

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Khát quát về gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu số 02: Thi công xây dựng + thiết bị
- Dự án: Di chuyển đường điện và trạm biến áp phục vụ GPMB dự án ĐTXD khu dân cư nông thôn mới skeets hợp xây dựng nhà ở xóm 7 xã Liêm Tuyền, thành phố Phủ Lý (PL-ĐT15.22).

- Loại, cấp công trình: Công trình công nghiệp (năng lượng), cấp IV
- Địa điểm xây dựng: phường Liêm Tuyền, tỉnh Ninh Bình.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hạng cạnh tranh, trong nước, qua mạng
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ

2. Thời hạn hoàn thành.

- Thời hạn hoàn thành công trình trong thời gian 90 ngày.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện:

- Yêu cầu thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng: Tối đa là 90 ngày.

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

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

STT	Số hiệu tiêu chuẩn	Nội dung
1.	TCVN 4055:2012	Tổ chức thi công
2.	TCVN 4252:2012	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công
3.	TCVN 5672:2012	Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Hồ sơ thi công - Yêu cầu chung
4.	TCVN 5637:1991	Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản
5.	TCVN 5638:1991	Đánh giá chất lượng công tác xây lắp - Nguyên tắc cơ bản
6.	TCVN 5639:1991	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong - Nguyên tắc cơ bản
7.	TCVN 5640:1991	Bàn giao công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản
8.	TCVN 5308:1991	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng

STT	Số hiệu tiêu chuẩn	Nội dung
9.	TCVN 4087:2012	Sử dụng máy xây dựng - Yêu cầu chung
10.	TCVN 3254:1989	An toàn cháy - Yêu cầu chung
11.	TCVN 3255:1986	An toàn nổ - Yêu cầu chung
12.	TCVN 7570:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật
13.	TCVN 4506:2012	Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật
14.	TCVN 4314:2022	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật
15.	TCVN 1651:2018	Thép cốt bê tông cán nóng
16.	TCVN 2682:2020	Xi măng poocăng
17.	TCVN 9202:2012	Xi măng xây trát
18.	TCVN 9398:2012	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung
19.	TCVN 4447:2012	Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu
20.	TCVN 9361:2012	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu
21.	TCVN 4085:2011	Kết cấu gạch đá - Quy phạm thi công và nghiệm thu
22.	TCVN 9115:2012	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép. Thi công và nghiệm thu
23.	TCVN 4453:1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu
24.	TCVN 5574:2018	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Tiêu chuẩn thiết kế
25.	TCVN 8828:2011	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên
26.	QCVN 41:2024/BGTVT	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ
27.	QCVN 25:2025/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn điện
28.	TCN - 18 - 2006	Quy phạm trang bị điện - Phần I. QĐC
29.	IEC 62641:2022, IEC62219:2002, TCVN 8090:1991	Áp dụng cho dây dẫn trần dùng cho đường dây trên không và dây dẫn dùng cho đường Dây trên không – dây nhôm và hợp kim nhôm dùng cho dây dẫn bên đồng tâm
30.	TCVN 9207:2012	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công

STT	Số hiệu tiêu chuẩn	Nội dung
		cộng - Tiêu chuẩn thiết kế
31.	TCVN 9206:2012	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế
32.	TCVN 9208:2012	Lắp đặt cáp và dây dẫn điện trong các công trình công nghiệp
33.	TCVN 9385:2012	Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống
34.	Các quy định, quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác có liên quan	

2. Yêu cầu về tổ chức thi công, giải pháp kỹ thuật thi công, tiến độ thi công:

3.1. Tổ chức công trường:

- Bố trí mặt bằng tổ chức thi công. Trên mặt bằng phải thể hiện rõ ràng các nội dung tổ chức thi công, bố trí mặt bằng tổ chức thi công công trình: lán trại, thiết bị thi công, kho bãi tập kết vật liệu, chất thải, rào chắn, biển báo, cấp nước, thoát nước, giao thông, liên lạc trong quá trình thi công.

- Nhà thầu lập biện pháp tổ chức thi công mô tả chi tiết thực hiện việc xây dựng, bao gồm nhưng không giới hạn các phần sau:

- + Công tác chuẩn bị và tổ chức mặt bằng thi công;
- + Tiếp nhận mặt bằng công trình;
- + Vị trí lán trại tạm và các mặt bằng phục vụ cho quá trình thi công.
- + Đề xuất về biện pháp giám sát và quản lý chất lượng.
- + Đưa ra các kế hoạch khai thác, cung cấp vật liệu (cát, đá, thép, xi măng ...) và kế hoạch lưu kho các loại vật liệu.
- + Thống nhất sơ bộ tiến độ thời gian cắt điện với đơn vị quản lý vận hành
- + Tổ chức công trường;
- + Biển báo thi công.
- + Cấp điện, cấp nước thi công.
- + Các vấn đề khác có liên quan.

