đối với ngăn lộ có cấp điện áp ≤ 110kV (Áp dụng từ ngăn thứ 2)	ngăn	1	3,0	1,0	0,8

- RMU 5 NGĂN:

STT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐVT	Số lượng	Tín Hiệu	HỆ SỐ (Knc)	
SCADA RMU 5 NGĂN							
I/Kiểm tra và hiệu chỉnh Point-To-Point							
1. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 2 Bit (Double Input)							
1	TN.03.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ 2)	tín hiệu	3	16,0	1,0	0,8
2. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 1 Bit (Single Input)							
1	TN.03.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	3	81,0	1,0	0,8
3. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 2 Bit (Double Output)							
1	TN.03.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0
2	TN.03.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	3	15,0	1,0	0,8
4. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 1 Bit (Single Output)							
5. Thử nghiệm tín hiệu đo lường (Analog Input)							
1	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha	tín hiệu	3	1,0	1,0	0,5
2	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha (Áp dụng cho tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	3	84,0	0,5	0,8
3	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất)	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0
4	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	3	14,0	1,0	0,8
5	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0
6	TN.03.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	3	4,0	1,0	0,9
II/Kiểm tra và hiệu chỉnh End-To-End							
1. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 2 Bit (Double Input)							
1	TN.04.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0

STT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐVT	Số lượng	Tín Hiệu	HỆ SỐ (Knc)	
2	TN.04.03	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ 2)	tín hiệu	3	16,0	1,0	0,8
2. Thử nghiệm tín hiệu trạng thái 1 Bit (Single Input)							
1	TN.04.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0
2	TN.04.02	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Single Input (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	3	81,0	1,0	0,8
3. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 2 Bit (Double Output)							
1	TN.04.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output	tín hiệu	3	1,0	1,0	1,0
2	TN.04.06	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Double Output (Knc áp dụng từ tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	3	15,0	1,0	0,8
4. Thử nghiệm tín hiệu điều khiển 1 Bit (Single Output)							
5. Thử nghiệm tín hiệu đo lường (Analog Input)							
1	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha	tín hiệu	3	1	1,0	0,5
2	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Hệ thống 1 pha (Áp dụng cho tín hiệu thứ hai)	tín hiệu	3	84	0,5	0,8
3	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất)	tín hiệu	3	1	1	1,0
4	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	3	14	1	0,8
5	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác	tín hiệu	3	1	1	1,0
6	TN.04.01	Kiểm tra và hiệu chỉnh các tín hiệu Analog Input - Các tín hiệu đo lường khác (Áp dụng cho tín hiệu công suất từ đại lượng thứ hai)	tín hiệu	3	4	1	0,9
III/Khai báo cấu hình, xây dựng cơ sở dữ liệu và màn hình hiển thị							
1	KB.07.01	Xây dựng cơ sở dữ liệu trên RTU/GATEWAY, DCS/SAS đối với ngăn lộ có cấp điện áp $\leq 110kV$	ngăn	3	1,0	1,0	1,0
2	KB.07.01	Xây dựng cơ sở dữ liệu trên RTU/GATEWAY, DCS/SAS đối với ngăn lộ có cấp điện áp $\leq 110kV$ (Áp dụng từ ngăn thứ 2)	ngăn	3	4,0	1,0	0,8

b/ Các chi phí thí nghiệm còn lại (ngoài các hạng mục thử nghiệm nêu trên) phục vụ cho nghiệm thu, đóng điện; chi phí tính toán cung cấp trị số và cài đặt, chỉnh định trị số role và các thí nghiệm vật tư thiết bị B cấp, chi phí thí nghiệm hiệu chỉnh chức năng Scada ... được hiểu là chi phí đã bao gồm trong giá dự thầu.

2.4 Các công việc thi công live-line theo thiết kế được duyệt thuộc phạm vi thực hiện của Chủ đầu tư như sau:

Số TT	Mã công việc	Thành phần công việc	Đơn vị tính	Số lượng
		Trụ CẦU XÃ 32/8		
		B- Vật liệu		
1		1. Lắp đà đôi L75x75x8-2,4m	Bộ	1,00
	16.09.000	Thay xà đối xứng đường dây 3 pha	1 bộ	2,00
2		2. Lắp sứ đứng 24kV	Bộ	2,00
	16.01.000	Thay cách điện đứng đường dây 3 pha	3 cách điện	2,00
3		3. Lắp sứ treo polymer 24kV	Bộ	3,00
	16.03.000	Thay cách điện treo, kẹp dùm, giáp nú, thanh nối	1 bộ	3,00
		Trụ CẦU XÃ 82/17 (TBA Rạch Gia 5 hh)		
		B- Vật liệu		
1		1. Lắp sứ đứng 24kV	Bộ	6,00
	16.01.000	Thay cách điện đứng đường dây 3 pha	3 cách điện	6,00
		2. Lắp sứ treo polymer 24kV	Bộ	3,00
	16.03.000	Thay cách điện treo, kẹp dùm, giáp nú, thanh nối	1 bộ	3,00
		Trụ CẦU XÃ 32/8		
		B- Vật liệu		
1		1. Lắp đà đôi L75x75x8-2,4m	Bộ	1,00
	16.09.000	Thay xà đối xứng đường dây 3 pha	1 bộ	2,00
2		2. Lắp sứ đứng 24kV	Bộ	6,00
	16.01.000	Thay cách điện đứng đường dây 3 pha	3 cách điện	6,00
3		3. Lắp sứ treo polymer 24kV	Bộ	3,00
	16.03.000	Thay cách điện treo, kẹp dùm, giáp nú, thanh nối	1 bộ	3,00

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện hợp đồng

Nhà thầu phải hoàn thành toàn bộ công việc theo nội dung của Hợp đồng (cho đến khi công trình được nghiệm thu hoàn thành và nhà thầu nộp đầy đủ hồ sơ quyết toán A-B cho Chủ đầu tư) trong khoảng thời gian 42 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Cụ thể như sau:

1.1 / Thời gian thực hiện gói thầu là 180 ngày (khoảng 6 tháng), tính từ ngày hợp đồng có hiệu lực cho đến ngày nghiệm thu (bao gồm thời gian xin phép thi công đối với các hạng mục công việc bắt buộc phải xin phép; thời gian trên không bao gồm các ngày lễ, tết, ngưng thi công do nguyên nhân khách quan). Cụ thể như sau:

- Thời gian nộp hồ sơ chuẩn bị thi công (Biện pháp thi công và sơ đồ tổ chức được duyệt, danh sách cán bộ chủ chốt, danh sách công nhân, danh sách máy móc, thiết bị phục vụ thi công, bảng VTTB B cấp, nhật ký thi công, bảng kế hoạch tiến độ thi công chi tiết, hồ sơ xin phép thi công,... được tư vấn giám sát thông qua) cho Chủ đầu tư: trong vòng 05 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.

- Thời gian bàn giao mặt bằng, khởi công công trình: trong vòng 15 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.

- Thời gian thi công: 165 ngày, kể từ ngày khởi công cho đến khi công trình hoàn thành (bao gồm thời gian xin phép thi công đối với các hạng mục công việc bắt buộc phải xin phép), được nghiệm thu bàn giao.

1.2/ Thời gian bảo hành: 36 tháng.

Nhà thầu có thể chào thời gian cụ thể từng phần công việc khác với yêu cầu trên nhưng tổng thời gian thực hiện hợp đồng không được vượt qua thời gian yêu cầu (180 ngày).

Đối với phân bảo hiểm xây dựng công trình: yêu cầu thời gian bảo hiểm xây dựng công trình là từ khi khởi công đến khi nghiệm thu hoàn thành toàn bộ công trình cộng thêm tối thiểu 36 tháng bảo hành kể từ ngày công trình được nghiệm thu đưa vào sử dụng.

Thời hạn hoàn thành: 180 ngày

III. Yêu cầu về kỹ thuật VTTB.

1. Yêu cầu kỹ thuật chung đối với VTTB B cấp.

1.1. Nhà thầu phải cung cấp các thông tin sau trong E-HSDT:

- Bảng chào chủng loại, xuất xứ, quy cách kỹ thuật, ... cho các vật tư, thiết bị B cấp theo **Mẫu số 09(c) Chương V của E-HSMT**. Chi tiết như sau:

Mẫu số 09(c)

BẢNG CHÀO CHUNG LOẠI, XUẤT XỨ, QUY CÁCH KỸ THUẬT VẬT TƯ THIẾT BỊ DO NHÀ THẦU CẤP (B CẤP)

Sau khi xem xét kỹ E-HSMT, chúng tôi cam kết cung cấp vật tư, thiết bị, vật liệu xây dựng (B cấp) đúng yêu cầu của E-HSMT, hồ sơ thiết kế được duyệt và quy cách kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan. Cụ thể như sau:

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
1.	B.tên trạm, bảng chỉ danh thiết bị				
2.	Bảng báo hiệu				
3.	Bảng điện hạ thế (Lắp trong thân trụ thép)				
4.	Bảng keo CD trung thế				
5.	Bảng keo hạ thế				
6.	Bảng tên đầu cáp				
7.	bảng: dừng lại-nguy hiểm				
8.	Bê tông nhựa (BTNC C19)				
9.	Bê tông nhựa (BTNC C9,5)				
10.	Bộ chỉ báo sự cố đường dây				
11.	Boulon cu chẻ 25mm ²				
12.	Boulon cu chẻ 50-70mm ²				

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
13.	Boulon mắt có đai ốc 16*300				
14.	Boulon móc cáp abc 16*300				
15.	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40				
16.	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300				
17.	Boulon thép mạ có đai ốc 16*500				
18.	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300				
19.	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*500				
20.	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600				
21.	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800				
22.	Boulon VRS thép mạ + đai ốc 16*800				
23.	Bulong M12-200				
24.	Bulong M22-650				
25.	Cáp cu bọc 22kv 25mm ²				
26.	Cáp đồng bọc 240mm ²				(*)
27.	Cáp đồng bọc 24kV 240mm ²				
28.	Cáp đồng bọc hạ thế 50mm ²				
29.	Cáp đồng kiểm tra 4*2,5 mm ²				
30.	Cáp đồng trần 25mm ²				(*)

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
31.	Cáp đồng trần 50mm ²				(*)
32.	Cáp nhôm bọc lõi thép trần 120mm ²				(*)
33.	Cáp phối đá dăm				
34.	Cáp phối đá dăm loại 1				
35.	Cáp phối đá dăm loại 2				
36.	Cáp quang 12FO				(*)
37.	Cáp quang 48FO				(*)
38.	Cát bê tông				
39.	Cát tái lập mương cáp				
40.	Cát xây tô				
41.	Cọc tiếp địa đk 16*2400				(*)
42.	Cọc mốc gang				
43.	Cọc mốc sứ				
44.	Collier scell/114mm				
45.	Còn rửa				
46.	Cosse cu 10mm ²				
47.	Cosse cu 16mm ²				
48.	Cosse cu 25mm ²				

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
49.	Cosse cu 50mm ²				
50.	Cosse cu-al 120mm ²				
51.	Cosse ép cu 2,5 mm ²				
52.	Cosse ép cu 240mm ²				
53.	Cosse ép Cu-Al 240mm ² (2 lỗ)				
54.	Đá 1x2cm				
55.	Đá 4x6cm				
56.	Đá chẻ tự nhiên				
57.	Đai thép không rỉ 20*0,7mm				
58.	Dây thép (kẽm 1mm)				
59.	Đinh				
60.	Đồng bản 40*6				
61.	fuse link 50k				
62.	G.buộc đầu sứ đơn cấp al ac bọc 22kv 240mm ²				
63.	Gạch terrazzo				
64.	Gạch thẻ 4x8x18 (gạch không nung)				
65.	Giá đỡ đầu cáp hạ thế				
66.	Giá đỡ hộp đầu cáp trung thế đôi				

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
67.	Giá đỡ hộp đầu cáp trung thế loại đơn				
68.	Giáp núu cho cáp nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV-240/32mm ²				
69.	Giáp núu cho cáp trung hòa As 120mm ²				
70.	Gỗ chống				
71.	Gỗ đà nẹp				
72.	Gỗ ván				
73.	Hộp đầu cáp hạ thế 3x25+1x16 (đầu cosse đồng)				
74.	Hộp đậy điện kế 1 pha				(*)
75.	Hộp đậy điện kế 3 pha				(*)
76.	Hộp nối cáp quang 48FO				
77.	Kẽm buộc 1 ly				
78.	Kẽm buộc 1,0 mm				
79.	Keo bột nở 750ml				
80.	Keo dán đá				
81.	Kẹp ngừng cáp abc				
82.	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)				
83.	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/95mm ²				
84.	Kẹp nối rẽ dạng chữ H 150-240/150-240mm ² (WR929)				

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
85.	Kẹp nối rẽ dạng H 95/25-50 mm ² (WR379)				
86.	Kẹp treo cáp ABC				
87.	Khóa đai				
88.	Lưới cửa D350				
89.	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ				(*)
90.	MCCB 3P 600V 300A				(*)
91.	MCCB 3P 600V 600A (có chức năng chỉnh định dòng)				(*)
92.	Móc treo chữ u 018				
93.	Nắp bịt ống xoắn D130/100				
94.	Nắp bịt ống xoắn D160/125				
95.	Nắp bịt ống xoắn D195/150				
96.	Nắp bịt ống xoắn D50/40				
97.	Nắp bịt ống xoắn D65/50				
98.	Nắp chụp sứ cao MBT				
99.	Nhũ Tương gốc Axit 60%				
100.	Nhựa dán				
101.	Nối bọc cỡ 95-95/cu-al				(*)
102.	Nước				

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
103.	Ống nhựa HDPE đk 25				(*)
104.	Ống nhựa HDPE đk 63				(*)
105.	Ống nhựa pvc đk 114mm (dày 5ly)				
106.	Ống nhựa PVC đk 34mm (dày 1,9ly)				
107.	Ống nhựa PVC đk 60mm (dày 2,3ly)				
108.	Ống nhựa PVC Ø 49				
109.	Ống nối cáp abc 95-95mm ² bọc cđ				
110.	Ống nối cáp nhôm 120mm ²				
111.	Ống thẳng HDPE Ø 90				(*)
112.	Ống thép mạ kẽm d114				
113.	Ống thép mạ kẽm d150				
114.	Ống thép mạ kẽm d90				
115.	Ống xoắn HDPE Ø 130/100				(*)
116.	Ống xoắn HDPE Ø 160/125				(*)
117.	Ống xoắn HDPE Ø 195/150				(*)
118.	Ống xoắn HDPE Ø 50/40				(*)
119.	Ống xoắn HDPE Ø 65/50				(*)
120.	Que hàn				

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
121.	Que hàn 4 ly				
122.	Răng cào				
123.	Silicon chít mạch				
124.	Sứ ống chỉ				
125.	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)				
126.	Thân trạm biến thế 1300*1000*3100 mm (tích hợp đặt tủ RMU bên trong)				(*)
127.	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m				
128.	Thép hình				
129.	Thép tròn D10				
130.	Thép tròn D12				
131.	Thép tròn D14				
132.	Thép tròn D16				
133.	Thép tròn D6				
134.	Thép tròn D8				
135.	Thép tròn đk D12				
136.	Thép tròn đk Ø 8mm				
137.	Thùng dây busing cao, hạ thế MBT (trạm một cột)				
138.	Thuốc hàn hóa nhiệt (200g/hủ)				

STT	Tên vật tư, thiết bị	Đặc tính, qui cách kỹ thuật	Nhà sản xuất/ Nhà cung cấp	Nước sản xuất	Ghi chú
139.	Trụ BTLT 10m – 5 kN				(*)
140.	Trụ BTLT 14m – 8,5 kN				(*)
141.	Uclevis				
142.	Vải địa kỹ thuật				
143.	Vis mạ zn 3*30				
144.	Vỏ tủ RMU 4 ngăn ngoài trời				
145.	Xà thép 175*75*8*2,4m				
146.	Xi măng PC.40				

[Ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu]

Ghi chú:

- Đối với các VTTB có đánh dấu (*) ở cột Ghi chú: yêu cầu nhà thầu phải chào thầu chi tiết quy cách kỹ thuật theo quy định tại Mục III.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với VTTB B cấp Chương V của E-HSMT.

- Toàn bộ VTTB B cấp: nhà thầu phải chào rõ nguồn gốc, xuất xứ, và quy cách kỹ thuật phải đáp ứng theo yêu cầu E-HSMT và thiết kế được duyệt.

- Lưu ý: Với mỗi loại VTTB, nhà thầu chỉ được chào 01 nhãn hiệu.

- Bảng chào chi tiết quy cách kỹ thuật đối với các vật tư thiết bị chính: Cáp đồng bọc 240mm²; Cáp đồng trần 25mm²; Cáp đồng trần 50mm²; Cáp nhôm bọc lõi thép trần 120mm²; Cáp quang 12FO; Cáp quang 48FO; Cọc tiếp địa đk 16*2400; Hộp dây điện kế 1 pha; Hộp dây điện kế 3 pha; Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ; MCCB 3P 600V 300A; MCCB 3P 600V 600A (có chức năng chỉnh định dòng); Nồi bọc cđ 95-95/cu-al; Ống nhựa HDPE đk 25; Ống nhựa HDPE đk 63; Ống thẳng HDPE Ø 90; Ống xoắn HDPE Ø 130/100; Ống xoắn HDPE Ø 160/125; Ống xoắn HDPE Ø 195/150; Ống xoắn HDPE Ø 50/40; Ống xoắn HDPE Ø 65/50; Trụ BTLT 10m – 5 kN; Trụ BTLT 14m – 8,5 kN; Thân trạm biến thế 1300*1000*3100 mm (tích hợp đặt tủ RMU bên trong) theo Mẫu quy định tại Mục III.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với VTTB B cấp Chương V của E-HSMT.

- Cung cấp hoặc cam kết (trường hợp E-HSĐT vượt quá dung lượng cho phép trên hệ thống) cung cấp đầy đủ Biên bản thử nghiệm, CO, CQ, Catalog, các tài liệu kỹ thuật liên quan,... của vật tư, thiết bị chào thầu trong trường hợp được chọn trúng thầu.

- Mọi thay đổi nguồn gốc, xuất xứ VTTB B cấp trong trường hợp khách quan, bất khả kháng, nhà thầu phải trình chủ đầu tư xem xét và chấp thuận bằng văn bản trước khi đưa vào công trình. Trong đó, phải nêu rõ nguyên nhân thay thế, cụ thể VTTB thay thế và đính kèm đầy đủ tài liệu liên quan, đồng thời nhà thầu phải xác nhận VTTB thay thế có chất lượng tương đương hoặc tốt hơn VTTB đề xuất ban đầu theo hợp đồng. VTTB đề xuất thay thế phải đảm bảo đáp ứng yêu cầu E-HSMT, đáp ứng quy cách kỹ thuật theo thiết kế được duyệt, có đầy đủ tài liệu kỹ thuật, biên bản thử nghiệm điển hình,... kèm theo.

- Văn bản cam kết trong E-HSĐT:

+ Vật liệu, vật tư thiết bị sử dụng cho công trình có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đảm bảo chất lượng, mới 100%, đáp ứng quy cách kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT, thiết kế được duyệt, quy chuẩn, tiêu chuẩn và quy định hiện hành có liên quan.

+ Cung cấp đầy đủ các Biên bản thử nghiệm điển hình với đầy đủ các hạng mục thử nghiệm điển hình, biên bản thử nghiệm thường xuyên, catalog, CO, CQ, bảo hành,... đáp ứng yêu cầu của E-HSMT.

1.2. Chất lượng vật tư thiết bị.

- Tất cả các vật tư, thiết bị B cấp phải mới 100% và phải theo hợp đồng đã ký, đúng tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm nêu trong hồ sơ thiết kế được duyệt, tiêu chuẩn Việt Nam và đáp ứng quy cách kỹ thuật theo thiết kế được duyệt, quy định của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM và các quy định khác có liên quan; có đầy đủ biên bản thử nghiệm, chứng từ xuất xưởng, chứng nhận nguồn gốc xuất xứ, chứng nhận chất lượng, tài liệu kỹ thuật, cam kết bảo hành, hướng dẫn lắp đặt, vận hành,... của Nhà sản xuất. Đối với các thiết bị đóng cắt, bảo vệ, dây dẫn, cáp ngầm phải thử nghiệm đạt tiêu chuẩn vận hành, thử PD (đối với cáp ngầm trung thế) trước khi lắp đặt, đóng điện (thời gian hiệu lực của kết quả thử vận hành, PD theo quy định hiện hành của Tổng công ty Điện lực TP.HCM).

- Tất cả các vật liệu, vật tư thiết bị trước khi lắp đặt cho công trình phải được cán bộ giám sát của Chủ đầu tư kiểm tra, nghiệm thu chấp thuận. Việc sử dụng vật liệu đã được cán bộ giám sát của Bên mời thầu kiểm tra, chấp thuận không làm giảm nhẹ trách nhiệm cho Nhà thầu trong việc thi công bất cứ một công việc nào.

- Bên giao thầu có quyền chọn mẫu bất kỳ trong từng lô hàng vật liệu, vật tư, thiết bị do Nhà thầu cấp để thử nghiệm tại Công ty Thí nghiệm điện lực TP.HCM hoặc Trung tâm Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi lắp đặt. Riêng đối với phần vật tư ống nhựa bên giao

thầu có quyền chọn mẫu bất kỳ trong từng lô hàng do Nhà thầu cấp để thử nghiệm tại Công ty Thí nghiệm điện lực TP.HCM hoặc Trung tâm Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng của Nhà nước Việt Nam hoặc Trung tâm Thí nghiệm đạt tiêu chuẩn, đủ điều kiện hoạt động thí nghiệm chuyên ngành nhằm đảm bảo chất lượng hàng hóa trước khi lắp đặt.

- Các hạng mục thử nghiệm sẽ do Bên giao thầu chỉ định từ các hạng mục thử nghiệm điển hình qui định trong thiết kế, HSMT đối với từng vật tư, thiết bị do Nhà thầu cấp. Số lượng mẫu thử nghiệm không vượt quá 1% tổng số hàng cung cấp, tối thiểu là 01 đơn vị tính (Trong gói thầu, ngoài các VTTB có nêu rõ yêu cầu quy cách kỹ thuật, thử nghiệm điển hình, thử nghiệm nghiệm thu,... trong E-HSMT bắt buộc nhà thầu phải đáp ứng, các VTTB B cấp còn lại phải đảm bảo tuân thủ quy cách kỹ thuật, yêu cầu thử nghiệm,... nêu trong thiết kế được duyệt và phải được đơn vị giám sát của Chủ đầu tư kiểm tra, nghiệm thu đạt yêu cầu trước khi lắp đặt. Trong quá trình thực hiện, nếu có nghi ngờ chất lượng VTTB, Chủ đầu tư sẽ tiến hành lấy mẫu xác suất ít nhất 01 mẫu cho từng loại VTTB chào thầu để thử nghiệm kiểm tra chất lượng, các hạng mục thử nghiệm theo quy định trong thiết kế được duyệt). Những mẫu hàng không còn giá trị sử dụng do quá trình thử nghiệm sẽ không được tính vào số lượng giao hàng. Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này do Nhà thầu chịu.

- Nếu kết quả thử nghiệm không đạt yêu cầu, Bên giao thầu có quyền loại bỏ toàn bộ số lượng mặt hàng đó mà không phải chịu bất kỳ một phí tổn nào.

- Nhà thầu phải nộp bộ hồ sơ chứng nhận nguồn gốc, xuất xứ và chất lượng (gồm: tài liệu mô tả kỹ thuật, tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành, tài liệu hướng dẫn bảo trì, giấy chứng nhận chất lượng, giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ, tờ khai hải quan (đối với VTTB nhập khẩu), Biên bản thử nghiệm xuất xưởng, Biên bản thử nghiệm điển hình, Biên bản thử nghiệm nghiệm thu, ...) của VTTB do nhà thầu cấp cho Kỹ sư giám sát của Bên mời thầu xem xét, chấp thuận trước khi vận chuyển VTTB đó đến công trường và lắp đặt vào công trình.

- Trừ các thử nghiệm do Chủ đầu tư ký hợp đồng giao cho đơn vị thử nghiệm độc lập thực hiện, Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ tất cả các hạng mục thử nghiệm cần thiết trước khi đưa vào vận hành của các VTTB B cấp, thử vận hành VTTB A cấp, thử nghiệm thông tuyến, thử PD cáp ngầm và đo điện trở đất tiếp địa đối với các trường hợp nhà thầu thi công không đảm bảo chất lượng, không đúng thiết kế dẫn đến thử nghiệm lần đầu không đạt, phải thi công lại và thử lại theo đúng thiết kế được duyệt và quy định hiện hành của Tổng công ty Điện lực TP.HCM. Mọi chi phí cho việc thử nghiệm này do Nhà thầu chịu, cụ thể các VTTB (nếu có trong công trình) phải thử nghiệm vận hành như sau:

+ Recloser, LBFCO, FCO, LA, DS, LBS, MÁY BIẾN ÁP, RMU, Tủ thiết bị đóng cắt trung thế các loại, Tủ thiết bị phân phối hạ thế, các loại MCCB có dòng định mức $\geq 100A$.

+ Thử thông tuyến cáp ngầm (bao gồm cả thử PD) trước khi đóng điện.

- + Thí nghiệm đo điện trở đất tiếp địa.
- + Thời hạn thử nghiệm: theo quy định hiện hành

1.3. Các yêu cầu về chuyên chở, bảo quản vật tư thiết bị.

Bên giao thầu sẽ cung cấp vật tư, thiết bị (A cấp) cho Nhà thầu tại kho của Bên giao thầu hoặc địa điểm khác trên địa bàn TP.HCM. Nhà thầu chịu trách nhiệm bốc dỡ, vận chuyển và bảo quản, lắp đặt ngay sau khi nhận hàng từ kho của Bên giao thầu cho đến khi VTTB được lắp đặt và nghiệm thu đưa vào vận hành, đồng thời phải chịu trách nhiệm bồi thường nếu để xảy ra mất mát, hư hỏng.

a) Nhà thầu phải chuẩn bị kho công trường đảm bảo yêu cầu tồn trữ, bảo quản vật tư, thiết bị một cách an toàn.

b) Vật tư, thiết bị được tồn trữ, bảo quản theo đúng hướng dẫn được qui định bởi nhà chế tạo và theo yêu cầu của Bên giao thầu.

Tất cả vật tư, thiết bị do Bên giao thầu cấp nếu có dư, thừa, và vật tư, thiết bị cũ thu hồi từ lưới điện thuộc trách nhiệm của Nhà thầu phải bảo quản, vận chuyển và trả về kho của Bên giao thầu, hoặc tại một địa điểm khác có cự ly tương đương do Bên giao thầu chỉ định.

Đối với VTTB tháo dỡ, thu hồi (nếu có), yêu cầu Nhà thầu phải đưa vào trong kế hoạch thi công chi tiết, trình Chủ đầu tư thông qua trước khi thi công và phải phân nhóm (gồm: nhóm trụ; nhóm thiết bị, sứ cách điện, phụ kiện sứ treo; nhóm dây dẫn; nhóm sắt thép, phụ kiện khác), phải được cán bộ giám sát A kiểm tra bàn giao hiện trường, xác định vị trí cất cấp trước khi tháo dỡ. Trong quá trình tháo dỡ, nhà thầu phải thực hiện cẩn trọng, bảo quản tránh làm hư hỏng VTTB, không cắt vụn cáp, cáp thu hồi phải được quấn vào rulô hoặc cuộn lại đảm bảo đủ chiều dài để sử dụng lại; thực hiện đánh giá sơ bộ, chuyển về kho của Điện lực ngay trong ngày tháo dỡ (trước 16 giờ), để thực hiện đánh giá, nhập kho theo đúng quy định.

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm với bất cứ sự mất mát, hư hỏng, cắt vụn cáp hay thiệt hại cho vật tư, thiết bị (bao gồm VTTB thu hồi) do Nhà thầu gây nên. Trong trường hợp này, nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi thường bằng VTTB mới tương đương hoặc tốt hơn hoặc bồi thường bằng tiền tính theo giá thị trường tại thời điểm mất/hư hỏng và không thấp hơn giá trị thực của Chủ đầu tư cấp (giá theo hợp đồng mua sắm/giá theo sổ sách) theo đúng quy định hiện hành của Bên giao thầu.

2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết đối với VTTB B cấp.

Nhà thầu nghiên cứu kỹ E-HSMT và hồ sơ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo E-HSMT để chào vật tư, thiết bị B cấp theo **Mẫu số 09(c) Chương V của E-HSMT**. Toàn bộ VTTB B cấp phải đáp ứng yêu cầu quy cách kỹ thuật theo E-HSMT, thiết kế được duyệt, qui định của Tổng công ty Điện lực TP.HCM và các qui định khác liên quan.

Nhà thầu phải chào đầy đủ thông tin yêu cầu tại các cột theo danh mục trong **Mẫu số 09(c)**. Trường hợp nhà thầu phát hiện sai khác thì phải chào trong bảng chào riêng.

Nhà thầu scan nộp cùng E-HSDT các hồ sơ, tài liệu (Biên bản thử nghiệm điển hình, catalog, chứng nhận chất lượng, xuất xứ, ... của từng vật tư, thiết bị B cấp) để chứng minh nguồn gốc, xuất xứ, chất lượng và khả năng đáp ứng yêu cầu E-HSMT của các vật tư, thiết bị chào thầu, đồng thời chuẩn bị sẵn sàng các tài liệu gốc để phục vụ việc xác minh khi có yêu cầu của Bên mời thầu hoặc nhà thầu phải có cam kết cung cấp đầy đủ đáp ứng yêu cầu E-HSMT trong trường hợp trúng thầu đồng thời chuẩn bị sẵn sàng các tài liệu gốc này để phục vụ việc xác minh, làm rõ khi có yêu cầu của Bên mời thầu.

Trường hợp vượt quá dung lượng E-HSDT cho phép trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, nhà thầu phải có cam kết cung cấp đầy đủ trong trường hợp trúng thầu đồng thời chuẩn bị sẵn sàng các tài liệu gốc này để phục vụ việc xác minh, làm rõ khi có yêu cầu của Bên mời thầu.

Đối với: Cáp đồng bọc 240mm²; Cáp đồng trần 25mm²; Cáp đồng trần 50mm²; Cáp nhôm bọc lõi thép trần 120mm²; Cáp quang 12FO; Cáp quang 48FO; Cọc tiếp địa đk 16*2400; Hộp dây điện kế 1 pha; Hộp dây điện kế 3 pha; Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ; MCCB 3P 600V 300A; MCCB 3P 600V 600A (có chức năng chỉnh định dòng); Nối bọc cỡ 95-95/cu-al; Ống nhựa HDPE đk 25; Ống nhựa HDPE đk 63; Ống thẳng HDPE Ø 90; Ống xoắn HDPE Ø 130/100; Ống xoắn HDPE Ø 160/125; Ống xoắn HDPE Ø 195/150; Ống xoắn HDPE Ø 50/40; Ống xoắn HDPE Ø 65/50; Trụ BTLT 10m – 5 kN; Trụ BTLT 14m – 8,5 kN; Thân trạm biến thế 1300*1000*3100 mm (tích hợp đặt tủ RMU bên trong) yêu cầu nhà thầu chào thầu chi tiết quy cách kỹ thuật theo quy định tại các mục dưới đây; scan cung cấp kèm theo E-HSDT Biên bản thử nghiệm điển hình với đầy đủ hạng mục thử nghiệm của và bảng chào với đầy đủ quy cách kỹ thuật theo quy định sau:

2.1 Thông số kỹ thuật Cáp đồng trần 25mm²; Cáp đồng trần 50mm²:

CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM:

a. Thử nghiệm thường xuyên:

- Đo điện trở của dây dẫn

b. Thử nghiệm điển hình:

- Đo điện trở của dây dẫn

- Đo đường kính của sợi đồng

- Đo chiều dài bước xoắn của mỗi lớp , đường kính các lớp.

- Thử nghiệm suất kéo đứt của sợi đồng

- Thử nghiệm lực kéo đứt của dây
- Thử nghiệm độ dẫn dài tương đối khi đứt của sợi đồng
- Thử nghiệm số lần bẻ cong của sợi đồng

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 5064, TCVN 5064/SĐ1	(*)
2	Vật liệu dẫn điện		Đồng	(*)
3	Mặt cắt danh định	mm ²	25, 50, 95	(*)
4	Số lượng sợi cấu thành:	Sợi		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		7	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		7	(*)
5	Đường kính sợi cấu thành:	mm		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		2,13	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		3	(*)
6	Số lớp xoắn:	Lớp		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		1	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		1	(*)
7	Dây dẫn bao gồm nhiều sợi đồng có cùng đường kính danh định được vặn xoắn đồng tâm.		Đáp ứng	(*)
8	Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều, các sợi bên không chùng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình sử dụng. Tại các đầu cuối của dây bên nhiều sợi phải có đai chống bung xoắn.		Đáp ứng	(*)
9	Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. Các lớp xoắn phải chặt.		Đáp ứng	(*)
10	Bội số bước xoắn của các lớp xoắn: Tuân theo TCVN 5064-1994, bảng 2a.		Đáp ứng	(*)
11	Trên mỗi sợi bất kỳ của lớp sợi ngoài cùng không được có quá 5 mối nối trên suốt chiều dài chế tạo. Khoảng cách giữa các mối nối trên		Đáp ứng	(*)

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	các sợi dây khác nhau cũng như trên cùng 1 sợi không được nhỏ hơn 15m. Mỗi nối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy.			
12	Sai lệch cho phép đối với đường kính sợi đồng, không lớn hơn:	mm		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		± 0,02	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		± 0,02	(*)
13	Suất kéo đứt của sợi đồng, không nhỏ hơn:	N/mm ²		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		400	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		400	(*)
14	Độ giãn dài tương đối của sợi đồng, không nhỏ hơn:	%		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		1	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		1	(*)
	- Dây dẫn 95mm ²		1	(*)
15	Số lần bẻ cong mà không gãy của sợi đồng, không nhỏ hơn:	Lần.		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		6	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		7	(*)
16	Điện trở một chiều của dây dẫn ở 20(C, không lớn hơn:	Ω/Kμ		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		0,7336	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		0,3688	(*)
17	Lực kéo đứt của dây dẫn, không nhỏ hơn:	N		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²		9463	(*)
	- Dây dẫn 50mm ²		17455	(*)
18	Đường kính ngoài của dây:	mm		(*)
	- Dây dẫn 25mm ²			(*)
	- Dây dẫn 50mm ²			(*)
19	Đường kính lớn nhất của bành dây	m	2,5	(*)
20	Bề rộng lớn nhất của bành dây	m	1,4	(*)
21	Lỗ giữa của bành dây		Gia cường bằng thép tấm có bề dày không ít hơn 10mm và có thể gắn vào trực có đường kính 95 mm	(*)

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
22	Chiều dài dây quấn trên mỗi bành		$\geq 1000m$	(*)
			Đảm bảo trong mỗi bành dây chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn.	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU:

- Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

Hạng mục thử nghiệm:

- Thử chịu đựng điện áp xung sét khô (Dry lightning impulse withstand voltage test) (*);
- Thử điện áp tần số công nghiệp trong điều kiện ướt (Wet power frequency test) (*);
- Thử tải cơ khí theo thời gian (Mechanical load time test) (*);
- Kiểm tra khoảng cách rò điện (*);
- Kiểm tra tải trọng tối hạn. (*).

2.2 Thông số kỹ thuật Cáp đồng bọc 240mm²:

CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM:

1. Thử nghiệm điện:

Điện trở ruột dẫn

Thử nghiệm điện áp ở 2500V

Điện trở cách điện ở 70°C

2. Các yêu cầu đề cập đến đặc tính kết cấu và kích thước:

Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về kết cấu

Đo chiều dày cách điện.

Đo đường kính ngoài

3. Tính chất cơ học của cách điện:

Thử nghiệm kéo trước lão hóa

Thử nghiệm kéo sau lão hóa

Thử nghiệm tổn hao khối lượng

4. Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao.

5. Độ đàn hồi và độ bền va đập ở nhiệt độ thấp.

6. Thử nghiệm sốc nhiệt.

7. Thử nghiệm chịu ngọn lửa.

BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 6610-1:2014; TCVN 6610-3:2000; TCVN 6612:2007 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương	(*)
	1. Ruột dẫn điện:			(*)
	- Cấp: - Nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong sử dụng bình thường: - Vật liệu dẫn điện: - Ruột dẫn điện được bện tròn ép chặt:		cấp 2 theo TCVN 6612:2007. 70°C Đồng ủ.	(*)
	Số lượng sợi không phủ tối thiểu trong ruột dẫn điện: - Dây 240 mm ²	Sợi	34	(*)
	Điện trở một chiều tối đa của ruột dẫn ở 20°C: - Dây 240 mm ²	Q/km	0,0754	(*)
	Đường kính lớn nhất của ruột dẫn tròn: - Dây 240 mm ²	mm	20,6	(*)
	2. Cách điện:			(*)
	- Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn. - Điện áp danh định		Đáp ứng 450/750V	(*)
	Chiều dày cách điện (giá trị quy định): - Dây 240 mm ²	mm	2,2	(*)

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	Chiều dày cách điện không được nhỏ hơn yêu cầu nêu trên. Tuy nhiên, chiều dày tại một vị trí nào đó có thể nhỏ hơn giá trị quy định, với điều		Đáp ứng	(*)
	Điện áp thử nghiệm xoay chiều trong 5 phút - 50Hz: - Dây 240 mm ²	V	2500	(*)
	Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C: - Dây 240 mm ²	MΩ.km	0,0032	(*)
	Màu sắc của cách điện		Xám nhẹ	(*)
	Ký hiệu trên bề mặt của lớp cách điện: + Đánh dấu mét: trên bề mặt dây phải được đánh số liên tục ở mỗi mét chiều dài. số đánh dấu không được quá 6 chữ số, chiều cao mỗi chữ số không được nhỏ hơn 5 mm. Mỗi bành dây có thể được đánh dấu bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ. Khi được quấn vào bành, số nhỏ nhất sẽ nằm trong cùng. + Tên nhà sản xuất. + Năm sản xuất. + Ký hiệu “UV PVC - 450/750 V - CU - lx [tiết diện ruột dẫn] mm ² Các ký hiệu trên được in liên tục dọc theo chiều dài dây với mực in bền với điều kiện thời tiết.		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	(*)
	3. Bành dây:			(*)

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước không được vượt quá các giá trị sau: <ul style="list-style-type: none"> + Đường kính + Bề rộng - Lỗ giữa của bành dây phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm (mô tả tham khảo). - Chiều dài mỗi bành dây không nhỏ hơn 1000 m (nếu số lượng mua > 1000m). - Đảm bảo trong mỗi bành chỉ gồm một đoạn dây liên tục, không đứt đoạn 	<p>m</p> <p>m</p>	<p>2,5</p> <p>1,4</p> <p>Nhà thầu mô tả rõ nội dung này</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p>	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

1. Số lượng mẫu thử: Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

2. Hạng mục thử nghiệm:

- Đo điện trở của ruột dẫn
- Thử nghiệm điện áp 2500V
- Đo chiều dày cách điện
- Thử nghiệm kéo trước lão hóa.
- Thử nghiệm kéo sau lão hóa.
- Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao
- Độ đàn hồi và độ bền va đập ở nhiệt độ thấp
- Thử nghiệm chịu ngọn lửa

2.3 Thông số kỹ thuật Cáp nhôm bọc lõi thép trần 120mm²:

CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH

Thử nghiệm thường xuyên :

- Đo điện trở của dây dẫn

- Đo đường kính của sợi nhôm, sợi thép
- Đo chiều dài bước xoắn của mỗi lớp, đường kính các lớp
- Thử nghiệm lực kéo đứt của dây dẫn.

2. Thử nghiệm điển hình :

- Đo điện trở của dây dẫn. (*)
- Đo chiều dài bước xoắn của mỗi lớp, đường kính các lớp (*)
- Thử nghiệm lực kéo đứt của sợi nhôm, sợi thép (*)
- Thử nghiệm lực kéo đứt của dây dẫn (*)
- Thử nghiệm lực kéo của sợi thép khi độ giãn dài 1% (*)
- Độ giãn dài tương đối của sợi thép (*)
- Khối lượng tăng kẽm của sợi thép (*)
- Thử nghiệm số lần bẻ gấp của sợi nhôm (*)
- Thử nghiệm độ bền chịu uốn của sợi thép (*)

(*) Các hạng mục bắt buộc thử nghiệm (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ dự thầu hoặc phải cung cấp trong trường hợp trúng thầu)

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	Chào thầu
1.	Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
2.	Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
3.	Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu (nếu có)	(**)
4.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”		Đáp ứng	(*)
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 5064 hoặc tương đương	(*)
6.	Vật liệu dẫn điện		Nhôm	(*)
7.	Mặt cắt danh định	mm ²	50/8, 95/16, 120/19, mm ²	(*)
8.	Ruột dẫn điện của dây nhôm lõi thép gồm nhiều sợi dây nhôm tròn xoắn tròn quanh lõi là các sợi dây thép tròn, mạ kẽm.		Đáp ứng	(*)
9.	Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều, các sợi bên không chùng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác có hại cho quá trình		Đáp ứng	(*)

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	Chào thầu
	sử dụng. Tại các đầu cuối của dây bên nhiều sợi phải có đai chống bung xoắn.			
10.	Các lớp xoắn kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải. Các lớp xoắn phải chặt.		Đáp ứng	(*)
11.	Bội số bước xoắn của các lớp xoắn: Tuân theo TCVN 5064-1994, bảng 2b.		Đáp ứng	(*)
12.	Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm chống gỉ và được bôi mỡ hoặc không bôi mỡ chống gỉ. Lớp mỡ phải đồng đều không có chỗ khuyết.		Đáp ứng	(*)
13.	Trên mỗi sợi bất kỳ của lớp sợi ngoài cùng không được có quá 5 mối nối trên suốt chiều dài chế tạo. Khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi dây khác nhau cũng như trên cùng 1 sợi không được nhỏ hơn 15m. Mỗi mối nối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy. Không cho phép có mối nối trên lõi thép một sợi.		Đáp ứng	(*)
14.	Đường kính ngoài của ruột dẫn điện 50/8-240/32 : - Dây dẫn 120/19mm ²	mm	14,8-15,3	(*)
	Thông số kỹ thuật phần nhôm			
15.	Số sợi nhôm/đường kính sợi nhôm: - Dây dẫn 120/19mm ²	[n]/mm	26/2,4	(*)
16.	Số lớp xoắn : - Dây dẫn 120/19mm ²	Lớp	2	(*)
17.	Sai số đường kính sợi nhôm, không lớn hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²		± 0,03	(*)

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	Chào thầu
18.	Suất kéo đứt của sợi nhôm, không nhỏ hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²	N/mm ²	175	(*)
19.	Độ giãn dài tương đối của sợi nhôm, không nhỏ hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²	%	1,5	(*)
20.	Số lần bẻ cong mà không gãy của sợi nhôm, không nhỏ hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²	Lần	8	(*)
	Thông số kỹ thuật phần thép			
21.	Số sợi thép/đường kính sợi thép : - Dây dẫn 120/19mm ²	[n]/mm	7/1,85	(*)
22.	Số lớp xoắn : - Dây dẫn 120/19mm ²	Lớp	1	(*)
23.	Sai số đường kính sợi thép, không lớn hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²	mm	± 0,06	(*)
24.	Ứng suất khi giãn 1% của sợi thép, không nhỏ hơn - Dây dẫn 120/19mm ²	N/mm ²	1166	(*)
25.	Suất kéo đứt của sợi thép, không nhỏ hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²	N/mm ²	1313	(*)
26.	Độ giãn dài tương đối của sợi thép, không nhỏ hơn	%	4	(*)
27.	Khối lượng lớp mạ kẽm của sợi thép, không nhỏ hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²	g/m ²	190	(*)
	Thông số kỹ thuật của ASSR			
28.	Điện trở DC của dây dẫn ở 20°C, không lớn hơn : - Dây dẫn 120/19mm ²	Ω / km	0,2440	(*)
29.	Lực kéo đứt của dây dẫn, không nhỏ hơn :			(*)

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	Chào thầu
	- Dây dẫn 120/19mm ²	N	41.521	
30.	Đường kính ngoài tối đa của dây dẫn (kể cả lớp bọc): - Dây dẫn 120/19mm ²		Nhà thầu phải phát biểu đường kính ngoài tối đa của các loại dây dẫn ở cột bên	(*)
31.	Đường kính lớn nhất của bành cáp	m	2,5	(*)
32.	Bề rộng lớn nhất của bành cáp	m	1,4	(*)
33.	Lỗ giữa của bành cáp		Gia cường bằng thép tấm có bề dày không ít hơn 10mm và có thể gắn vào trục có đường kính 95 mm	(*)
34.	Chiều dài dây quấn trên mỗi bành		≥ 2000 Đảm bảo trong mỗi bành cáp chỉ gồm một đoạn liên tục, không đứt đoạn	(**)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