3.2. Bộ máy quản lý, chỉ huy trường công trường

- Nhà thầu vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý chung tại công trường.
- Thuyết minh chỉ dẫn sơ đồ bộ máy.
- Nêu những nét cơ bản về quyền hạn, trách nhiệm của các bộ phận chủ chốt của công ty đối với công trường.

- Mô tả quan hệ chính giữa Trụ sở chính với bộ máy chỉ huy công trường. Đặc biệt lưu ý đến các quan hệ, thẩm quyền giải quyết khi có các sự cố.

- Nêu rõ trách nhiệm, quyền hạn sẽ được giao cho một số cán bộ chủ chốt tại hiện trường; Chỉ huy công trường; Phụ trách kỹ thuật thi công tại hiện trường; Phụ trách hệ thống quản lý chất lượng tại hiện trường; Đội trưởng, tổ trưởng.

3.3 Giải pháp kỹ thuật thi công

a. Giải pháp kỹ thuật thi công tổng thể

- Việc thi công tuân theo trình tự thi công kết cấu từ dưới lên trên, hoàn thiện từ trên xuống dưới, công trình ngầm thi công trước. Trong điều kiện cho phép được thi công xen kẽ nhưng phải đảm bảo quy trình, quy phạm kỹ thuật. Lắp đặt thiết bị, cấu kiện phải đảm bảo vị trí cao độ và thời điểm lắp.

- Phải đảm bảo các nguyên tắc:

+ Vừa thi công vừa đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và phương tiện khu vực lân cận công trường thi công.

+ Thi công chủ yếu bằng cơ giới kết hợp với thi công thủ công ở những hạng mục và công việc yêu cầu bắt buộc phải thi công bằng thủ công.

b. Giải pháp kỹ thuật thi công chi tiết cho các công việc chính

- Công tác chuẩn bị khởi công, thi công công trình tạm;

- Công tác trắc đạc, định vị công trình;

- Công tác đào, đắp đất;

- Công tác cốp pha, cốt thép, bê tông móng cột điện, móng tủ;

- Công tác lắp dựng cột điện;

- Công tác lắp đặt phụ kiện, đường dây, cáp quang;

- Công tác căng dây lấy độ võng;

- Công tác đào đắp rãnh, kéo rải cáp ngầm, ống nhựa, cảnh báo

- Công tác thi công và lắp đặt thiết bị, thí nghiệm điện;

- Công tác thi công móng, lắp đặt MBA

- Công tác vận chuyển phế thải, thu dọn vệ sinh công trường;

- Công tác nghiệm thu hoàn thành, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

Ngoài những công tác đã nêu trên, các công tác còn lại khác phải tuân thủ theo đúng thiết kế và phù hợp với những quy chuẩn, quy phạm Nhà nước đã ban hành

3.4. Tiến độ thi công và tiến độ thực hiện hợp đồng

- Nhà thầu đề xuất cụ thể tiến độ thi công kèm theo biểu đồ tiến độ theo dạng biểu đồ ngang (tiến độ thời gian) trong đó nêu cụ thể các công việc chính, biểu đồ huy động nhân lực, biểu đồ huy động máy thi công, biểu đồ cung cấp vật tư, vật liệu, thiết bị, biểu đồ huy động tài chính phù hợp, khả thi.

4. Yêu cầu về vật tư, vật liệu, nhân lực, máy và thiết bị phục vụ thi công

4.1. Vật tư, vật liệu phục vụ thi công

- Tất cả vật tư, vật liệu, cấu kiện, bán thành phẩm đưa vào công trình sử dụng đều là mới và phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình và phải đúng theo quy định về tiêu chuẩn xây dựng hiện hành của Việt Nam. Những mặt hàng nào không được nghiệm thu phải được Nhà thầu đưa ra khỏi công trình trong thời gian không quá 24 giờ.

- Lập bảng danh mục toàn bộ vật tư, vật liệu, thiết bị sẽ được sử dụng, lắp đặt cho gói thầu (*kèm theo hợp đồng nguyên tắc với các đơn vị cung cấp và đăng ký kinh doanh của bên cung cấp theo yêu cầu nêu tại chương III*), trong đó nêu các thông tin:

- + Tên, chủng loại.
- + Ký, mã hiệu (nếu có).
- + Thông số/Đặc tính kỹ thuật.
- + Nhà cung cấp/Nhà sản xuất.
- + Nguồn gốc/xuất xứ.

- Các vật tư, vật liệu cần phải được tổ chức quản lý chất lượng và tiến hành thử nghiệm theo quy định hiện hành tại các cơ sở thí nghiệm hợp chuẩn và có sự giám sát của phía chủ đầu tư.

- Nhà thầu đề xuất phòng thí nghiệm vật liệu dự kiến sử dụng kèm theo tài liệu chứng minh khả năng huy động, năng lực, kinh nghiệm của phòng thí nghiệm được đề xuất.