(**) : là các yêu cầu không cơ bản

THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

3. Số lượng mẫu thử: Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

4. Hạng mục thử nghiệm:

- Đo điện trở của dây dẫn.
- Thử nghiệm lực kéo đứt của sợi nhôm, sợi thép
- Thử nghiệm lực kéo của sợi thép khi độ giãn dài là 1%
- Độ giãn dài tương đối của sợi thép
- Thử nghiệm số lần bẻ gập của sợi nhôm
- Thử nghiệm độ bền chịu uốn của sợi thép

2.4 Thông số kỹ thuật Cáp quang 12FO; Cáp quang 48FO

STT	TÊN VẬT TƯ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	CHÀO THẦU
A	Cáp quang luồng ống phi kim loại		

STT	TÊN VẬT TƯ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	CHÀO THẦU
I	Yêu cầu chung	Cáp quang ngầm, đơn mode.	(*)
		Đáp ứng bằng hoặc cao hơn tiêu chuẩn TCN 68-160:1996.	(*)
		Tất cả sản phẩm tham gia dự thầu phải có catalogue của nhà sản xuất có hình ảnh minh họa để nêu rõ các đặc tính của sản phẩm (Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt). Có giấy chứng nhận hoặc giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hỗ trợ cho gói thầu.	(*)
II	Đặt tính kỹ thuật sợi quang	Sử dụng sợi quang, chuẩn ITU-T G.652D	
1	Đường kính trường mode (μm)	9.2 ± 0.4 tại 1310 nm 10.4 ± 0.6 tại 1550 nm	(*)
2	Sai số đồng tâm của đường kính trường mode (μm)	$\leq 0,5$	(*)
3	Đường kính lớp vỏ phản xạ (μm)	$125 \pm 0,7$	(*)
4	Độ mở số (NA)	0,14	(*)
5	Độ không tròn đều lớp phản xạ (%)	$\leq 0,7 \%$	(*)
6	Bước sóng cắt	$\lambda_{cc} \leq 1260 \text{ nm}$	(*)

STT	TÊN VẬT TƯ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	CHÀO THẦU
7	Bước sóng tán sắc về không	$1300 \leq \lambda_0 \leq 1324 \text{ nm}$	(*)
8	Biến dạng chỉ số chiết suất	Dạng bậc thang	(*)
9	Độ dốc tán sắc 0	$\leq 0.092 \text{ Ps/nm}^2\text{km}$	(*)
10	Chiều dài xoắn của sợi	$\geq 4\text{m}$	(*)
11	Hệ số tán sắc phân cực (PMD)	$\leq 0,1 \text{ ps/sqrt(Km)}$	(*)
12	Hệ số suy hao (dB/km)	$\leq 0,35$ tại 1310 nm ≤ 0.24 tại 1550 nm	(*)
13	Hệ số tán sắc (ps/nm.km)	1285 – 1330nm, ≤ 3.5 ≤ 18 tại 1550nm	(*)
14	Điểm tăng suy hao đột biến (dB)	≤ 0.1	(*)
15	Đường kính lớp bảo vệ	$242\mu\text{m} \pm 5\mu\text{m}$	(*)
16	Chịu được tải trọng kéo	0.7 GPa (700 N/mm ²)	(*)
17	Tải trọng phá hỏng sợi quang	$\geq 5.25 \text{ GPa (5,250 N/mm}^2\text{)}$	(*)
III	Đặc tính kỹ thuật của cáp		

STT	TÊN VẬT TƯ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	CHÀO THẦU
	quang		
1	Số ống lồng Số sợi quang/ống lồng	Đối với cáp 12FO: 2 ống x 6 sợi quang/ống. Đối với cáp quang 24FO: 4 ống x 6 sợi quang/ống Đối với cáp 48FO: 4 ống x 12 sợi quang/ống. Đối với cáp quang 96 FO: 8 ống x 12 sợi quang/ống	(*)
2	Bố trí màu	Tuân theo chuẩn màu TIA/EIA-598-A	(*)
3	Cấu trúc cáp.	Bao gồm: - Sợi quang đặt trong các ống lồng hoặc khô. - Có sợi chống thấm nước. - Dây gia cường trung tâm phi kim loại-FRP. - Có băng bảo vệ chống thấm nước - Ống độn (nếu có). - Vỏ bọc ngoài HDPE, có sọc nhận dạng màu cam chạy dọc thân cáp	(*)
4	Bán kính uốn cong nhỏ nhất khi lắp đặt	20 lần đường kính của cáp	(*)
5	Bán kính uốn cong nhỏ nhất sau khi sử dụng	10 lần đường kính của cáp	(*)
6	Lực kéo cho phép lớn nhất khi lắp đặt	$\geq 2.000N$	(*)

STT	TÊN VẬT TƯ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	CHÀO THẦU
7	Lực kéo cho phép lớn nhất sau khi lắp đặt	$\geq 1.500N$	(*)
8	Khả năng chịu nén khi lắp đặt	$\geq 2.000N/10cm$	(*)
9	Bộ phận ứng xuất	<ul style="list-style-type: none"> - Các sợi nằm thả lỏng tại trung tâm ống lỏng, ống lỏng được đổ đầy hợp chất đông đặc. - Thành phần gia cường trung tâm là thể rắn, phi kim, FRP. 	(*)
10	Vỏ bọc ngoài của cáp	<ul style="list-style-type: none"> - Nhựa HDPE chứa carbon màu đen chất lượng cao chịu được tác động của tia cực tím, chứa các chất chống oxy hóa (antioxindant) thích hợp, không có khả năng phát triển nấm mốc, không chứa thành phần kim loại, chiều dày vỏ cáp $\geq 1.5mm$ - Vỏ dạng tròn đều, không có chỗ rỗ, điểm nối, đoạn chấp vá hay bất kỳ các khiếm khuyết khác. 	(*)
11	Điện áp tối đa có thể đi chung với đường dây điện lực	22KV	(*)
12	Dải nhiệt độ làm việc	$0^{\circ}C \div 70^{\circ}C$	(*)
13	Sợi quang dùng trong cáp	Không có mối nối	(*)
14	Đánh dấu	Dấu không thể tẩy xoá được in trên cáp tại các	(*)

STT	TÊN VẬT TƯ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	CHÀO THẦU
		<p>khoảng cách trung bình có chiều dài là 1m, trên thân cáp có 1 đường màu cam để nhận diện.</p> <p>Chữ in trên cáp bao gồm các nội dung sau: EVNHCMC – mã cáp/số sợi quang – tháng/năm sản xuất – số thứ tự mét cáp.</p> <p>(VD: EVNHCMC-DU48FO-09/2014-0001m)</p>	
B	Măng xông quang mũ chụp (12 FO, 24FO, 48 FO, 96 FO)		
1	Chất liệu	Nhựa cứng chắc chắn, có đai khóa để cố định nắp chụp với phần thân đế, có đai bằng thép để cố định.	(*)
2	Kiểu dáng	Dạng Măng xông mũ chụp	(*)
3	Dung lượng	Phù hợp theo chủng loại cáp.	(*)
4	Cổng cáp	04 cổng, đảm bảo độ kín khi chưa sử dụng. Cổng cáp vào ra cố định, cáp vào/ra chắc chắn bằng co nhiệt hoặc cơ khí.	(*)
5	Tính tái sử dụng	Sản phẩm đã sử dụng có thể tháo lắp và tái sử dụng (chỉ phải thay ống co nhiệt).	(*)
6	Ống co nhiệt	Chiều dài tối thiểu 40mm.	(*)
7	Khay hàn	Bằng nhựa, dung lượng 12 mối hàn/khay.	(*)
8	Phụ kiện	Đầy đủ phụ kiện đi kèm: khay hàn, ống co nhiệt, ốc cài, ...	(*)
9	Môi trường sử dụng	Treo.	(*)

STT	TÊN VẬT TƯ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	CHÀO THẦU
C	Măng xông quang ngầm 3M (12 FO, 24FO, 48 FO, 96 FO) hoặc tương đương		
1	Chất liệu	Nhựa đúc (nhựa hợp kim với độ bền cao).	(*)
2	Kiểu dáng	Dạng hai mảnh	(*)
3	Dung lượng	Phù hợp theo chủng loại cáp.	(*)
4	Cổng cáp	04 cổng (mỗi bên 02 cổng), hoàn toàn kín nước, kín khí.	(*)
5	Tính tái sử dụng	Sản phẩm đã sử dụng có thể tháo lắp và tái sử dụng (chỉ phải thay ống co nhiệt).	(*)
6	Ống co nhiệt	Chiều dài tối thiểu 40mm.	(*)
7	Khay hàn	Bằng nhựa, dung lượng 12 mỗi hàn/khay.	(*)
8	Phụ kiện	Đầy đủ phụ kiện đi kèm: khay hàn, ống co nhiệt, ốc cài, ...	(*)
9	Môi trường sử dụng	Chôn trực tiếp, đặt trong hố cáp ngầm, treo hoặc bắt trên trụ.	(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

2.5 Thông số kỹ thuật Cọc tiếp địa đk 16*2400:

YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH

Đo kích thước. (*)

Đo độ dày của lớp đồng (*)

Thử dòng 5000A trong 9s (*)

Thử lực kéo đứt và giới hạn chảy (*)

(*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Ghi chú
1	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	UL 467 hoặc tương đương	(*)
2	Cọc tiếp địa 2,4m bao gồm cọc thép, bulông hướng cọc, bulông đóng cọc, khớp nối và kẹp tiếp địa.	Đáp ứng	(*)
	Cọc tiếp địa có chiều dài là n x 2,4 m (n là số nguyên) bao gồm:	Đáp ứng	
	+ 01 cọc tiếp địa 2,4m,		
	+ n-1 cọc thép,		
	+ n-1 khớp nối.		
<u>Cọc thép (Earthing rod):</u>	Đáp ứng		
3	Cấu trúc từ trong ra ngoài	Lõi thép, lớp nikel, lớp đồng nguyên chất.	(*)
4	Lớp đồng bên ngoài phủ lên lõi thép tạo thành sự kết dính bền vững giữa đồng và thép.	Đáp ứng	(*)
5	Độ dày tối thiểu của lớp đồng	$\geq 0,25\text{mm}$	(*)
6	Chiều dài tối thiểu của cọc tiếp địa	$\geq 2,4\text{ m}$	(*)
7	Đường kính tối thiểu của cọc thép	$\geq 16\text{ mm}$	(*)
8	Lực kéo đứt (tensile strength)	$\geq 75.000\text{ psi}$	(*)
9	Giới hạn chảy (yield strength)	$\geq 64.000\text{psi}$	(*)
10	Cả hai đầu cọc được ven răng để có thể nối với nhau bằng khớp nối và có thể nối với bulông đóng cọc và bulông hướng cọc ở hai đầu.	Đáp ứng	(*)
11	Ký hiệu trên cọc Đường kính cọc, chiều dài cọc, logo của nhà chế tạo, ký hiệu UL	Đáp ứng	(*)
12	Đóng gói Bulông hướng cọc (driving point):	10 cọc/ bó	(*)
13	Bulông hướng cọc được kết nối với cọc thép để hướng cọc đi sâu vào đất dưới tác động của lực đóng tác dụng lên bulông đóng cọc	Đáp ứng	(*)
14	Phần dưới của bulông hướng cọc phải có dạng hình nón với góc nghiêng của đáy hình nón là 60° .	Đáp ứng	(*)

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Ghi chú
15	Phần trên của bulông hướng cọc phải được ven răng bên trong để có thể kết nối với cọc thép Bulông đóng cọc (driving bolt)	Đáp ứng	(*)
16	Bulông đóng cọc được kết nối với cọc thép và chịu lực đóng cọc trực tiếp bằng búa.	Đáp ứng	(*)
17	Phần dưới của bulông đóng cọc phải được ven răng bên trong để có thể kết nối với cọc thép.	Đáp ứng	(*)
18	Phần trên của bulông đóng cọc phải đảm bảo độ bền cơ cho phép đóng cọc trực tiếp bằng búa Khớp nối (coupling unit):	Đáp ứng	(*)
19.	Khớp nối được ven răng bên trong cho phép kết nối 2 cọc thép lại với nhau để gia tăng chiều dài của cọc tiếp địa.	Đáp ứng	(*)

(*): là các yêu cầu cơ bản

THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU:

- Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

- Hạng mục thử nghiệm:

- + Đo độ dày của lớp đồng
- + Thử lực kéo đứt và giới hạn chảy

2.6 Thông số kỹ thuật Hộp đập điện ké 1 pha; Hộp đập điện ké 3 pha

YÊU CẦU THỬ NGHIỆM

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (sạch, nhẵn và không có khuyết tật ...).
- Đo kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình:

- Đo độ dày của hộp. (*)
- Thử nghiệm độ bền cơ (*):
 - + Thử nghiệm tải tĩnh (static load withstand)
 - + Thử nghiệm chống sốc (shock load withstand)
 - + Thử nghiệm chống xoắn (Torsional withstand)
 - + Thử nghiệm chống va đập (impact force withstand)

- + Thử độ bền của cửa tủ (door strength)
- + Thử chống xâm nhập của vật kim loại (metal insert strength)
- + Thử sức cơ gây ra bởi vật có cạnh sắc nhọn (resistance to mechanical shock impacts induced by sharp-edged objects)
- + Thử độ bền cơ của đáy tủ (test of mechanical strength of the base)
- Thử khả năng chịu nhiệt bất thường (Verification of resistance to abnormal heat). (*)
- Thử chống cháy (Verification of category of flammability). (*)
- Thử chịu nhiệt khô (Dry heat test). (*)
- Thử nghiệm độ bền điện (Verification of dielectric properties). (*)
- Thử chống ăn mòn và lão hóa (Verification of corrosion and ageing resistance). (*)
- (*)
- Thử độ kín của tủ (*)

(*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
I	Hạng mục	Nhà thầu phải phát biểu	(*)
1	Nhà sản xuất	Nhà thầu phải phát biểu	(*)
2	Nước sản xuất	Nhà thầu phải phát biểu	(*)
3	Mã hiệu	Nhà thầu phải phát biểu	(*)
4	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”	Đáp ứng	(*)
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	IEC 60529; IEC 60439-5	(*)
6	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	Nhà thầu phải phát biểu	(*)
7	Hộp bảo vệ điện kế bao gồm đế hộp, nắp hộp và cửa sổ đọc chỉ số công tơ.	Đáp ứng	(*)
8	Phân loại:	Đáp ứng	(*)
	+ Loại 1: Hộp công tơ 1 pha lắp đặt ngoài trời.		
	+ Loại 2: Hộp công tơ 3 pha lắp đặt ngoài trời.		
9	Vật liệu	Nhựa tăng cường sợi thủy tinh (Composite)	(*)
10	Phương pháp chế tạo	Phương pháp ép nóng.	(*)
11	Bề mặt bên trong và ngoài hộp phải phẳng.	Đáp ứng	
12	Lắp đặt hộp công tơ: Lắp đặt cố định trên tường hay treo trên cột bê-tông hình trụ có đường kính 200-300mm sao cho công tơ điện luôn ở vị trí thẳng đứng	Đáp ứng	(*)

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
13	Lắp đặt công tơ vào hộp công tơ: Mặt đế hộp công tơ được thiết kế cho phép lắp đặt cố định công tơ bên trong hộp tại 03 vị trí, trong đó có 01 vị trí cố định trên gôỉ đỡ và 02 vị trí di động nhằm đảm bảo có thể lắp đặt được mọi công tơ có kích thước lắp đặt h-20mm,+10mm và d±10mm như sau (xem bản vẽ đính kèm, trên bản vẽ là một ví dụ về thiết kế 02 vị trí di động trên 02 thanh ray, mỗi thanh ray có thể trượt trên 02 gôỉ đỡ cố định).	Đáp ứng	(*)
	+ Đối với hộp công tơ loại 1 : h = 145mm và d = 100mm		
	+ Đối với hộp công tơ loại 2 : h = 240mm và d = 170mm		
14	Thanh ray làm bằng thép không rỉ hay thép mạ với độ dày tối thiểu là 3mm nhằm đảm bảo kết cấu chắc chắn khi cố định công tơ trên thanh ray.	Đáp ứng	(*)
15	Hộp công tơ được thiết kế đáp ứng được các yêu cầu sau:	Đáp ứng	(*)
	+ Đảm bảo an toàn cho con người.		
	+ Đảm bảo điều kiện vận hành của công tơ và aptomat.		
	+ Đảm bảo chống lấy cắp điện.		
16	+ Tránh được tác động của thời tiết, chống bắt bụi.	Đáp ứng	(*)
	Ốc vít và các chi tiết có đường ren ốc của hộp bảo vệ điện kế phải theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)		
	Trên mặt ngoài của hộp bảo vệ điện kế phải có biểu tượng của EVNHCMC, có nhãn mác ghi rõ nơi sản xuất và năm sản xuất		
	- Đế hộp và nắp hộp được chế tạo bằng cùng một loại vật liệu tổng hợp.		
18	- Loại vật liệu tổng hợp chế tạo đế hộp và nắp hộp	Nhà thầu phải phát biểu	(*)
	- Độ dày trung bình của phần đế hộp và nắp hộ tại vị trí bất kỳ là 03mm	Nhà thầu phải phát biểu	
	- Sai số cho phép của độ dày	± 0,1mm	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
19	- Cửa sổ đọc chỉ số công tơ được chế tạo bằng kính cường lực, không bị vàng úa, rạn nứt, đọng hơi nước trong mọi điều kiện môi trường ở Việt Nam.	Đáp ứng	(*)
	- Loại vật liệu tổng hợp chế tạo cửa sổ đọc chỉ số điện kế	Nhà thầu phải phát biểu	
	- Độ dày trung bình của phần cửa sổ tại một vị trí bất kỳ	05mm	
	- Sai số cho phép của độ dày	$\pm 0,1\text{mm}$	
20	Nhà thầu phải thiết kế cụ thể cấu tạo lắp ghép phần cửa sổ với nắp hộp nhằm đảm bảo cấu trúc chắc chắn và độ kín	Cung cấp bản vẽ thiết kế đính kèm	(*)
21	Màu của đế hộp và nắp hộp được đồng nhất là màu trắng kem	Đáp ứng	(*)
22	Hộp công tơ phải có bao gói để bảo vệ khi vận chuyển và khi bảo quản trong kho	Đáp ứng	(*)
23	Kích thước:	Tham khảo bản vẽ đính kèm	(*)
	- Sai số của các kích thước:		
	+ Bao ngoài là	-01mm, +03mm	
	+ Các kích thước khác	$\pm 0,2\text{mm}$ Nhà thầu có thể cung cấp hộp bảo vệ có kích thước phù hợp để lắp đặt công tơ	
	- Trong hồ sơ dự thầu, nhà thầu phải cung cấp bản vẽ thiết kế chi tiết với đầy đủ kích thước chế tạo	Đáp ứng	
II	Thông số kỹ thuật cơ bản		
1	Độ kín của hộp khi chưa đột lỗ bắt dây:	IP 43 theo IEC 60529 (bản vẽ đính kèm chỉ đưa ra ví dụ về cấu tạo lắp ghép giữa phần nắp và phần hộp. Nhà thầu phải thiết kế cụ thể cấu tạo này nhằm đảm bảo độ kín) Cung cấp bản vẽ thiết kế đính kèm	(*)
2	Độ bền va đập	10J	(*)
3	Cấp chống cháy của hộp (bao gồm cả phần đế hộp, phần nắp hộp và phần cửa sổ đọc chỉ số):	FH 2-100mm theo IEC 439-5	(*)
4	Vị trí lắp đặt	Trong nhà hoặc ngoài trời, cố định trên tường hay trên trụ	(*)

STT	Mô tả	Yêu cầu	Chào thầu
5	Hộp bảo vệ điện kế có khả năng chịu được các điều kiện môi trường như sau:		(*)
6	Nhiệt độ:		(*)
	- Trung bình	30 ⁰ C	
	- Cực đại ngoài nắng	70 ⁰ C	
7	- Cực đại trong râm	40 ⁰ C	(*)
	Độ ẩm:		
	- Trung bình	80%	
	- Cực đại	95%	
8	Tốc độ gió cực đại	150km/giờ	(*)
9	Thời gian nắng trung bình	10 giờ/ngày	(*)
10	Độ nhiễm muối	Nhiễm muối trung bình ngày các vùng ven biển 3-4mgCl-/m ²	(*)
III	Phụ kiện:		
1	Bộ ốc vít để lắp đặt cố định hộp công tơ vào tường nhà khách hàng.	Đáp ứng	(*)
2	Vít dùng để gắn nắp hộp vào đế hộp. Đầu của vít có lỗ Ø3 để niêm chì kích thước vít phải phù hợp với thiết kế của hộp nhằm đảm bảo khả năng niêm chì hộp công tơ sau khi lắp đặt hoàn chỉnh.	Đáp ứng	(*)
3	Bộ ốc vít để bắt cố định công tơ (vị trí lắp đặt trên công tơ có đường kính 6mm) tại 03 vị trí, trong đó có một vị trí cố định trên gói đỡ và 02 vị trí trên thanh ray.	Đáp ứng	(*)
	Đối với số lượng phụ kiện giá treo hộp công tơ lên cột bê tông	Đơn vị tổ chức mua sắm sẽ yêu cầu cụ thể trong hồ sơ mời thầu theo nhu cầu	

(*): là các yêu cầu cơ bản

THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU:

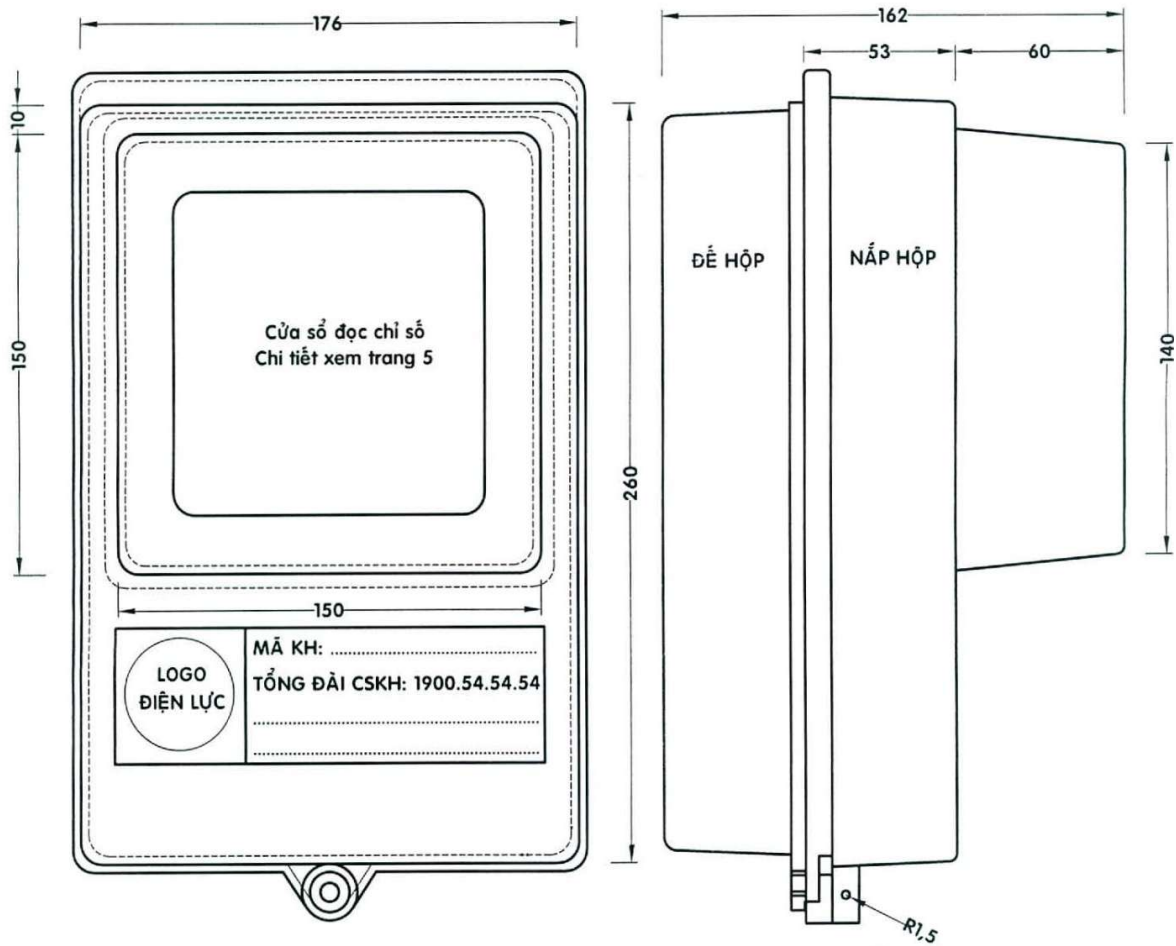
- Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

Hạng mục thử nghiệm:

- Đo độ dày của hộp. (*)
- Thử nghiệm độ bền cơ (*):
- Thử chống cháy (Verification of category of flammability). (*)

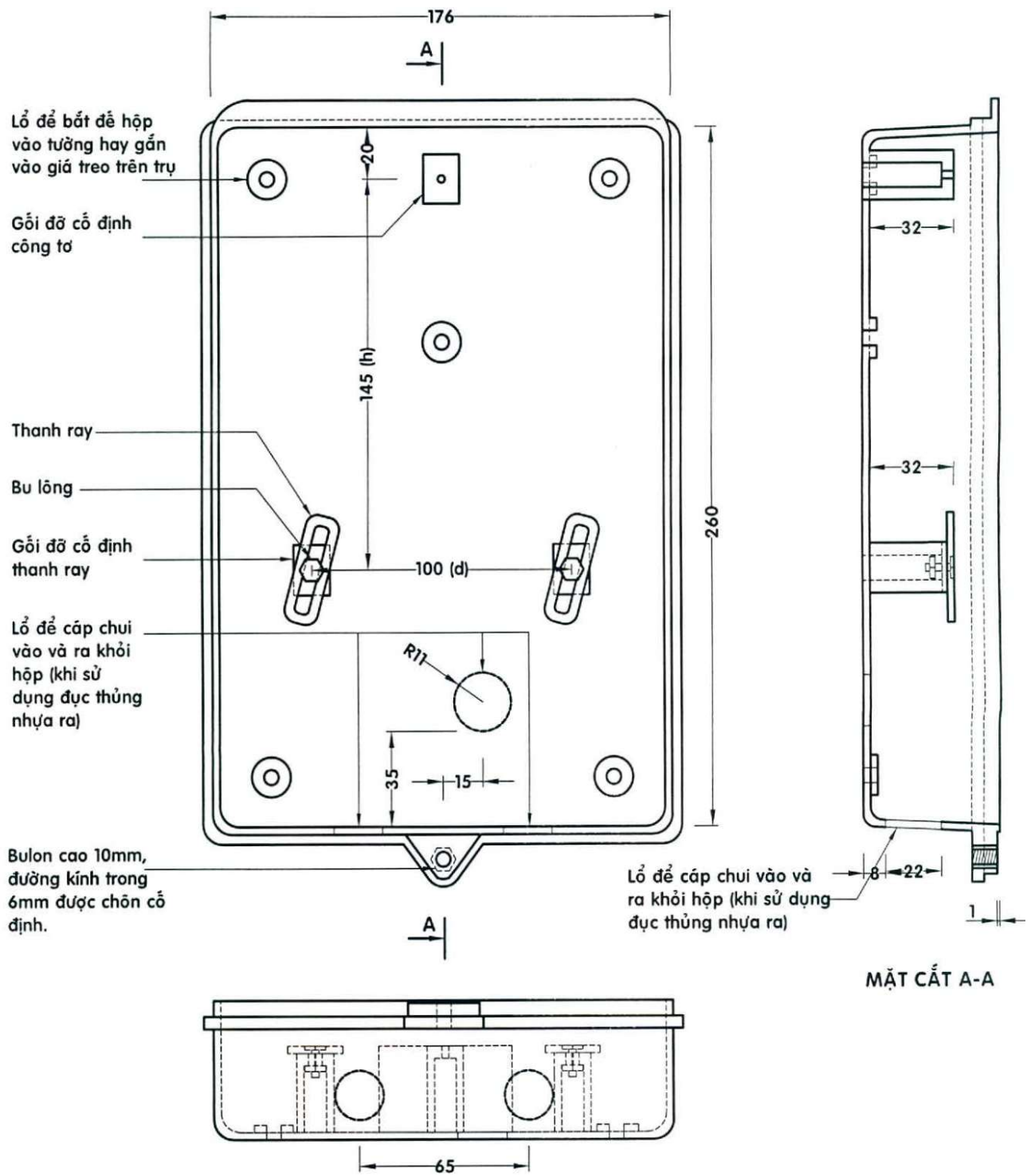
- Thử nghiệm độ bền điện (Verification of dielectric properties). (*)
- Thử độ kín của tủ (*)

HỘP BẢO VỆ ĐIỆN KẾ 1 PHA



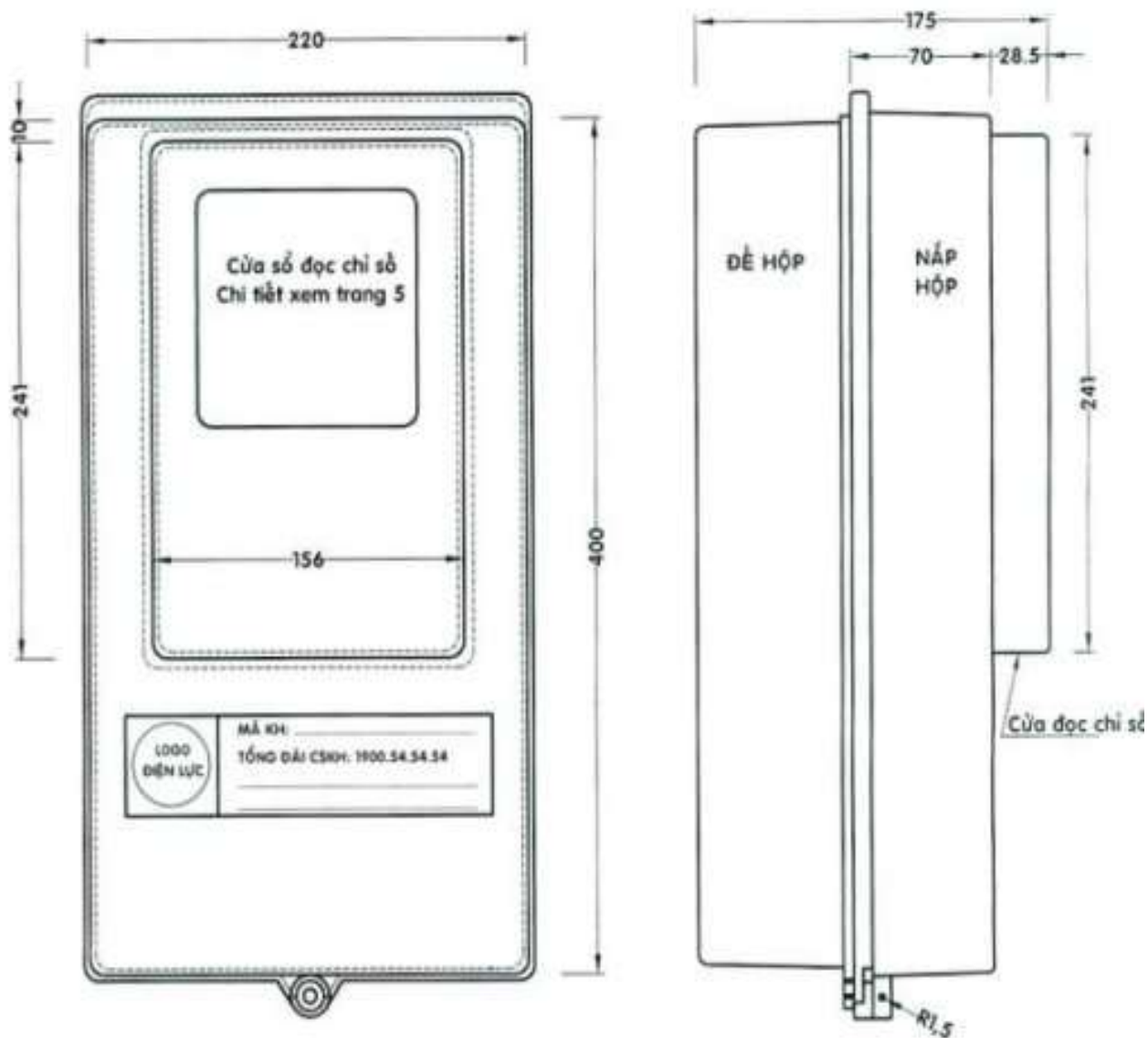
NỘI DUNG		THÔNG SỐ
VỎ HỘP	VẬT LIỆU	Nhựa hoặc nhựa gia cường sợi thủy tinh
	ĐỘ DÀY	min 3mm
CỬA ĐỌC CHỈ SỐ	VẬT LIỆU	Kính cường lực
	ĐỘ DÀY	min 5mm

LOẠI CÔNG TỐ 1 PHA

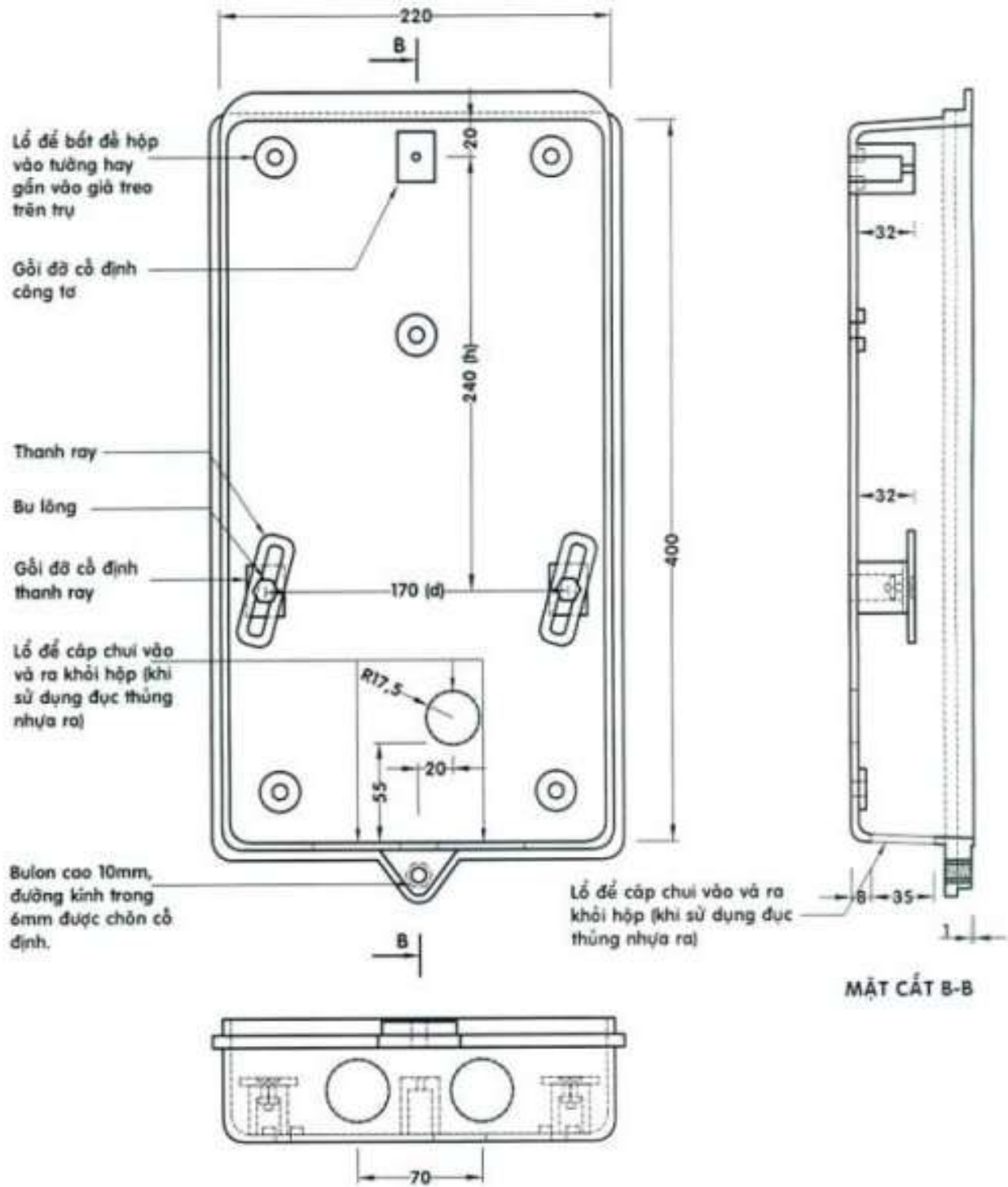


GHI CHÚ: Kích thước thanh ray phải đảm bảo lắp đặt công tơ có các kích thước lắp đặt với phạm vi h-20,+10mm và d±10mm

HỘP BẢO VỆ ĐIỆN KẾ 3 PHA



NỘI DUNG		THÔNG SỐ
VỎ HỘP	VẬT LIỆU	Nhựa hoặc nhựa gia cường sợi thủy tinh
	ĐỘ DÀY	min 3mm
CỬA ĐỌC CHỈ SỐ	VẬT LIỆU	Kính cường lực
	ĐỘ DÀY	min 5mm



GHI CHÚ: Kích thước thanh ray phải đảm bảo lắp đặt công tơ có các kích thước lắp đặt với phạm vi h-20,+10mm và ± 10 mm

2.7 Thông số kỹ thuật Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ; MCCB 3P 600V 300A; MCCB 3P 600V 600A (có chức năng chỉnh định dòng)

Yêu cầu chung:

1. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:
 - 1MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 2 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 1 pha.
 - MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 3 cực hoặc 4 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 3 pha.
2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.
3. Các yêu cầu về thử nghiệm:
 - a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):
 - Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:
 - Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation).
 - Kiểm tra hiệu chuẩn bộ nhả (Verification of the calibration of overcurrent releases).
 - Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).
 - b. Thử nghiệm điển hình (Type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

 - i. Trình tự thử nghiệm – Các đặc tính hiệu năng chung (General performance characteristics):
 - Giới hạn và đặc tính cắt (Tripping limits and characteristics).
 - Đặc tính điện môi (Dielectric properties).
 - Thao tác cơ khí và khả năng thực hiện thao tác (Mechanical operation and operational performance capability).
 - Đặc tính quá tải (nếu có) (Overload performance (where applicable)).
 - Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
 - Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
 - Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
 - ii. Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity):

- Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity).

- Kiểm tra khả năng làm việc (Verification of operational performance capability).

- Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

- Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).

- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

iii. Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch tới hạn danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity):

- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

- Khả năng cắt ngắn mạch lớn nhất danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity).

- Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

iv. Trình tự thử nghiệm – Khả năng cắt ngắn mạch từng cực riêng lẻ (Individual pole short-circuit breaking capacity): Áp dụng đối với các áp tô mát dùng trong hệ thống pha-đất:

- Khả năng cắt ngắn mạch cực riêng rẽ (Individual pole short-circuit breaking capacity).

- Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).

- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
I.	ĐIỀU KIỆN CHUNG			
1.	Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị:			
	Nhiệt độ môi trường lớn nhất	°C	45	(*)
	Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	°C	0	(*)
	Khí hậu		Nhiệt đới, nóng ẩm	(*)
	Độ ẩm tương đối cao nhất	%	100	(*)
	Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	m	Đến 1.000	(*)

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu		Chào thầu
	Lưu ý: Trường hợp thiết bị được lắp đặt tại các vị trí với điều kiện môi trường khác với các thông số nêu trong bảng trên, các Đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để ban hành tiêu chuẩn riêng cho thiết bị nhằm thuận lợi cho công tác lựa chọn vật tư thiết bị nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.		Đáp ứng		(*)
2.	Điều kiện vận hành của hệ thống điện:				
	Điện áp danh định của hệ thống	kV	0,38	0,38	(*)
	Sơ đồ		3 pha	1 pha	(*)
	Chế độ nối đất trung tính		Trung tính nối đất trực tiếp	Trung tính nối đất trực tiếp	(*)
	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	≥ 0,4	≥ 0,23	(*)
	Tần số	Hz	50	50	(*)
3.	Chứng chỉ chất lượng:				
	Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất thiết bị. Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ thử nghiệm được kiểm chuẩn bởi cơ quan quản lý chất lượng.		Đáp ứng		(*)
	Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về tiết kiệm năng lượng, an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v.		Đáp ứng		(*)
4.	Yêu cầu về bản vẽ và tài liệu kỹ thuật thiết bị:				
	Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:				(*)
	a. Bản vẽ tổng thể cấu trúc thiết bị bao gồm kích thước và khối lượng.		Đáp ứng		(*)
	b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị.		Đáp ứng		(*)
	c. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.		Đáp ứng		(*)
5.	Yêu cầu khác:				

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	a. Thiết bị cung cấp phải mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.		Đáp ứng	(*)
	b. Thiết bị phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.		Đáp ứng	(*)
II. Yêu cầu chung				
1.	1. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:			(*)
	1.1 MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 3 cực hoặc 4 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 3 pha.			(*)
2.	2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.			(*)
3.	Các yêu cầu về thử nghiệm:			(*)
A	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT			(*)
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	(*)
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	(*)
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	(*)
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương	(*)
5	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện tử, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước	(*)
6	Số cực		02 cực, 03 cực hoặc 04 cực phù hợp với nhu cầu sử dụng thực tế của Đơn vị.	(*)
7	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực	(*)
8	Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức		Tùy nhu cầu sử dụng, đơn vị có thể lựa chọn MCCB có nút chỉnh dòng làm việc định	(*)

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
			mức với các mức điều chỉnh sau:	
			- MCCB có In tới 315A: $0,7 \div 1 \times I_n$	(*)
			- MCCB có In > 315A: $0,5 \div 1 \times I_n$	(*)
9	Điện áp làm việc định mức của thiết bị (Ue) (1 pha/ 3 pha)	VAC	230/400	(*)
10	Điện áp cách điện định mức (Ui)	VAC	> 690	(*)
11	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	> 8	(*)
12	Tần số định mức	Hz	50	(*)
13	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In):	A	(Tùy trường hợp cụ thể và nhu cầu thực tế, đơn vị lựa chọn loại MCCB với dòng định mức phù hợp)	(*)
	MCCB 03 cực/ 04 cực	“	250, 300, 400, 600	(*)
14	Cấp phân loại chọn lọc		Cấp A (cắt nhanh)	(*)
15	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức	kA		(*)
	MCCB có In = 125-315A	“	> 36	(*)
	MCCB có In = 320-800A	“	> 50	(*)
16	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	Ics = 100% Icu	(*)
17	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu	Lần	(không tải/có tải ở dòng định mức)	(*)
	MCCB có In = 125-315A	“	7.000/1.000	(*)
	MCCB có In = 320-630A	“	4.000/1.000	(*)
18	Phụ kiện đi kèm:			(*)
18.1	Đầu cực loại bu lông hoặc đinh ốc		Bao gồm	(*)
18.2	Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ		Bao gồm	(*)
18.3	Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đầu nối bằng đồng mạ thiếc (spreaders) (tùy chọn theo nhu cầu thiết kế)		06 miếng (đối với MCCB 3 cực)	(*)
18.4	Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers)		04 miếng (đối với MCCB 3 cực)	(*)
19	Số lượng tiếp điểm phụ (tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế)		Nêu cụ thể	(*)
20	Bề rộng của MCCB	mm	Nêu cụ thể	(*)

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
21	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương	(*)
22	Đóng gói		MCCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	(*)
23	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại mục mục V.A.3	(*)
24	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Theo yêu cầu tại mục III.4	(*)

(*): là các yêu cầu cơ bản

THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

- Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

- Hạng mục thử nghiệm:

- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).
- Thử nghiệm đặc tính cắt (Tripping tests).

2.8 Thông số kỹ thuật Nội bọc cỡ 95-95/cu-al:

YÊU CẦU THỬ NGHIỆM

Thử nghiệm cơ khí (Mechanical Test)

- Thử nghiệm siết bu-lông và chức năng siết bứt đầu bu-lông (Shear head function's test and connector bolt tightening test)
- Thử nghiệm cơ khí đối với cáp trục chính (Test for mechanical damage to the main conductor)
- Thử nghiệm kéo đối với cáp nhánh rẽ (Branch cable pull-out test)
- Thử nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ thấp (Low temperature impAst test)

2. Thử nghiệm độ bền điện môi (Dielectric voltage test)

3. Thử nghiệm lắp đặt ở nhiệt độ thấp (Low temperature assembly test)

4. Thử nghiệm lão hoá thời tiết (Climatic ageing Test)

5. Thử nghiệm ăn mòn (Corrosion test)

6. Thử nghiệm lão hoá điện (Electrical ageing test)

(*) Các hạng mục bắt buộc thử nghiệm (Biên bản thử nghiệm điển hình phải đính kèm theo hồ sơ dự thầu hoặc phải cam kết cung cấp trong trường hợp trúng thầu)

BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU		Chào thầu
	tác dụng cơ học, thời tiết, tia cực tím và lão hoá.			
9.	Các răng kim loại phải được làm bằng đồng mạ thiếc hoặc hợp kim đồng mạ thiếc với độ dày lớp thiếc mạ từ 3-8 μm .	Đáp ứng		(*)
10.	Phần nối rẽ nhánh của nối bọc cách điện phải có nắp bịt đầu cáp. Nắp bịt đầu cáp không được rời khỏi thân của nối bọc cách điện ngay cả khi không sử dụng.	Đáp ứng		(*)
11.	Nối bọc cách điện được thiết kế để đấu nối và tháo bỏ bằng bu-lông. Khi đấu nối, đầu bu-lông có cấu trúc lục giác siết bứt đầu.	Đáp ứng		(*)
12.	Mô-men để siết bứt đầu bu-lông không được lớn hơn 20Nm với tất cả các loại nối bọc cách điện. Đầu siết bứt của bu-lông có đường kính 13 hoặc 17mm.	Đáp ứng		(*)
13.	Bu-lông, đai ốc và long-đen (nếu có) phải được chế tạo từ các vật liệu chống ăn mòn (thép không rỉ, thép mạ...).	Đáp ứng		(*)
9.	Bề mặt bên trong nối bọc cách điện phải được bôi hợp chất (compound) chống ôxi-hoá.	Đáp ứng		(*)
10.	Sau khi thi công lắp đặt, nối bọc cách điện phải hoàn toàn chống thấm nước.	Đáp ứng		(*)
13.	Các loại nối bọc cách điện: IPC 95 - 95	Trục chính (mm^2) 35 - 95	Nhánh rẽ (mm^2) 35 - 95	(*)
14.	Dòng điện vận hành liên tục: IPC 95 - 95	Trục chính (A) 225	Nhánh rẽ (A) 225	(*)
15.	Các thử nghiệm điển hình phải tuân theo tiêu chuẩn NF C 33-020:2013	Đáp ứng		(*)
16.	Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước: + Ngâm nước 30 phút	Đáp ứng		(*)

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Chào thầu
	+ Thử với điện áp 6kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút		
17.	Thử nghiệm lão hoá thời tiết: + Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước (6kV trong 1 phút); + Tiến hành lão hoá trong 6 tuần với các tác động của tia cực tím, độ ẩm, phun nước, nhiệt độ, mỗi tuần gồm 4 chu kỳ lão hoá liên tiếp; + Thời gian chờ sau lão hoá ở môi trường phòng thí nghiệm: ít nhất 24h nhưng không quá 72h; + Thử nghiệm độ bền điện môi trong không khí với điện áp 6kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút; + Thử nghiệm độ bền điện môi trong nước với điện áp 1kV tần số công nghiệp trong vòng 1 phút	Đáp ứng	(*)
18.	Thử nghiệm lão hoá điện: 1000 chu kỳ với mạch thử nghiệm gồm 6 nối bọ cách điện.	Đáp ứng	(*)

(*): là các yêu cầu cơ bản.

THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU:

a. Số lượng mẫu thử: Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

b. Hạng mục thử:

1. Thử nghiệm cơ khí (Mechanical Test)
2. Thử nghiệm độ bền điện môi (Dielectric voltage test)

(*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

2.9 Thông số kỹ thuật Ống nhựa HDPE đk 25; Ống nhựa HDPE đk 63; Ống thẳng HDPE Ø 90

YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

Kiểm tra bề mặt

Kiểm tra kích thước

Thử độ bền cơ (áp suất nước tác dụng từ trong ra ngoài) (*)

Thử sự hồi nhiệt (heat reversion) (*)

(*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	MÔ TẢ	YÊU CẦU		CHÀO THẦU
1	Tiêu chuẩn SX và thử nghiệm	DIN 8074, DIN 8075		(*)
2	Vật liệu	Nhựa PE tỷ trọng cao, nguyên chất (HDPE) có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa, chống côn trùng xâm hại. Không sử dụng vật liệu tái chế.		(*)
3	Màu của ống nhựa:	a. Tùy nhu cầu sử dụng để đưa ra yêu cầu khi mua sắm. Riêng đối với các ống sử dụng cho nhánh mắc điện có màu xám.		(*)
		b. Màu của ống nhựa phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường.		(*)
4	Trên mặt ngoài của ống nhựa, dọc theo chiều dài của ống, in dòng chữ “CAP NGAM CAO THE, NGUY HIEM CHET NGUOI” bằng mực đen bền với điều kiện thời tiết ngoài trời ở Việt Nam và lặp lại ở các vị trí cách khoảng 1m.	Đáp ứng		(*)
5	Độ cao của chữ in:			(*)
	+ Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm	10 mm		(*)
	+ Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên	15 mm		(*)
6	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luôn cáp vào.	Đáp ứng		(*)
7	Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như lồi lõm, phồng rộp, nứt, vỡ,	Đáp ứng		(*)
8	Các đầu ống phải cắt vuông góc với trục ống và phải thẳng nhãn, không sắc cạnh.	Đáp ứng		(*)
9	Chiều dài ống	Tùy theo nhu cầu sử dụng có thể yêu cầu chiều dài ống thích hợp.		(*)
10	Kích thước ống:			(*)
	Đường kính danh nghĩa của ống (nominal size) theo AS 1477.1:	Đường kính ngoài trung bình [mm]	(*)	(*)

Stt	MÔ TẢ	YÊU CẦU				CHÀO THẦU
		Tối thiểu	Tối đa	Tối thiểu	Tối đa	
						(*)
	25	25	25,3	1,8	2,2	(*)
	63	63	63,6	3,6	4,2	(*)
	90	90	90,9	5,1	5,9	(*)
11	Áp suất làm việc (permissible working pressure)	6 MPa				(*)
12	Thử nghiệm độ bền cơ:					(*)
	+ Thời gian thử:	170 giờ				(*)
	+ Ứng suất nước tác dụng từ trong ra ngoài:	4 N/mm ²				(*)
	+ Nhiệt độ thử:	80°C				(*)
13	Sự hồi nhiệt của ống	≤ 3%				(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

1. Số lượng mẫu thử:

Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

2. Hạng mục thử nghiệm:

Thử độ bền cơ (áp suất nước tác dụng từ trong ra ngoài) (*)

Thử sự hồi nhiệt (heat reversion) (*)

2.10 Thông số kỹ thuật Ống xoắn HDPE Ø 130/100; Ống xoắn HDPE Ø 160/125; Ống xoắn HDPE Ø 195/150; Ống xoắn HDPE Ø 50/40; Ống xoắn HDPE Ø 65/50:

YÊU CẦU THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

Thử nén (compressions test) (*)

Thử va đập (shock test) (*)

Thử kéo (tensile force) (*)

Thử chống ăn mòn hóa học (Chemicals resistance test) (*)

Thử chống cháy (risk of lire) (*)

Kiểm tra cấu trúc, ký hiệu và kích thước (structure, markings and dimensions)

Thử nghiệm độ bền điện áp (Voltage resitance test)

(*): Các hạng mục thử nghiệm phải được thực hiện (Biên bản thử nghiệm phải đính kèm trong hồ sơ dự thầu).

BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Chào thầu
1.	Hạng mục	Nhà thầu phát biểu	(*)
2.	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	(*)
3.	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu	(*)
4.	Mã hiệu	Nhà thầu phát biểu	(*)
5.	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	Nhà thầu phát biểu	(*)
6.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”	Đáp ứng	(*)
7.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	KSC 8455:2005:Corrugated hard polyethylene pipe	(*)
8.	Vật liệu	Nhựa PE tỷ trọng cao, nguyên chất (HDPE) có bổ sung các chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa, chống côn trùng xâm hại. Không sử dụng vật liệu tái chế.	(*)
9.	Màu của ống nhựa:	- Màu cam - Màu của ống nhựa phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường.	(*)
10.	1. Trên mặt ngoài của ống nhựa, dọc theo chiều dài của ống, in dòng chữ “CAP NGAM CAO THE, NGUY HIEM CHET NGUOI” bằng mực đen bền với điều kiện thời tiết ngoài trời ở Việt Nam và lặp lại ở các vị trí cách khoảng 1m. 2. Độ cao của chữ in: + Đường kính trong của ống nhỏ hơn 100mm. + Đường kính trong của ống từ 100mm trở lên.	Đáp ứng 10 mm 15 mm	(*)
11.	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáp khi thay đổi cũng như khi luồn vào.	Đáp ứng	(*)
12.	Mặt trong và ngoài phải không có các bề mặt bất thường như nứt, vỡ, ...	Đáp ứng	(*)
13.	Mặt cắt vuông góc với trục của ống phải có hình tròn	Đáp ứng	(*)
14.	Dây mồi để kéo cáp luồn ống: - Dây mồi phải lắp sẵn bên trong ống và được cố định vào 2 đầu của bành ống. - Dây mồi phải liên tục, không có mối nối - Kích thước dây mồi: + Đối với ống có đường kính trong không lớn hơn 80mm	Đáp ứng Đáp ứng Dây thép 1,6mm được bọc nhựa dày ít nhất 0,2 mm	(*)

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU				Chào thầu
	+ Đối với ống có đường kính từ 100mm trở lên	Dây thép 2,0mm được bọc nhựa dày ít nhất 0,3mm				
15.	Đường kính danh nghĩa của ống:	Đường kính trong d [mm]	Đường kính ngoài D [mm]	Độ dày thành ống [mm]	Bước ren [mm]	(*)
	40	40±2,0	53,5±2,0	1,5±0,3	13±0,8	
	50	50±2,5	64,5±2,0	1,7±0,3	17±1,0	
	90	90±3,5	110±3,0	2,1±0,3	25±1,0	
	100	100±4,0	130±4,0	2,2±0,4	30±1,0	
	125	125±4,0	160±4,0	2,4±0,4	38±1,0	
	150	150±4,0	188±4,0	2,8±0,4	45±1,5	
16.	Độ bền nén: - Lực nén tối thiểu [N] - Tỷ lệ biến đổi đường kính ngoài trước và sau khi nén [%]	170 x R với $R = (D+d)/4$ [cm] < 3,5				(*)
17.	Độ bền kéo [N/cm ²]	> 2000				(*)
18.	Độ bền điện tối thiểu [kV/phút]	10/1				(*)
19.	Độ bền đối với hóa chất ăn mòn: - Dung dịch NaCl 10% - Dung dịch H ₂ SO ₄ 30% - Dung dịch HNO ₃ 40% - Dung dịch NaOH 40% - Dung dịch Ethyl Alcolhol 95%	Biến đổi khối lượng [g/m ²] trong phạm vi ± 0,5 trong phạm vi ± 0,5 trong phạm vi ± 1,0 trong phạm vi ± 0,5 trong phạm vi ± 4				(*)
20.	Khả năng chống cháy	Các tia lửa phải tắt một cách tự nhiên qui định theo IEC 61386-1				(*)
21.	Nhiệt độ hóa mềm của vật liệu:	≥ 75 ⁰ C				(*)
22.	Chiều dài ống xoắn	Tùy nhu cầu sử dụng, yêu cầu chiều dài bành ống cho phù hợp				
	Phụ kiện					
23.	Măng sông dùng để nối thẳng ống nhựa xoắn với ống nhựa xoắn có kích thước bằng nhau nhau.	02 măng sông/100m ống.				(*)
24.	Nắp bịt đầu ống nhựa xoắn dùng để ngăn ngừa dị vật lọt vào ống xoắn.	02 nắp bịt/100m ống.				(*)
25.	Băng keo sử dụng làm lán mối nối măng sông:	01 cuộn băng keo đủ sử dụng cho 02 măng sông/100m ống				(*)
26.	Nút cao su chống thấm dùng để ngăn ngừa nước không xâm nhập vào đường ống:	01 nút cao su/500m ống				(*)

(*) : là các yêu cầu cơ bản

CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM NGHIỆM THU

1. Số lượng mẫu thử:

Nhà thầu phải tập hợp đủ số lượng VTTB của lô hàng để chủ đầu tư chọn 01 mẫu VTTB của lô hàng đủ để thử nghiệm nghiệm thu.

2. Hạng mục thử nghiệm:

Tính chịu nén (*)

Tính chịu kéo (*)

Thử nghiệm tính chống cháy (*)

2.11 Thông số kỹ thuật Trụ BTLT 10m – 5 kN; Trụ BTLT 14m – 8,5 Kn

❖ THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Lấy mẫu:

- Mẫu thử được lấy theo lô, cỡ lô kiểm tra là 100 sản phẩm. Nếu số lượng của lô sản xuất lớn hơn 100 sản phẩm thì sẽ chia thành các lô nhỏ không quá 100 sản phẩm. Nếu số lượng không đủ 100 sản phẩm cũng được tính là một lô.

- Kiểm tra các chỉ tiêu về ngoại quan, hình dạng và kích thước được thực hiện cho từng lô. Từ lô kiểm tra lấy ngẫu nhiên không ít hơn 5% sản phẩm đại diện cho lô để thử. Với lô nhỏ dưới 100 sản phẩm, lấy ngẫu nhiên không ít hơn 5% sản phẩm nhưng không ít hơn 3 sản phẩm để thử.

- Xác định khả năng chịu tải được thực hiện cho từng lô. Từ mỗi lô kiểm tra lấy ngẫu nhiên không ít hơn 2 sản phẩm đã đạt yêu cầu về ngoại quan, hình dạng kích thước và cường độ bê tông để thử. Trường hợp lô nhỏ hơn 50 sản phẩm, lấy ngẫu nhiên không ít hơn 1 sản phẩm để thử. Các sản phẩm sau khi thử uốn nứt tại tải trọng thiết kế hoặc mô men uốn thiết kế, sẽ thử tiếp uốn gãy tới tải trọng gãy tới hạn hoặc mô men uốn gãy tới hạn nếu có yêu cầu.

2. Xác định kích thước và mức sai lệch kích thước

3. Kiểm tra ngoại quan và các khuyết tật

4. Xác định cường độ bê tông

5. Xác định khả năng chịu tải

5.1. Thử uốn nứt

5.2. Thử uốn gãy

BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	(*)
2	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu	(*)
3	Mã hiệu sản phẩm	Nhà thầu phát biểu	(**)

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
4	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”	Đáp ứng	(*)
5	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm:	TCVN 5847-2016	(*)
6	1. Phân loại:		(*)
	- Mục đích sử dụng: Truyền dẫn, phân phối điện (cột nhóm I)	Đáp ứng	
	- Trạng thái ứng suất: Cốt thép không ứng lực trước hoặc cốt thép ứng lực trước.	Đáp ứng	
7	2. Hình dạng: Cột điện bê tông ly tâm có dạng côn cụt rộng, mặt cắt tròn độ côn bằng 1,11% và 1,33% theo chiều dài cột.	Đáp ứng	(*)
8	3. Ký hiệu sản phẩm:		(*)
	Các sản phẩm cột điện bê tông được ký hiệu bằng các chữ cái và số theo trình tự qui ước như sau:		
	- Trạng thái ứng suất của kết cấu cột:		
	+ Cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước: NPC;	Đáp ứng	
	+ Cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước: PC.	Đáp ứng	
	- Nhóm theo mục đích sử dụng: Cột điện bê tông nhóm I	Đáp ứng	
	- Kích thước cơ bản:		
	+ Chiều dài cột, m: 6 ... 22	Đáp ứng	
	+ Đường kính ngoài đầu cột điện nhóm I, mm: 120, 140, 160, 190, 230;	Đáp ứng	
	- Tải trọng và mô men uốn thiết kế (kN)	Đáp ứng	
	- Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 5847:2016.	Đáp ứng	
Ví dụ: "PC.I-12-190-3,5.TCVN 5847:2016" được hiểu là loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước, nhóm I, dài 12 m, đường kính ngoài đầu cột 190 mm, tải trọng thiết kế 3,5 kN, sản xuất theo TCVN 5847:2016.	Đáp ứng		
9	4. Yêu cầu kỹ thuật:		(*)
	4.1. Yêu cầu về vật liệu		
	4.1.1. Xi măng		
	Xi măng dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có thể sử dụng xi măng poóc lăng phù hợp với TCVN 2682:2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp phù hợp với TCVN 6260:2009. Đối với vùng có môi trường xâm thực có thể dùng xi măng poóc lăng bền sun phát (PCSR) phù hợp với TCVN 6067:2004 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp bền sun phát (PCBMSR, PCBHSR) phù hợp với TCVN 7711:2013. Cũng có thể sử dụng các loại xi măng poóc lăng khác kết hợp với phụ gia hoạt tính đáp ứng yêu cầu về khả năng chống xâm thực.	Đáp ứng	
4.1.2. Cốt liệu		(*)	

STT	MÔ TẢ					YÊU CẦU	CHÀO THẦU		
	Các loại cốt liệu dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 25 mm và không lớn hơn 4/5 khoảng cách nhỏ nhất của cốt thép ứng lực trước (PC) và cốt thép dọc; các chỉ tiêu khác phải phù hợp với TCVN 7570:2006. Ngoài ra còn phải thỏa mãn các quy định của thiết kế.					Đáp ứng			
	4.1.3. Nước								
	Nước trộn bê tông phù hợp với TCVN 4506:2012.					Đáp ứng			
	4.1.4. Phụ gia								
	Phụ gia bê tông dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm phù hợp với TCVN 8826:2011, TCVN 8827:2011 và TCVN 10302:2014.								
	4.1.5. Cốt thép								
	Cốt thép ứng lực trước (PC) phù hợp TCVN 6284-1:1997; TCVN 6284-2:1997; TCVN 6284-3:1997 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.					Đáp ứng			
	Cốt thép thường phù hợp với TCVN 1651-1:2008; TCVN 1651-2:2008 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.					Đáp ứng			
	Thép kết cấu phù hợp TCVN 5709:2009 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.								
	4.1.6. Bê tông					Đáp ứng			
Cường độ chịu nén ở tuổi 28 ngày của bê tông chế tạo cột điện bê tông cốt thép ly tâm không nhỏ hơn 30 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước và không nhỏ hơn 40 MPa đối với cột điện bê tông cốt thép ly tâm ứng lực trước với mẫu thử hình trụ (150 x 300) mm. Cũng có thể sử dụng mẫu lập phương (150 x 150 x 150) mm nhưng phải nhân hệ số chuyển đổi theo TCVN 3118:1993.									
10	4.2. Yêu cầu về kích thước, tải trọng và mô men uốn thiết kế						(*)		
	4.2.1. Kích thước cơ bản và tải trọng thiết kế của các loại cột điện bê tông cốt thép ly tâm được quy định như sau:								
	Kích thước			Tải trọng thiết kế, kN, không nhỏ hơn					
	Chiều dài cột L [m]	Chiều cao điểm chất tải kể từ mặt đất [m]	Chiều sâu chôn đất h ₁ [m]	Đường kính ngoài đầu cột [mm]					(*)
				120	140	160	190	230	
	10	8,05	1,7	1,7	2,5	3,5 4,3 5 6,5	Đáp ứng	(*)	

STT	MÔ TẢ								YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	14	11,35	2,4				8,5 9,2 11 13	7,2 9,2 11 13	Đáp ứng	
11	4.2.2. Sai lệch kích thước									(*)
	Mức sai lệch kích thước cho phép của cột điện bê tông được quy định như sau:								Mức cho phép	
	1. Sai lệch chiều dài cột L, mm									
	- Đối với cột có $L \leq 14$ m								+25 -10	
	- Đối với cột có $L > 14$ m								+50 -10	
	2. Sai lệch đường kính ngoài, mm								+4 -2	
3. Sai lệch chiều dày dốt, mm								+7 -5		
12	4.2.3. Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép									(*)
	Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép tại:									
	- Bề mặt thân cột: không nhỏ hơn 15 mm và không nhỏ hơn đường kính cốt thép dự ứng lực và cốt thép thường;								Đáp ứng	
	- Bề mặt đỉnh cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 25 mm;								Đáp ứng	
13	- Bề mặt đáy cột: trát vữa xi măng, chiều dày không nhỏ hơn 35 mm.								Đáp ứng	
	4.2.5. Các lỗ cột:								Đáp ứng	(*)
	Các lỗ cột bao gồm lỗ để leo cột và bắt thiết bị, lỗ tiếp địa và lỗ bắt ngang bê tông: Vị trí và kích thước như bản vẽ đính kèm.									
14	4.3. Yêu cầu ngoại quan và các khuyết tật cho phép								Đáp ứng	(*)
	4.3.1. Độ nhẵn bề mặt									
	- Bề mặt ngoài cột điện bê tông phải nhẵn đều. Cho phép có lỗ rỗ ở vị trí mép khuôn với chiều sâu không lớn hơn 2 mm, dài không quá 15 mm.									
	- Kích thước cho phép của lỗ rỗ, vết lõm, lõm trên bề mặt ngoài của cột và mặt mút được quy định như sau:								Đáp ứng	(*)
	Bề mặt	Kích thước, không lớn hơn (Đơn vị tính bằng milimet)						Vết lõm, lõm		
		Lỗ rỗ								
		Đường kính	Chiều sâu							
Mặt ngoài cột		10	5	2						
Mặt mút cột		8	3	2						
15.	4.3.2. Nứt bề mặt								Đáp ứng	(*)
Cho phép có các vết nứt bề mặt bê tông do biến dạng mềm nhưng chiều rộng của các vết nứt không được quá 0,05 mm. Các vết nứt không được nối tiếp nhau vòng quanh thân cột.										

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU	
16.	4.3.3. Lớp phủ bảo vệ cột	Đáp ứng	(*)	
	Trên bề mặt cột điện sử dụng trong môi trường xâm thực cần có thêm lớp phủ chống thấm có độ cao tính từ đáy cột lớn hơn 0,5 m so với chiều sâu chôn đất (h_1).			
17.	4.4. Yêu cầu về khả năng chịu tải	Đáp ứng	(*)	
	4.4.1. Độ bền uốn nứt			
	Khi thử uốn nứt các cột điện không được xuất hiện vết nứt có chiều rộng lớn hơn 0,25 mm khi thử ở mức tải trọng thiết kế, và vết nứt không được phát triển nối nhau vòng quanh thân cột. Đối với các cột điện bê tông ứng lực trước, sau khi xả tải, chiều rộng vết nứt xuất hiện không được lớn hơn 0,05 mm.			
18.	4.4.2. Độ bền uốn gãy	Đáp ứng	(*)	
	Khi thử uốn gãy, tải trọng gãy tới hạn của cột điện không nhỏ hơn 2 lần tải trọng thiết kế.			
	Chú thích: Hệ số tải trọng k lớn hơn hoặc bằng 2. Trong các trường hợp thiết kế chỉ định hoặc có thỏa thuận riêng, hệ số k có thể nhỏ hơn 2.			
19	4.4.3 Ghi nhận:	Đáp ứng	(*)	
	4.4.3.1. Ký hiệu đúc chìm			
	- Ký hiệu cột điện bê tông được đúc chìm vào bề mặt chính điện cột, vuông góc với chiều dài thân cột bằng chữ in hoa, ghi rõ:			
	+ Tên viết tắt của cơ sở sản xuất;			
	+ Dạng kết cấu cốt thép (PC/NPC);			
	+ Chiều dài cột;			
	+ Tải trọng hoặc mô men uốn thiết kế.			
	+ Tên viết tắt của Tổng Công ty Điện lực TPHCM: EVNHCMC.			
	VÍ DỤ: TP-PC.12-3,5 EVNHCMC được hiểu là cột điện bê tông ly tâm ứng lực trước, sản xuất tại Công ty TNHH sản xuất trụ điện và cơ khí Tiên Phong, dài 12, tải trọng thiết kế 3,5 kN, chủ sở hữu là Tổng Công ty Điện lực TPHCM.			
	- Vật liệu tô nét ký hiệu in chìm trên thân cột: sơn màu đen đậm, không tan trong nước.			Đáp ứng
	Qui cách kích thước và mức sai lệch cho phép của chữ và số in chìm được qui định như sau:			Đáp ứng
Chỉ tiêu	Kích thước [mm]	Mức sai lệch [mm]		
Chiều cao chữ và số	50	±5	Đáp ứng	
Chiều rộng chữ	20	±2	Đáp ứng	
Chiều rộng nét chữ	6	±2	Đáp ứng	
Chiều sâu in chìm	3	±1	Đáp ứng	
Khoảng cách giữa 2 chữ in	10	±2	Đáp ứng	
Khoảng cách từ hàng chữ tới đáy cột	3000	±50	Đáp ứng	

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
20.	4.4.3.2. Nhãn mác in trên cột		(*)
	Nhãn mác in gồm các thông tin sau:	Đáp ứng	
	- Ký hiệu nhận biết của sản phẩm;		
	- Ngày, tháng, năm sản xuất;		
	- Số lô sản phẩm;		
	- Số hiệu tiêu chuẩn áp dụng.		
	Nhãn mác được thể hiện bằng chữ in hoa trên bề mặt chính thân cột, ở vị trí dễ nhìn, không cùng vị trí ký hiệu cột in chìm.	Đáp ứng	
	Cỡ chữ nhãn mác cần đảm bảo nhìn rõ bằng mắt thường ở khoảng cách tối thiểu 1000 mm.	Đáp ứng	
Vật liệu dùng in nhãn mác đảm bảo không bị hòa tan trong nước và không phai màu.	Đáp ứng		

(*): Là các yêu cầu cơ bản.

2.12 Thông số kỹ thuật Thân trạm biến thế 1300*1000*3100 mm (tích hợp đặt tủ RMU bên trong)

CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM :

1. Thử nghiệm thường xuyên:

- Kiểm tra hình dáng bên ngoài (trơn nhẵn, không có vết xước, không khuyết tật ...)
- Đo kích thước.

2. Thử nghiệm điển hình:

- Đo kích thước
- Giới hạn bền đứt. (*)
- Giới hạn chảy. (*)
- Độ dẫn dài tương đối khi đứt. (*)
- Thử nghiệm độ dày của lớp mạ:
 - + Chất lượng bề mặt lớp phủ đánh giá bằng mắt. (*)
 - + Độ dày tối thiểu của lớp mạ. (*)
 - + Độ bền bám dính của lớp mạ. (*)
- Kiểm tra bề mặt của mối hàn. (*)
- Kiểm tra độ kín (*).

(*) : Các hạng mục bắt buộc thử nghiệm khi mua sắm hàng hóa

BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
1.	Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
2.	Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu	(*)
3.	Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu	(*)
4.	Các yêu cầu kỹ thuật chung trình bày trong bản “YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG”		Đáp ứng	(*)
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 1765: 1975 TCVN 5408:2007 Hoặc tương đương	(*)
6.	Vật liệu			(*)
	- Vật liệu		- Thép CT3 tráng kẽm nóng	(*)
	- Nguồn gốc nguyên liệu thép CT3 dùng để sản xuất		- Nhà thầu phải trình bày tên nhà máy sản xuất thép CT3 ở cột bên	(*)
	- Nhà sản xuất thép CT3		- Do nhà sản xuất thép có uy tín, có chứng chỉ ISO sản xuất	(*)
	- Bản sao chứng chỉ ISO của nhà máy sản xuất thép CT3		- Cung cấp trong hồ sơ dự thầu	(*)
	- Nhà thầu phải cung cấp giấy chứng nhận nguồn gốc thép CT3 sản xuất khi giao hàng trong trường hợp được chọn trúng thầu		- Đáp ứng	(*)
7.	Kích thước tối đa (dài x rộng x cao):			(*)
	Loại 1	mm	1.000 x 1.000 x 3.100	(*)
	Loại 2	mm	1.300 x 1.000 x 3.100	(*)
8.	Vị trí và kích thước các lỗ để bắt đế betong		Đáp ứng	(*)

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
9.	<p>Phía mặt trước RMU phải có tấm kim loại dày 2mm (bằng độ dày vỏ tủ RMU OD) che chắn khoảng trống của khung đỡ tủ RMU. Tấm kim loại được gắn với khung đỡ tủ RMU của trạm bằng bu lông.</p> <p>Vật liệu chế tạo: kim loại không rỉ hoặc sơn tĩnh điện</p> <p>Kích thước tấm kim loại:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Loại 1: 800x490x2mm + Loại 2: 1.100x490x2mm 		Đáp ứng	(*)
10.	Bề mặt của trụ thép phải trơn nhẵn, không có vết xước và khuyết tật		Đáp ứng	(*)
11.	Độ dày tối thiểu của lớp tráng kẽm	µm	150	(*)
12.	Lớp tráng kẽm phải đều và bám dính chắc vào kim loại nền		Đáp ứng	(*)
13.	Giới hạn bền đứt	N/mm ²	≥ 380	(*)
14.	Giới hạn chảy	N/mm ²	≥ 250	(*)
15.	Độ giãn dài tương đối khi đứt	%	≥ 26	(*)
16.	Khả năng chịu tải trong 15phút	kgf	≥ 6000	(*)
17.	Chiều dày các vị trí trên thân trụ thép	mm	≥ 5	(*)
	- Thân trụ	mm	≥ 10	
	- Mặt bích trên	mm	≥ 10	
	- Mặt bích dưới	mm	≥ 2	

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	- Cửa thân trụ			
18.	- Bề mặt mối hàn không có nứt bề mặt		Đáp ứng	(*)
19.	- Độ bền cơ của vỏ ngoài của trạm : + Tốc độ gió tác động lên bên ngoài thân trụ: 34m/s + Độ bền va đập của phần, cửa, cánh tản nhiệt:		Đáp ứng Chịu được năng lượng va đập 20J	(*)
20.	- Độ kín:		IP 33	(*)
21.	- Nhiệt độ tối đa của vỏ ngoài của trạm:		70°C	(*)
22.	Các phụ kiện kèm theo: + Tấm đỡ máy biến thế bằng tole nhúng nóng dày tối thiểu 5mm + Vành che máy biến thế (3 tầng) tole dày tối thiểu 3mm, loại 1: 1400x1400x150mm, loại 2: 1700.1400x150mm + Hộp điện kế tole dày tối thiểu 2mm lắp trên cánh cửa + Tấm tole dày tối thiểu 2mm lắp MCCB phân phối các lộ ra + Đế đặt tủ RMU khung sắt L50x5 mạ nóng kích thước 1000x1000x500 có ray để kéo ra được. + 02 Thanh U lỗ dày tole tối thiểu 3mm để lắp MCCB tổng + 02 Thanh U lỗ cặp bên thân trạm để đai cố định cáp ngầm		Đáp ứng	(*)

STT	MÔ TẢ	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU	CHÀO THẦU
	hạ thế lên MCCB + Collier để cố định cáp ngầm trung thế lên máy biến thế + 2 Giá đỡ đầu cáp trung thế + 01 Bộ khung bulong móng + 01 Tấm bakelit dày 10mm kích thước (1000x1000) + 02 Tấm bakelit dày 10mm kích thước (1000x500) + 02 Tấm mica trong dày 5mm kích thước (1000x400) + Bulong các loại để lắp đặt các phụ kiện vào thân trụ sao cho người mua không phải mua thêm bất kỳ bulong nào			

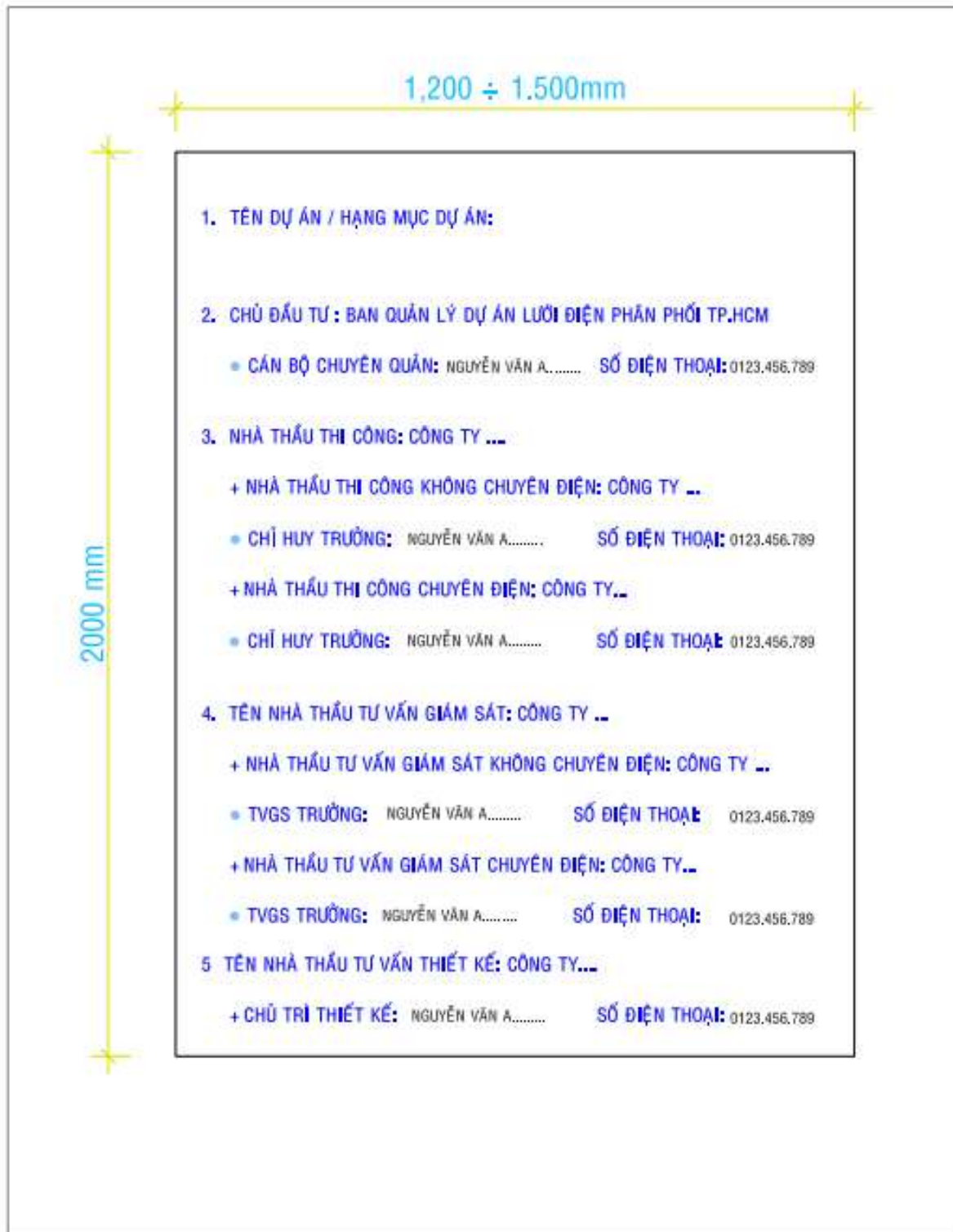
IV. Yêu cầu kỹ thuật thi công xây lắp.

1. Yêu cầu về việc chấp hành các qui định luật pháp

Nhà thầu phải chấp hành qui định của pháp luật Việt Nam, quy trình, quy định của Tập đoàn Điện lực Việt nam, của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM, cũng như của Ban QLDA Lưới điện phân phối TP.HCM có liên quan đến việc tổ chức thực hiện khối lượng công việc trong hợp đồng.

2. Khu vực thi công

Nếu nhà thầu muốn dựng giàn giáo hoặc sử dụng khu đất hoặc khu công trình xung quanh thì phải có trách nhiệm thông báo, xin phép và đền bù mọi thiệt hại hoặc phải thanh toán mọi tổn phí có liên quan.



GHI CHÚ: BẢNG THÔNG TIN DỰ ÁN NGẮM HÓA / LỘ RA

- Vật liệu: Chất liệu Hiltex/Chất liệu PP/Chất liệu vải Silk.
- Nền trắng, chữ xanh dương in đậm trên nền vật liệu bảng thông tin.
- Size chữ tối thiểu 20cm.
- Hai đầu bảng rôn có thanh gỗ tròn để treo và định vị trên trụ điện.

3. Việc bảo vệ nhà cửa và tài sản xung quanh công trình

Nhà thầu phải lập biên báo thi công công trình tại khu vực đang thi công và phải đảm bảo rằng sẽ không gây thiệt hại hoặc trở ngại gì cho vùng lân cận. Nhà thầu cũng là người duy nhất chịu trách nhiệm về độ ổn định của mọi kết cấu của công trình và độ an toàn của hệ thống giàn giáo đang sử dụng để thi công.

Trước khi khởi công, Nhà thầu phải tiến hành điều tra đầy đủ về tình hình hiện trạng khu vực để biết trước các công tác thi công có gây ảnh hưởng đến xung quanh công trình hay không. Nội dung điều tra gồm: đo kích thước, chụp ảnh và tài liệu miêu tả mức độ thiệt hại và mọi chi tiết có liên quan đến việc thi công công trình. Các ảnh chụp và hình vẽ đầy đủ sẽ được lựa chọn để đưa vào Hồ sơ tình hình hiện trạng của các công trình, đường sá xung quanh tại thời điểm điều tra. Ghi rõ ngày tháng chụp ảnh hiện trạng.

4. Bảo vệ công tác thi công

Nhà thầu phải chú ý che chắn, chống đỡ để tránh cho công trình khỏi những ảnh hưởng của thay đổi thời tiết, các công trình thi công khác và sự quá tải. Nhà thầu cũng phải có biện pháp an toàn thích hợp cho mọi kết cấu hoàn thiện bề mặt để gây đổ hoặc biến màu, cho các vật liệu chịu lực dễ bị phá hủy hoặc biến chất.

Công tác bảo vệ được áp dụng ngay sau khi công việc được hoàn thiện và ngay sau khi vật liệu được đưa đến công trường, công tác bảo vệ đó phải được duy trì có hiệu quả trong suốt thời gian thi công.

5. An toàn cho các công trình dịch vụ công cộng và cá nhân

Nhà thầu phải bố trí bảo đảm an toàn, duy tu, bảo dưỡng và bảo quản mọi công trình, dịch vụ công cộng và cá nhân tại các vùng lân cận của công trình trong suốt quá trình thi công. Nhà thầu cũng phải tự sửa chữa mọi hư hỏng do phía Nhà thầu gây ra hoặc phải chịu mọi phí tổn cho các vấn đề có liên quan.

6. Chất thải thi công và nước thải

Nhà thầu phải cung cấp, sửa chữa và điều chỉnh liên tục khi cần thiết và bảo quản các kênh dẫn nước tạm, rãnh thoát nước và các phương tiện tương tự để thoát nước và các loại nước thải khác.

Ở những nơi nước không chảy được vào các rãnh thoát nước bên đường thì các ao lắng, bể chứa hoặc các hình thức thu nước tương tự khác phải được bố trí theo yêu cầu của chính quyền địa phương.

7. Tiếng ồn và chấn động

Những tiếng ồn và chấn động trong công trường phải được giảm tối thiểu trong giới hạn cho phép theo quy định của chính quyền địa phương.

Các máy móc công cụ, thiết bị gây ồn chỉ được dùng trong thi công ở những nơi được phép. Máy khoan, máy phát điện, máy nén khí, Xe cẩu, ... các máy móc gây ồn và rung khác sử dụng cho công tác kết cấu phải được làm giảm ồn trong suốt thời gian

vận hành bằng các hình thức như bộ giảm âm, tấm chắn và tương đương, hoặc phải đặt xa các công trình lân cận theo yêu cầu của chính quyền địa phương và kỹ sư giám sát của Bên mời thầu.

8. Bảo dưỡng và sử dụng đường công cộng của bên thứ ba

Nhà thầu phải chuẩn bị mọi máy móc, công cụ, phương tiện vận chuyển, nhân công và vật liệu, VTTB cho việc thi công và hoàn thiện đúng tiến độ. Nhà thầu phải đảm bảo việc thi công của mình không ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của các hộ dân, công trình bên cạnh.

Nhà thầu có trách nhiệm đảm bảo việc vận chuyển vật liệu, VTTB vào ra công trường theo đúng các quy định của chính quyền địa phương.

Nhà thầu có trách nhiệm bảo dưỡng các đường giao thông công cộng và của bên thứ ba. Bồi thường, sửa chữa các hư hỏng, thanh toán các chi phí liên quan đến việc sử dụng các đường hay cơ sở giao thông bảo đảm sạch sẽ, vệ sinh môi trường không dính các vật liệu thải trong quá trình vận chuyển vật liệu, VTTB.

9. Đường giao thông và cổng ra vào tạm

Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng và bảo dưỡng các đường giao thông tạm cho xe máy ra vào, hè rãnh, cua đường và các việc tương tự cho các công tác thi công. Sau khi kết thúc thi công cần phải làm lại đảm bảo như trước lúc thi công.

Nhà thầu sẽ thanh toán các chi phí liên quan đến việc dọn dẹp mặt bằng tháo bỏ các công trình tạm, hè rãnh sau khi kết thúc công trình cho các bên liên quan.

10. Dàn giáo và phụ kiện

Dàn giáo và phụ kiện cần phải được lắp đặt bằng vật liệu đảm bảo chắc chắn bằng các loại và kiểu phù hợp với công tác xây lắp được tiến hành tạo điều kiện cho việc thi công và giám sát. Hệ thống này cần phải được thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng, tuân thủ đúng quy chuẩn và quy phạm hiện hành

11. Quản lý thi công và sơ đồ tổ chức

Sơ đồ tổ chức:

- Nhà thầu phải lập và nộp sơ đồ tổ chức cho Bên mời thầu trong đó bao gồm một danh sách đầy đủ và chi tiết về sơ đồ bố trí các bộ phận tham gia thi công và đội ngũ cán bộ thi công trên công trình.
- Danh sách này bao gồm mọi chi tiết có liên quan về chuyên môn, chức vụ nhiệm vụ, khả năng, kinh nghiệm, tuổi đời và thời hạn công tác của nhân viên với nhà thầu.
- Việc cung cấp sơ đồ tổ chức này và sự chấp nhận của Bên mời thầu hoàn toàn không đặt nhà thầu ra khỏi trách nhiệm và nghĩa vụ về ảnh hưởng của việc bố trí nhân công hợp lý trên công trường. Trong trường hợp nhân lực bổ sung

được Bên mời thầu coi là cần thiết thì công có hiệu quả thì nhà thầu phải chịu chi phí cho việc bổ sung nhân lực đó.

Các kỹ sư tham gia thi công công trình phải được bố trí làm việc thường xuyên hoặc nửa thời gian tại công trường theo quy chế của tiến độ thi công hoặc mệnh lệnh trực tiếp của giám sát Bên mời thầu đến giai đoạn hoàn thiện của thi công kết cấu, những kỹ sư đó phải trực tiếp nghiệm thu tất cả các việc lắp đặt kỹ thuật theo đúng yêu cầu kỹ thuật hiện hành và theo đúng yêu cầu các bản vẽ

12. Kho bãi, lán trại phục vụ thi công của đơn vị trúng thầu

Trong trường hợp trúng thầu, Nhà thầu sẽ tự sắp xếp chỗ làm việc, chỗ ăn ở và kho bãi tạm cho đơn vị mình. Tất cả nhà cửa, lán trại và kho bãi tạm do Nhà thầu dựng lên để phục vụ cho việc thi công xây dựng công trình phải tuân theo các qui định của TP.HCM địa phương về xây dựng, vệ sinh và các yêu cầu khác. Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm với địa phương về các yêu cầu trên. Tất cả các lán trại của Nhà thầu sẽ được dọn đi khi không còn cần thiết và chỗ đó phải được dọn dẹp sạch sẽ, gọn gàng.

Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng và bảo dưỡng các đường giao thông tạm cho xe máy ra vào, hè rãnh, cua đường và các việc tương tự phục vụ cho công tác thi công. Sau khi kết thúc thi công cần phải hoàn trả lại hiện trạng đảm bảo như trước lúc thi công.

Nhà thầu phải có biện pháp tổ chức thi công thích hợp để hạn chế tối đa ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của người dân và đảm bảo không làm hư hỏng các công trình lân cận. Nhà thầu chịu trách nhiệm bồi thường, sửa chữa tất cả các hư hỏng do nhà thầu gây ra và thanh toán các chi phí có liên quan. Việc sử dụng các đường giao thông công cộng phục vụ cho công tác thi công bảo đảm sạch sẽ không dính các vật liệu thải trong quá trình vận chuyển vật liệu và quá trình thi công.

13. Thời gian hoàn thành và nghiệm thu bàn giao

Thời hạn hoàn thành: căn cứ thời hạn được chấp nhận trúng thầu và quy định trong hợp đồng.

Nhà thầu phải tự tổ chức nghiệm thu các công việc xây dựng, đặc biệt các công việc, bộ phận bị che khuất; bộ phận công trình; các hạng mục công trình và công trình, trước khi yêu cầu Bên giao thầu nghiệm thu. Đối với những công việc xây dựng đã được nghiệm thu nhưng chưa thi công ngay thì trước khi thi công xây dựng phải nghiệm thu lại. Đối với công việc, giai đoạn thi công xây dựng sau khi nghiệm thu được chuyển nhà thầu khác thực hiện tiếp thì phải được nhà thầu đó xác nhận, nghiệm thu.

Bên giao thầu có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu nghiệm thu đóng điện thiết bị liên động không tải, có tải, nghiệm thu hạng mục công trình, công trình xây dựng kịp thời sau khi có phiếu yêu cầu nghiệm thu của Nhà thầu và có đầy đủ các tài liệu làm cơ sở phục vụ cho việc nghiệm thu đúng theo qui định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày

26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng. Nghiệm thu công trình xây dựng được phân thành:

- a) Nghiệm thu vật tư, thiết bị; nghiệm thu từng công việc xây dựng trong quá trình thi công xây dựng;
- b) Nghiệm thu bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng;
- c) Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng để đưa vào sử dụng.

Các hạng mục công trình xây dựng hoàn thành và công trình xây dựng hoàn thành chỉ được phép đưa vào sử dụng sau khi được Bên giao thầu nghiệm thu.

Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm lập bản vẽ hoàn công bộ phận công trình xây dựng và hạng mục công trình, công trình xây dựng theo hệ tọa độ VN2000. Đối với cấp ngầm trung hạ thế phải thể hiện đầy đủ tọa độ x, y, z. Các vị trí hộp nối cáp phải thể hiện trên bản vẽ hoàn công, gồm cả thông tin người làm hộp nối. Người làm hộp đầu, hộp nối cáp phải có chứng chỉ đào tạo nghề về thi công làm hộp đầu, hộp nối cáp ngầm. Trong bản vẽ hoàn công phải ghi rõ họ tên, chữ ký của người lập bản vẽ hoàn công. Người đại diện theo pháp luật của nhà thầu thi công xây dựng phải ký tên và đóng dấu. Bản vẽ hoàn công là cơ sở để thực hiện bảo hành và bảo trì.

Bản vẽ hoàn công được người giám sát thi công xây dựng của Bên giao thầu ký tên xác nhận.

Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính trung thực và chuẩn xác của bộ hồ sơ nghiệm thu VTTB, công việc, bộ phận, hạng mục công trình, công trình hoàn thành.

Tất cả các thời hạn nêu trên bao gồm cả ngày nghỉ và ngày lễ.

14. Bảo hành công trình

Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành công trình trong vòng 36 tháng kể từ ngày công trình hoàn thành được nghiệm thu đưa vào sử dụng.

Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành công trình, bảo hành thiết bị theo đúng các thỏa thuận trong hợp đồng. Các thỏa thuận của các bên hợp đồng về thời hạn bảo hành, mức bảo đảm bảo hành phải phù hợp với quy định của pháp luật về xây dựng.

Bảo đảm bảo hành có thể thực hiện bằng hình thức bảo lãnh hoặc hình thức khác do các bên thỏa thuận, nhưng phải ưu tiên áp dụng hình thức bảo lãnh;

Nhà thầu chỉ được hoàn trả bảo đảm bảo hành công trình sau khi kết thúc thời hạn bảo hành và được chủ đầu tư xác nhận đã hoàn thành công việc bảo hành.

Trong thời hạn bảo hành, Nhà thầu phải thực hiện việc bảo hành trong vòng tối đa hai mươi một (21) ngày kể từ ngày nhận được thông báo sửa chữa của Chủ đầu tư hoặc khoảng thời gian khác theo thống nhất của 02 bên tùy theo tính chất của công việc cần

bảo hành; trong khoảng thời gian này, nếu nhà thầu không tiến hành bảo hành thì Chủ đầu tư có quyền sử dụng tiền bảo hành để thuê tổ chức, cá nhân khác sửa chữa.

15. Thay đổi thiết kế và xử lý các trường hợp phát sinh

Trong quá trình thi công, nếu Nhà thầu phát hiện có trở ngại về mặt kỹ thuật, có sai sót trong thiết kế hoặc có yêu cầu thay đổi thiết kế cho phù hợp với hiện trường, Nhà thầu phải thông báo ngay cho cán bộ giám sát A để phối hợp với giám sát tác giả cùng thống nhất biện pháp giải quyết kịp thời tại công trường. Mọi trường hợp đều phải lập biên bản đề nghị sửa đổi, bổ sung thiết kế và trình chủ đầu tư xem xét chấp thuận theo quy định.

Nhà thầu phải tuân thủ tuyệt đối thiết kế trong hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công được duyệt. Mọi trường hợp phát sinh, thay đổi, bổ sung so với thiết kế phải được sự chấp thuận của đơn vị giám sát, Chủ đầu tư và đơn vị thiết kế trước khi thi công.

16. Quản lý và giám sát công trình

Các công việc của Nhà thầu trên công trường sẽ được kiểm tra, giám sát thường xuyên, liên tục và có hệ thống trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng để đảm bảo rằng tất cả khối lượng công việc được thực hiện một cách hoàn chỉnh và đạt chất lượng.

Nhà thầu phải tổ chức quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình theo nội dung qui định trong Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Nhà thầu phải phân công cán bộ chủ chốt có trách nhiệm và có đủ kinh nghiệm làm việc liên tục tại hiện trường để giải quyết các vấn đề liên quan đến chất lượng, khối lượng, tiến độ, an toàn, vệ sinh môi trường, PCCN và tay nghề.

Nhà thầu phải đảm bảo rằng Bên giao thầu có thể liên hệ bằng điện thoại bất cứ lúc nào trong thời gian thực hiện hợp đồng, bao gồm cả ban đêm và ngày nghỉ, để giải quyết các trường hợp khẩn cấp và các phản nản phát sinh trong công việc.

Bên giao thầu sẽ thông báo danh sách cán bộ giám sát thi công xây dựng công trình cho nhà thầu thi công xây dựng công trình và nhà thầu thiết kế xây dựng công trình biết để phối hợp thực hiện.

Cán bộ quản lý và giám sát công trình của Bên giao thầu có trách nhiệm thực hiện đúng theo các nội dung được qui định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng. Cụ thể như theo dõi, kiểm tra, nghiệm thu, xác định khối lượng, chất lượng,... toàn bộ các công việc do Nhà thầu thực hiện đúng theo thiết kế, hợp đồng và các qui trình qui phạm chuyên ngành hiện hành. Cán bộ quản lý và giám sát công trình của Bên giao thầu có quyền yêu cầu Nhà thầu sửa chữa hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại trong quá trình thi công hoặc các sửa chữa khẩn cấp để tránh thiệt hại và/hoặc để đảm bảo cho sự an toàn đối với con người và tài sản. Kết quả kiểm tra và các ý kiến của cán bộ giám sát công trình đều phải ghi vào sổ nhật ký công trình hoặc biên bản kiểm tra

theo qui định. Đơn vị thi công phải nghiêm túc chấp hành và tổ chức sửa chữa ngay theo yêu cầu và phù hợp với thiết kế. Cán bộ giám sát A có quyền yêu cầu nhà thầu tạm ngừng thi công nếu phát hiện thi công không đảm bảo chất lượng, không đảm bảo an toàn hoặc các vi phạm hợp đồng khác, đồng thời báo cáo Chủ đầu tư để xem xét và phải chịu trách nhiệm về việc đình chỉ này.

Trong một số trường hợp đặc biệt, nếu giữa cán bộ giám sát công trình của Bên giao thầu và Nhà thầu có các ý kiến khác nhau, không thống nhất biện pháp giải quyết thì cán bộ giám sát công trình và Nhà thầu phải báo cáo ngay cho Bên giao thầu. Trong trường hợp này Bên giao thầu sẽ cử đại diện đến ngay hiện trường hoặc tổ chức mời họp các bên liên quan để xem xét, giải quyết.

17. Các yêu cầu về an toàn lao động và bảo vệ tài sản xung quanh

An toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị là một trong những yêu cầu hàng đầu của Bên giao thầu đối với Nhà thầu.

Nhà thầu phải chỉ định ít nhất một kỹ sư an toàn cho công trình và bố trí đầy đủ giám sát an toàn cho từng nhóm công tác tại hiện trường.

Kỹ sư an toàn và người giám sát an toàn phải thông thạo tất cả các quy định, quy luật về điện, các qui trình kỹ thuật an toàn cũng như các phương tiện khác để tránh rủi ro tại nơi thực hiện công việc trong hợp đồng.

Tất cả các công nhân, các nhóm thực hiện các công việc trong hợp đồng đều phải được huấn luyện, hướng dẫn đầy đủ các qui trình, qui định về kỹ thuật điện, kỹ thuật an toàn điện... và được kiểm tra, xác nhận đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn về an toàn của cấp có thẩm quyền theo đúng qui định hiện hành

Tổng quan, trong quá trình thi công, Nhà thầu chịu trách nhiệm :

a) Tổ chức thực hiện đầy đủ thủ tục cho phép làm việc, qui định giám sát an toàn trong lúc làm việc, thủ tục nghỉ giải lao, kết thúc công tác và bàn giao... đúng qui định trong qui trình kỹ thuật an toàn điện.

b) Tổ chức thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn, trang bị an toàn trong quá trình thi công để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị.

c) Đặc biệt lưu ý chỉ thực hiện công tác trong phạm vi cho phép làm việc, làm rào chắn hoàn chỉnh, đúng địa điểm công tác và thực hiện tiếp địa lặp lại tại từng vị trí công tác để tránh dòng điện ngược lên lưới do máy phát của khách hàng, do cây ngã lên đường dây làm dây dẫn đứt rơi vào đường dây khác đang mang điện ,...

d) Trong trường hợp thi công có cắt điện, Nhà thầu phải đảm bảo thực hiện đầy đủ các thủ tục, kiểm tra an toàn điện, thực hiện công tác đúng giờ qui định, tuyệt đối không được kéo dài thời gian công tác trong ngày với bất kỳ lý do gì và phải trả điện đúng giờ.

e) Nghiêm chỉnh tổ chức thực hiện các biện pháp thi công theo yêu cầu kỹ thuật của từng loại công tác trong qui trình thi công.

f) Tổ chức thực hiện đầy đủ khối lượng công trình theo kế hoạch, phương án đã đăng ký, đạt chất lượng đảm bảo yêu cầu đóng điện ngay sau khi thi công xong để tái lập điện cho khách hàng.

g) Sửa chữa, hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại cho đúng thiết kế do cán bộ giám sát công trình của Bên giao thầu phát hiện.

h) Người đại diện theo pháp luật của Nhà thầu phải trực tiếp kiểm tra khối lượng và chất lượng toàn bộ công việc mà nhóm công tác đã thực hiện để có biện pháp xử lý, hoàn chỉnh ngay trong ngày công tác.

Trước khi khởi công, Nhà thầu phải tiến hành điều tra đầy đủ về tình hình hiện trạng khu vực để biết trước các công tác thi công có gây ảnh hưởng đến xung quanh công trình hay không. Nội dung điều tra gồm: đo kích thước, chụp ảnh và tài liệu miêu tả mức độ thiệt hại và mọi chi tiết có liên quan đến việc thi công công trình. Các ảnh chụp và hình vẽ đầy đủ sẽ được lựa chọn để đưa vào Hồ sơ tình hình hiện trạng của các công trình, đường sá xung quanh tại thời điểm điều tra. Ghi rõ ngày tháng chụp ảnh hiện trạng.

Nhà thầu phải bố trí bảo đảm an toàn mọi dịch vụ công cộng và cá nhân tại các vùng lân cận của công trình trong suốt quá trình thi công. Nhà thầu cũng phải tự sửa chữa mọi hư hỏng do phía Nhà thầu gây ra hoặc phải chịu mọi phí tổn cho các vấn đề có liên quan.

Nếu nhà thầu muốn dựng giàn giáo hoặc sử dụng khu đất hoặc khu công trình xung quanh thì phải có trách nhiệm thông báo, xin phép và đền bù mọi thiệt hại hoặc phải thanh toán mọi tổn phí có liên quan.

Nhà thầu phải lập biển báo thi công công trình tại khu vực đang thi công tiếp giáp với khu vực lân cận và phải đảm bảo rằng sẽ không gây thiệt hại hoặc trở ngại gì cho vùng lân cận. Nhà thầu cũng là người duy nhất chịu trách nhiệm về độ ổn định của mọi kết cấu của công trình và độ an toàn của hệ thống giàn giáo đang sử dụng để thi công.

Cán bộ giám sát của chủ đầu tư chịu trách nhiệm kiểm tra việc triển khai các biện pháp an toàn của nhà thầu trên công trường trong quá trình thi công. Cán bộ giám sát của chủ đầu tư có quyền không cho phép nhà thầu thi công nếu phát hiện nhà thầu vi phạm nguyên tắc an toàn.

Chủ đầu tư có quyền kiểm tra công trường bất kỳ thời gian nào trong quá trình thi công của nhà thầu. Trong trường hợp nhà thầu vi phạm các nguyên tắc an toàn trong thi công, tùy theo mức độ vi phạm, Chủ đầu tư sẽ đình chỉ thi công ngay tức thời hoặc có hình thức cảnh cáo, nhắc nhở. Nếu nhà thầu bị cảnh cáo và/hoặc nhắc nhở quá 03 lần thì chủ đầu tư sẽ xem xét, chấm dứt hợp đồng với nhà thầu.

18. Điện, Nước thi công và các thủ tục với các cơ quan chuyên ngành

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm trong việc cung cấp điện, nước phục vụ thi công công trình, phải bố trí các khu tạm và phân phối nước xung quanh công trình và chịu mọi phí tổn cho các công việc có liên quan cũng như việc dọn dẹp và làm mới lại khi hoàn thiện.

Nhà thầu chịu trách nhiệm xin phép thi công xây dựng công trình theo đúng quy định (nếu công trình, hạng mục công trình bắt buộc phải xin phép xây dựng), thông báo tiến độ thi công và chủ động liên hệ với các cơ quan quản lý Nhà nước và các cơ quan liên quan hỗ trợ, xử lý các vướng mắc trong quá trình thi công xây dựng công trình.

19. Thí nghiệm

Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các thí nghiệm (thử nghiệm VTTB trước khi lắp đặt, thử nghiệm nghiệm thu, thử tiếp địa, thử mẫu bê tông, thử thông tuyến cáp ngầm,...) theo yêu cầu nêu trong E-HSMT và hợp đồng và phải được thực hiện bởi các cơ quan độc lập, có đầy đủ chức năng hành nghề thí nghiệm theo quy định.

Tại công trường hoặc mọi nơi cần thiết khác, Nhà thầu phải cung cấp nhân công, thiết bị và các phụ kiện khác để tiến hành kiểm tra tiêu chuẩn VTTB theo các yêu cầu đã đưa ra trong E-HSMT và hợp đồng. Kết quả kiểm tra phải được lập thành biên bản có xác nhận của cán bộ Giám sát của chủ đầu tư.

20. Quản lý tiến độ thực hiện hợp đồng

Nhà thầu phải thực hiện quản lý tiến độ và trình bày bảng tiến độ thực hiện hợp đồng bằng biểu đồ thanh ngang (Sử dụng phần mềm Microsoft Project) và đính kèm bảng tiến độ trong Hồ sơ dự thầu. Trong đó thể hiện rõ việc tổ chức và tiến hành thực hiện các công việc như thế nào, ngày dự định khởi công và hoàn thành các hạng mục khác nhau của công trình (bao gồm cả công tác chuẩn bị thi công, xin phép, phân tháo dỡ, thu hồi VTTB nếu có, phần hồ sơ hoàn công, hồ sơ quyết toán A-B) theo đúng thời hạn quy định của hồ sơ mời thầu.

Trong trường hợp trúng thầu, ngay sau khi ký kết hợp đồng, Nhà thầu phải lập và trình kế hoạch, tiến độ thực hiện hợp đồng, biện pháp tổ chức thi công, bảng đăng ký nguồn gốc xuất xứ VTTB B cấp, danh sách nhân sự tham gia thực hiện gói thầu chính thức cho giám sát A, Chủ đầu tư thông qua trước khi triển khai thực hiện. Bảng tiến độ thực hiện hợp đồng phải thể hiện đầy đủ các chi tiết về các bước chuẩn bị, thủ tục cần thiết, công việc thực hiện (bao gồm cả phân tháo dỡ, thu hồi VTTB nếu có), số lần cắt điện, phạm vi cắt điện, ... trong suốt quá trình thực hiện. Sự chấp nhận Bảng kế hoạch, tiến độ thực hiện hợp đồng, bảng đăng ký VTTB B cấp, danh sách nhân sự của Chủ đầu tư không loại bỏ trách nhiệm của Nhà thầu về nghĩa vụ và trách nhiệm của mình trong hợp đồng.

Cần phải hiểu rõ rằng, bảng kế hoạch, tiến độ thực hiện hợp đồng, bảng đăng ký VTTB B cấp, danh sách nhân sự của Nhà thầu là dùng để làm cơ sở cho việc theo dõi, giám sát và để đánh giá quá trình thực hiện hợp đồng của nhà thầu.

21. Biện pháp thi công

Trong bản yêu cầu kỹ thuật biện pháp thi công bao gồm các phần sau, nhà thầu phải trình trong E-HSDT và trước khi thi công:

- Có mô tả đầy đủ các mặt công tác chuẩn bị thi công, ... phối hợp xử lý sự cố (nếu có), xử lý phản ánh của khách hàng hoặc các bên liên quan trong quá trình thi công,... trong vòng 02 giờ kể từ khi nhận được phản ánh. Nhà thầu phải có biện pháp cử nhóm công tác hoặc tổ xử lý sự cố,... đảm bảo có mặt tại hiện trường trong vòng 02 giờ kể từ khi nhận được thông báo của chủ đầu tư hoặc khách hàng...
- Bản vẽ tổ chức thi công thể hiện các chi tiết yêu cầu đặc biệt lưu ý thi công.
- Biện pháp thi công cụ thể từng công việc (Đào tái lập mương cáp, bê tông móng tủ, bê tông móng trụ, trồng trụ, lắp tủ RMU, máy biến áp, thiết bị đóng cắt, đà, sứ, kéo dây, ...), có thuyết minh bố trí vật liệu, máy móc, nhân công cần thiết. Trong đó, các công tác thi công mương cáp, kéo cáp ngầm và làm hộp đầu cáp, hộp nối cáp phải đảm bảo tuân thủ theo Sổ tay thi công cáp ngầm phân phối của Tổng công ty Điện lực TP.HCM và các quy định hiện hành.
- Thể hiện đầy đủ các nội dung về an toàn, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường, các trình tự thủ tục triển khai thi công công việc có cắt điện và không cắt điện, hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu, biện pháp nâng cao chất lượng, rút ngắn tiến độ thi công, trình tự thủ tục nghiệm thu công việc, hạng mục công việc, công trình hoàn thành. **Đặc biệt trình bày rõ biện pháp thi công không cắt điện (dùng máy phát dự phòng, trạm biến áp lưu động, live-line,...)**
- Các nhu cầu cần thiết khác.

Sau khi ký hợp đồng, nhà thầu phải hoàn thiện (theo kết quả đàm phán,..), phê duyệt biện pháp thi công để trình Bên mời thầu trước khi khởi công công trình.

Nhà thầu phải lập báo cáo tình hình thi công hàng tuần (gồm đầy đủ các nội dung yêu cầu) cho Kỹ sư giám sát và chủ đầu tư. Báo cáo phải rõ ràng và chính xác về tình hình thi công, các khó khăn, vướng mắc (nếu có), tình hình cung cấp VTTB, dự kiến công việc cho tuần kế tiếp, có đánh giá tiến độ thực hiện so với tiến độ của hợp đồng, nếu có sự chậm tiến độ của mỗi hạng mục công trình thì phải nêu lý do chậm trễ và các biện pháp khắc phục của Nhà thầu.

Nhà thầu không được phép thay đổi các biện pháp đã được Kỹ sư giám sát chấp nhận mà không có sự thỏa thuận bằng văn bản của Kỹ sư giám sát. Việc thi công sẽ được bắt đầu khi và chỉ khi Kỹ sư giám sát đã chấp nhận các biện pháp thi công đó.

Nhà thầu phải đảm bảo thi công đúng biện pháp thi công, phương án thi công được duyệt, phải tuân theo hướng dẫn của Kỹ sư giám sát để đảm bảo cho việc thi công được an toàn và không được kéo dài thời gian.

Sự chấp nhận của kỹ sư giám sát đối với biện pháp thi công, phương án thi công dự kiến mà nhà Thầu lập không hề miễn cho Nhà thầu khỏi trách nhiệm và nghĩa vụ của mình trong hợp đồng về thời gian thi công, sự an toàn cho người và tài sản có liên quan.

Nhà thầu phải trang bị (máy tính, thiết bị di động, đăng ký chữ ký số,...) đáp ứng điều kiện áp dụng Nhật ký điện tử, Biên bản nghiệm thu điện tử và phải có giải pháp áp dụng ghi Nhật ký điện tử, lập BBNTĐT và lưu trữ NKTCĐT, BBNTĐT dạng file pdf nhận về từ hệ thống IMIS.

22. Các bản vẽ

Nhà thầu phải nộp cho Kỹ sư giám sát các bản vẽ triển khai thi công rõ ràng, đầy đủ đối với các phần thi công có tính chất phức tạp để Kỹ sư giám sát theo dõi góp ý liên tục và để so sánh với các yêu cầu kỹ thuật cụ thể của hợp đồng.

Nhà thầu phải lưu ý rằng sự chính xác của các kích thước và các vấn đề nảy sinh do kích thước thiếu chính xác là trách nhiệm của nhà thầu.

Khi các kích thước được chọn từ bản vẽ hoặc có điều gì đó không rõ ràng, Nhà thầu phải nghiên cứu và báo cáo cho kỹ sư giám sát biết trước khi thi công. Nhà thầu phải chịu mọi phí tổn nếu có sai sót trong việc này.

Định vị công trình: việc định vị công trình được thực hiện trong quá trình bàn giao công trường giữa chủ đầu tư, tư vấn thiết kế, giám sát và nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp, cắm cột mốc, đánh dấu và duy trì, bảo quản và phục hồi các đường định vị, cột mốc và điểm đánh dấu trong suốt thời gian thi công.

23. Kiểm tra hồ sơ, kích thước

Trước khi khởi công, Nhà thầu phải kiểm tra, nghiên cứu kỹ hồ sơ thiết kế, cùng tham gia bàn giao công trường, định vị công trình, đồng thời thực hiện kiểm tra và giám sát quá trình thi công để đảm bảo rằng độ chênh lệch kích thước hoặc sai số ở trong phạm vi trong phép. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bảo vệ công trường sau khi đã nhận bàn giao, chịu trách nhiệm bảo quản tất cả VTTB (bao gồm cả VTTB A, B cấp hoặc VTTB A đã cấp cho nhà thầu nhưng chưa lắp) đã lắp đặt nhưng chưa được nghiệm thu đưa vào sử dụng và phải bồi thường bằng VTTB tương đương hoặc tốt hơn nếu xảy ra mất mát.

Nhà thầu phải cung cấp mọi phương tiện thích hợp cho Kỹ sư giám sát kiểm tra các kích thước cho thi công chính xác, bao gồm các thiết bị cần thiết (máy kinh vĩ, quả dọi, thước dây .v.v.) và công nhân có tay nghề. Việc kiểm tra kích thước và khảo sát phải được tuân theo chỉ dẫn của Kỹ sư giám sát và quy định của hợp đồng.

Tất cả mọi móc chuẩn phải được định vị bằng các ống thép đóng sâu vào lòng đất và được bảo vệ bằng khối bê tông cốt thép bao quanh. Nhà thầu phải bảo vệ cẩn thận và giữ gìn các móc chuẩn này và tránh cho chúng khỏi bị gãy vỡ, cháy hoặc bị dỡ bỏ ra khỏi công trường.

Thước dây chuẩn đã được chấp nhận phải có sẵn tại công trường để kiểm tra các loại thước dây thông dụng khác. Nhà thầu phải đảm bảo rằng mọi móc định vị và các thiết bị đo lường đều có khả năng đạt độ chính xác cho phép.

Nhà thầu phải lưu toàn bộ các kích thước thực của toàn bộ công tác sau khi thi công. Hồ sơ này phải hoàn chỉnh và nộp cho Kỹ sư giám sát không quá 05 ngày sau khi hoàn thành mỗi hạng mục công trình.

24. Các sửa chữa khẩn cấp

Nếu trong bất kỳ thời điểm thi công nào mà Kỹ sư giám sát quyết định rằng các công tác sửa chữa, bảo dưỡng hoặc các công tác tương tự khác cần phải thực hiện để tránh thiệt hại cho thi công hoặc cho tài sản xung quanh, cho sự an toàn của bất cứ ai thì Kỹ sư giám sát phải thông báo ngay lập tức quyết định đó cho Nhà thầu và Nhà thầu phải thực hiện ngay quyết định đó.

25. Kiểm tra, nghiệm thu

Tất cả VTTB, công việc thi công, công việc lắp khuất phải được nhà thầu tự nghiệm thu, thông báo kỹ sư giám sát tiến hành nghiệm thu đảm bảo đạt yêu cầu trước khi lắp đặt đối với VTTB, trước khi thi công công việc kế tiếp đối với công việc thi công, công việc lắp khuất. Các công việc lắp khuất phải có đầy đủ hình chụp kèm theo.

Khi bất cứ bộ phận công trình, hạng mục công trình, công trình đã được hoàn thành, nhà thầu có thông báo và sau khi Kỹ sư giám sát kiểm tra, xác nhận và báo cáo thì Chủ đầu tư phải tiến hành ngay việc tổ chức kiểm tra và nghiệm thu theo quy định.

Việc kiểm tra, nghiệm thu phải được tiến hành theo đúng tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm và quy định hiện hành của Nhà nước, của Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Tổng công ty Điện lực TP HCM và quy định của hợp đồng.

Nhà thầu phải bàn giao bộ phận công trình, hạng mục công trình, công trình hoàn thành cùng với toàn bộ hồ sơ có liên quan theo quy định của Nhà nước, của hợp đồng cho Bên mời thầu đúng thời hạn.

Nhà thầu phải sửa chữa các tồn tại theo đúng tiến độ như đã ghi trong biên bản nghiệm thu bàn giao bộ phận, hạng mục công trình, công trình.

26. Hồ sơ hoàn công, nghiệm thu.

Trong mọi trường hợp, Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn tất toàn bộ hồ sơ hoàn công, hồ sơ nghiệm thu VTTB, công việc, bộ phận công trình (bao gồm nghiệm thu đóng điện liên động không tải, có tải,...), hạng mục công trình, công trình hoàn thành. Đảm bảo công việc thi công đến đâu phải có hồ sơ đến đó và trước ngày nghiệm thu

tối thiểu 02 ngày, nhà thầu phải cung cấp đủ hồ sơ cho giám sát A, Chủ đầu tư để chuẩn bị tổ chức nghiệm thu.

Ngoài ra, nhà thầu phải chịu trách nhiệm số hóa (scan) toàn bộ hồ sơ nghiệm thu, hoàn công, quyết toán A-B lưu trữ dạng file .pdf và hoặc file ảnh,... bàn giao cho chủ đầu tư cùng với hồ sơ giấy ngay sau khi hoàn thành nghĩa vụ hợp đồng.

27. Các nội dung sẽ được bổ sung vào hợp đồng:

27.1 Bổ sung nội dung tại mục ĐKC 5, chương VII. ĐIỀU KIỆN CỤ THỂ CỦA HỢP ĐỒNG:

Hình thức bảo đảm thực hiện hợp đồng: Nhà thầu có thể thực hiện một trong các hình thức đặt cọc, ký quỹ hoặc nộp thư bảo lãnh do Ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng hoạt động hợp pháp tại Việt Nam phát hành để bảo đảm trách nhiệm thực hiện hợp đồng của Nhà thầu.

Thư bảo lãnh của Ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng hoạt động hợp pháp tại Việt Nam phát hành phải là bảo đảm không có điều kiện (trả tiền khi có yêu cầu) (Mẫu số 23 Chương VIII - Biểu mẫu hợp đồng).

Nhà thầu phải nộp bảo lãnh thực hiện hợp đồng có giá trị tương đương 03% giá trị hợp đồng (cụ thể là: đồng) cho Chủ đầu tư trong vòng 07 ngày kể từ ngày hợp đồng được ký kết.

Thời gian hiệu lực của bảo đảm thực hiện hợp đồng: Bảo đảm thực hiện hợp đồng phải có giá trị và có hiệu lực tới khi Nhà thầu đã thi công, hoàn thành công trình, hoặc hạng mục công trình tương ứng với Hợp đồng đã ký kết được Chủ đầu tư nghiệm thu và chuyển sang nghĩa vụ bảo hành công trình theo quy định, thời gian bảo hành là 36 tháng. Nếu các điều khoản của bảo đảm thực hiện hợp đồng nêu rõ ngày hết hạn và Nhà thầu chưa hoàn thành các nghĩa vụ của hợp đồng vào thời điểm 10 ngày trước ngày hết hạn, Nhà thầu sẽ phải gia hạn giá trị của bảo đảm thực hiện hợp đồng cho tới khi công việc đã được hoàn thành và mọi sai sót đã được sửa chữa xong

Thời hạn hoàn trả bảo đảm thực hiện hợp đồng: trong thời hạn 30 ngày kể từ khi công trình được bàn giao, nghiệm thu, đồng thời nhà thầu đã chuyển sang thực hiện nghĩa vụ bảo hành theo quy định.

Nhà thầu sẽ không được nhận lại bảo lãnh thực hiện hợp đồng trong trường hợp từ chối thực hiện Hợp đồng đã có hiệu lực hoặc không thực hiện đầy đủ trách nhiệm theo quy định của hợp đồng đã có hiệu lực dẫn đến phải chấm dứt hợp đồng (trường hợp này ngoài việc nhà thầu không được nhận lại bảo lãnh thực hiện hợp đồng, nhà thầu còn bị xem xét xử phạt hợp đồng theo quy định tại Mục 42.1 – ĐKC của hợp đồng) và bảo lãnh này sẽ được trả cho chủ đầu tư như một khoản bồi thường cho bất cứ thiệt hại nào phát sinh do lỗi của nhà thầu, khi nhà thầu không hoàn thành nghĩa vụ và trách nhiệm của mình theo hợp đồng.

Trường hợp là nhà thầu liên danh thì từng thành viên phải nộp bảo đảm thực hiện hợp đồng cho bên giao thầu, mức bảo đảm tương ứng với phần giá trị hợp đồng mà mỗi thành viên thực hiện. Nếu liên danh có thỏa thuận nhà thầu đứng đầu liên danh nộp bảo đảm thực hiện hợp đồng thì nhà thầu đứng đầu liên danh nộp bảo đảm cho bên

giao thầu, từng thành viên nộp bảo đảm thực hiện hợp đồng cho nhà thầu đứng đầu liên danh tương ứng với giá trị hợp đồng do mình thực hiện.

27.2 Điều chỉnh đơn giá hợp đồng được quy định như sau:

- Trường hợp khối lượng công việc thực tế thực hiện tăng hoặc giảm lớn hơn 20% khối lượng công việc tương ứng ghi trong hợp đồng hoặc khối lượng phát sinh chưa có đơn giá trong hợp đồng thì các bên thống nhất xác định đơn giá mới theo nguyên tắc đã thỏa thuận trong hợp đồng về đơn giá cho các khối lượng này để thanh toán. Đơn giá cho phần phát sinh này được hai bên thương thảo thống nhất đảm bảo không vượt đơn giá dự toán phát sinh được duyệt, áp dụng tỷ lệ chiết giảm theo giá trúng thầu và quy định tối ưu hóa chi phí hiện hành.

- Trường hợp khối lượng thực tế thực hiện tăng hoặc giảm nhỏ hơn hoặc bằng 20% khối lượng công việc tương ứng ghi trong hợp đồng thì áp dụng đơn giá trong hợp đồng, kể cả đơn giá đã được điều chỉnh theo thỏa thuận của hợp đồng (nếu có) để thanh toán.

27.3 Bổ sung về phạt vi phạm hợp đồng:

Nguyên tắc: Nội dung vi phạm đối với hợp đồng cung cấp thiết bị được quy định như sau:

- Vi phạm tiến độ thi công theo hợp đồng đã ký (trường hợp chậm tiến độ); chậm tiến độ lập hồ sơ hoàn công, thanh quyết toán.

- Vi phạm về chất lượng công trình:

+ Để xảy ra lỗi, không đảm bảo chất lượng trong quá trình thi công nhà thầu không tự kiểm soát mà do chủ đầu tư (hoặc tư vấn CĐT) phát hiện do hậu kiểm phải làm lại.

+ Có hiện tượng làm hồ sơ không đúng sự thật bị phát hiện phải làm lại.

+ Không đảm bảo chất lượng thi công gây sự cố sau khi đưa vào sử dụng.

+ Nhà thầu không thực hiện đúng theo thiết kế được duyệt hoặc không tuân thủ phương án thi công hoặc do tự ý thay đổi thiết kế. Không bảo quản tốt vật tư Chủ đầu tư cấp để xảy ra hư hỏng làm giảm chất lượng vật tư không thể sử dụng.

+ Các nội dung sai sót khác gồm: Không ghi chép nội dung diễn biến trong sổ nhật ký thi công, không có mặt chỉ huy trưởng, các bộ kỹ thuật thi công trên công trường khi chủ đầu tư kiểm tra.

+ Không cung cấp các kết quả thí nghiệm vật liệu, sản phẩm của công việc hoàn thành.

+ Không đảm bảo vật tư, thiết bị được cung cấp có nguồn gốc xuất xứ như quy định của hồ sơ hợp đồng.

+ Bị người dân, báo đài, cơ quan nhà nước có thẩm quyền, chủ đầu tư, tư vấn giám sát, chuyên gia của nhà tài trợ vốn phản ánh, nhắc nhở về tình trạng thi công không đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường hoặc không khắc phục triệt để, đúng yêu cầu các phản phản ánh, khiếu nại của người dân, báo đài, cơ quan nhà nước có thẩm quyền, chủ đầu tư, tư vấn giám sát, chuyên gia của nhà tài trợ.

+ Các vi phạm khác như:

Vật tư thiết bị đưa vào lắp đặt cho công trình không đảm bảo chất lượng, không cử đúng thành phần cán bộ chủ chốt tham gia thi công công trình, không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, thi công không đảm bảo an toàn, chậm trễ lập hồ sơ chuẩn bị thi công, hồ sơ thi công, hồ sơ nghiệm thu, xác nhận khối lượng, hoàn công, quyết toán giữa các đơn vị liên quan,...

Sử dụng các thiết bị, máy móc thi công, thiết bị đo đạc, thí nghiệm,... chưa được kiểm định và thiết bị hết hạn sử dụng trước khi đưa vào sử dụng cho công trình.

Không thực hiện ký quỹ giá trị thi công đào và tái lập mặt đường với Sở Giao thông vận tải TP.HCM khi xin cấp giấy phép thi công.

Nhà thầu trả điện trễ hoặc tăng số lần cắt điện do nguyên nhân chủ quan của nhà thầu.

Nhà thầu chậm trễ trong việc nộp bảo lãnh thực hiện hợp đồng, bảo lãnh tiền tạm ứng hoặc chậm trễ gia hạn bảo lãnh thực hiện hợp đồng, gia hạn bảo lãnh tiền tạm ứng hoặc chậm nộp bảo lãnh bảo hành theo quy định.

Mức phạt:

Nguyên tắc chung: Tổng giá trị phạt không quá 12% giá trị hợp đồng bị vi phạm, mức phạt đạt 12% có thể xem xét chấm dứt hợp đồng.

* Về phạt do chậm tiến độ:

- Giá trị phạt do chậm tiến độ được tính = tỷ lệ % x phần giá trị hợp đồng bị vi phạm (cứ mỗi tuần chậm sẽ phạt tỷ lệ = 0,5%, mức phạt tối đa đến 12% sẽ thực hiện chấm dứt hợp đồng).

* Về chất lượng thi công:

Giá trị phạt do sai sót về chất lượng thi công = tối đa 12% x phần giá trị hợp đồng bị vi phạm (tỷ lệ % tùy theo tính chất vi phạm do chủ đầu tư phối hợp TVTK, TVGS, nhà thầu thi công đánh giá và quyết định)

* Về an toàn lao động, PCCN, bảo vệ môi trường:

Nhà thầu thi công không trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, công nhân không được đào tạo và cấp thẻ an toàn, chứng nhận đào tạo an toàn vệ sinh lao động phù hợp với công việc được phân công, thi công không đảm bảo an toàn, PCCN, thi công dễ xảy ra tai nạn, sự cố, thi công không đảm bảo vệ sinh môi trường, công nhân thiếu trang bị bảo hộ lao động cần thiết, thi công không đăng ký công tác, thi công không đảm bảo an toàn... để Điện lực, chủ đầu tư, TVGS, cơ quan, báo đài kiểm tra phát hiện hoặc phản ánh, nhắc nhở.

Giá trị phạt do sai sót về an toàn lao động, PCCN, vệ sinh môi trường = tỷ lệ % x phần giá trị hợp đồng bị vi phạm (lần đầu tỷ lệ phạt là 2%, lần thứ hai trở đi cứ mỗi lần vi phạm sẽ phạt 4%, tối đa 12%).

* Yêu cầu khác về phạt vi phạm hợp đồng:

Nếu hợp đồng bị chấm dứt do lỗi của Nhà thầu quy định tại mục 49 E-ĐKC hoặc trường hợp nhà thầu đơn phương chấm dứt hợp đồng thì Nhà thầu không được nhận lại bảo đảm thực hiện hợp đồng và nhà thầu bị xử phạt tối đa đến 12% giá trị hợp đồng, đồng thời nhà thầu phải chịu bồi thường thêm 2% giá trị hợp đồng.

Tổng số tiền phạt không vượt quá 12% giá trị hợp đồng.

Nếu Nhà thầu vi phạm Hợp đồng và giá trị phạt vượt quá 12% giá trị hợp đồng hoặc vi phạm nghiêm trọng nghĩa vụ đảm bảo chất lượng cho công trình, Chủ đầu tư có quyền đề nghị chấm dứt hợp đồng, và Chủ đầu tư sẽ xem xét, không chấp nhận Nhà thầu tham gia đấu thầu các công trình tiếp theo của Chủ đầu tư.

Trường hợp chấm dứt hợp đồng nhưng tiền tạm ứng chưa được khấu trừ hết thì nhà thầu phải hoàn trả cho Chủ đầu tư phần tiền tạm ứng còn lại cộng với tiền lãi (của phần tiền tạm ứng còn lại) được tính bằng lãi suất tiền gửi không kỳ hạn do ngân hàng Thương mại nơi Chủ đầu tư mở tài khoản công bố tại thời điểm thanh lý hợp đồng.

Ngoài ra, nhà thầu còn phải chịu trách nhiệm bồi thường các thiệt hại do chậm trễ hợp đồng, đơn phương chấm dứt hợp đồng gây ra cho Chủ đầu tư và Bên thứ ba theo số liệu tính toán dựa trên kết quả thực tế sản xuất kinh doanh, vận hành của ngày gần nhất.

Nhà thầu còn phải chịu trách nhiệm bồi thường các thiệt hại do chậm trễ hợp đồng, đơn phương chấm dứt hợp đồng gây ra cho Chủ đầu tư và Bên thứ ba theo số liệu tính toán dựa trên kết quả thực tế sản xuất kinh doanh, vận hành của ngày gần nhất, cụ thể như sau:

+ Nhà thầu phải bồi thường thiệt hại tương ứng với các mức thiệt hại do lỗi của nhà thầu theo các nội dung quy định trên (các bên lập biên bản xác nhận thiệt hại) và thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả tương ứng.

+ Mức bồi thường = Chi phí khắc phục thiệt hại tương ứng + chi phí thiệt hại do chậm đưa công trình vào sử dụng.

Trong đó:

Chi phí khắc phục thiệt hại tương ứng bao gồm chi phí khắc phục tất cả các hư hỏng, sự cố do nhà thầu gây ra như mua sắm lại VTTB, khắc phục công trình lân cận bị hư hỏng, thiệt hại về tài sản, vật chất, tính mạng,... do đơn vị thiết kế, thi công, giám sát hoặc cung cấp hàng hóa gây ra (thiết kế sai quy chuẩn, tiêu chuẩn, lựa chọn vị trí, địa điểm không phù hợp dẫn đến thi công xong phải đập bỏ, thi công sai thiết kế, thi công không đảm bảo an toàn gây sự cố,...), (trường hợp nhà thầu tự khắc phục thì không phải bồi thường chi phí này).

Chi phí thiệt hại do chậm đưa công trình vào sử dụng bao gồm: chi phí trả lãi vay trong thời gian công trình chậm đưa vào sử dụng

*** Yêu cầu khác về phạt vi phạm hợp đồng:**

Nếu hợp đồng bị chấm dứt do lỗi của Nhà thầu quy định tại mục 49 E-ĐKC hoặc trường hợp nhà thầu đơn phương chấm dứt hợp đồng thì Nhà thầu không được nhận lại bảo đảm thực hiện hợp đồng và nhà thầu bị xử phạt tối đa đến 12% giá trị hợp đồng, đồng thời nhà thầu phải chịu bồi thường thêm 2% giá trị hợp đồng.

Tổng số tiền phạt không vượt quá 12% giá trị hợp đồng.

Nếu Nhà thầu vi phạm Hợp đồng và giá trị phạt vượt quá 12% giá trị hợp đồng hoặc vi phạm nghiêm trọng nghĩa vụ đảm bảo chất lượng cho công trình, Chủ đầu tư có quyền đề nghị chấm dứt hợp đồng, và Chủ đầu tư sẽ xem xét, không chấp nhận Nhà thầu tham gia đấu thầu các công trình tiếp theo của Chủ đầu tư.

Trường hợp chấm dứt hợp đồng nhưng tiền tạm ứng chưa được khấu trừ hết thì nhà thầu phải hoàn trả cho Chủ đầu tư phần tiền tạm ứng còn lại cộng với tiền lãi (của phần tiền tạm ứng còn lại) được tính bằng lãi suất tiền gửi không kỳ hạn do ngân hàng Thương mại nơi Chủ đầu tư mở tài khoản công bố tại thời điểm thanh lý hợp đồng.

Ngoài ra, nhà thầu còn phải chịu trách nhiệm bồi thường các thiệt hại do chậm trễ hợp đồng, đơn phương chấm dứt hợp đồng gây ra cho Chủ đầu tư và Bên thứ ba theo số liệu tính toán dựa trên kết quả thực tế sản xuất kinh doanh, vận hành của ngày gần nhất.

Nhà thầu còn phải chịu trách nhiệm bồi thường các thiệt hại do chậm trễ hợp đồng, đơn phương chấm dứt hợp đồng gây ra cho Chủ đầu tư và Bên thứ ba theo số liệu tính toán dựa trên kết quả thực tế sản xuất kinh doanh, vận hành của ngày gần nhất, cụ thể như sau:

+ Nhà thầu phải bồi thường thiệt hại tương ứng với các mức thiệt hại do lỗi của nhà thầu theo các nội dung quy định trên (các bên lập biên bản xác nhận thiệt hại) và thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả tương ứng.

+ Mức bồi thường = Chi phí khắc phục thiệt hại tương ứng + chi phí thiệt hại do chậm đưa công trình vào sử dụng.

Trong đó:

Chi phí khắc phục thiệt hại tương ứng bao gồm chi phí khắc phục tất cả các hư hỏng, sự cố do nhà thầu gây ra như mua sắm lại VTTB, khắc phục công trình lân cận bị hư hỏng, thiệt hại về tài sản, vật chất, tính mạng,... do đơn vị thiết kế, thi công, giám sát hoặc cung cấp hàng hóa gây ra (thiết kế sai quy chuẩn, tiêu chuẩn, lựa chọn vị trí, địa điểm không phù hợp dẫn đến thi công xong phải đập bỏ, thi công sai thiết kế, thi công không đảm bảo an toàn gây sự cố,...), (trường hợp nhà thầu tự khắc phục thì không phải bồi thường chi phí này).

Chi phí thiệt hại do chậm đưa công trình vào sử dụng bao gồm: chi phí trả lãi vay trong thời gian công trình chậm đưa vào sử dụng.

IV. Các bản vẽ:

Các bản vẽ thi công: theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được duyệt kèm theo E-HSMT và hợp đồng.

Nhà thầu chịu trách nhiệm lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình xây dựng, hạng mục công trình xây dựng và công trình xây dựng hoàn thành.