Để nhà thầu có cơ sở chào thầu phù hợp với yêu cầu, Chủ đầu tư đưa ra một số yêu cầu cụ thể bổ sung đối với các vật tư thiết bị chính dưới đây. Nhà thầu phải chào đầy đủ các thông tin liên quan đến vật tư thiết bị sử dụng cho công trình. Khi đề xuất vật liệu, nhà thầu không được đề xuất tương đương mà phải chính xác nguồn gốc, xuất xứ. Việc đáp ứng đầy đủ các yêu cầu này sẽ là một trong các cơ sở để đánh giá tính đáp ứng về yêu cầu kỹ thuật của HSDT.

1. Xi măng

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Năm sản xuất	2025 trở về sau
5	Đặc tính kỹ thuật	PCB30, PCB40 tương đương Bút Sơn
6	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD với nhà cung cấp

2. Cốt thép

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất

4	Năm sản xuất	2025 trở về sau
5	Đặc tính kỹ thuật	Thép Hoà Phát hoặc tương đương
	Mác thép $d \leq 8\text{mm}$	CB240-T
	Mác thép $d \geq 10\text{mm}$	CB400-V
6	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD với nhà cung cấp

3. Dây điện, Cáp ngầm

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Năm sản xuất	2025 trở về sau
5	Đặc tính kỹ thuật	Cadivi, Trần Phú, Cadisun hoặc tương đương
6	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD với nhà cung cấp

4. Ống nhựa xoắn

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Năm sản xuất	2025 trở về sau
5	Đặc tính kỹ thuật	Ospen, Tiên Phong hoặc tương đương
6	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD với nhà cung cấp

5. Tủ bù tự động 100KVAR

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Năm sản xuất	2025 trở về sau
5	Đặc tính kỹ thuật	Tủ bù tự động 100KVAR
6	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD với nhà cung cấp và Catalog sản phẩm

6. Tủ bù tự động 120KVAR

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Năm sản xuất	2025 trở về sau
5	Đặc tính kỹ thuật	Tủ bù tự động 120KVAR
6	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD với nhà cung cấp và Catalog sản phẩm

4.2. Nhân lực huy động phục vụ thi công

- Nhà thầu phải có dự kiến số lượng cán bộ, công nhân huy động cho gói thầu có bằng cấp, chứng chỉ, trình độ chuyên môn phù hợp với yêu cầu của gói thầu, đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật về lao động, đảm bảo thi công đáp ứng các yêu cầu về tiến độ, chất lượng.

4.3. Máy và thiết bị huy động phục vụ thi công

- Máy và thiết bị huy động phục vụ thi công của Nhà thầu phải còn hoạt động tốt, đảm bảo an toàn lao động và các quy định về đăng ký, đăng kiểm khi vận hành.

- Lập danh mục máy móc thiết bị thi công với đầy đủ các thông tin: Tên, Mã hiệu xuất xứ, công suất; Đặc tính kỹ thuật; Chất lượng hiện tại, sở hữu của nhà thầu hay đi thuê.

- Thuyết minh về khả năng đáp ứng mức độ cơ giới hoá tự động hoá của các thiết bị do nhà thầu đưa vào để nâng cao chất lượng và tiến độ của gói thầu.

- Nhà thầu phải xuất trình hồ sơ lý lịch về vật tư, máy móc, thiết bị mà nhà thầu sử dụng vào công trình và coi đây là một phần của hồ sơ nghiệm thu.

5. Thi công các hạng mục chính

5.1. Công tác trắc đạc

Mục đích, yêu cầu:

Trong thi công công tác trắc đạc đóng vai trò hết sức quan trọng, nó giúp việc thi công thực hiện được chính xác về kích thước hình học công trình, đảm bảo độ thẳng đứng, nằm ngang của kết cấu, xác định đúng vị trí của các cấu kiện và hệ thống kỹ thuật, đường ống loại trừ đến mức tối thiểu những sai số trong công tác thi công.

Trong quá trình thi công, công trình và các hạng mục công trình đang xây dựng lân cận có thể bị lún nghiêng lệch hay biến dạng nên cần có trắc đạc thường xuyên để kịp thời phát hiện và đưa ra phương án và biện pháp xử lý kịp thời.

Những yêu cầu trong quá trình quan trắc:

1. Công tác trắc đạc phải tuân thủ theo TCVN 9398:2012.
2. Lưới không chế thi công phải thuận tiện cho việc bố trí thi công, phù hợp với bố cục công trình, đảm bảo được độ chính xác cao và bảo vệ được lâu dài.
3. Công tác trắc đạc phải tiến hành có hệ thống, chặt chẽ, đồng bộ với tiến độ thi

công đảm bảo được vị trí, kích thước, cao độ của đối tượng xây lắp.

4. Máy móc sử dụng trong đo đạc phải đảm bảo tốt, được kiểm tra định kỳ và căn chỉnh trước khi sử dụng.

5. Vị trí đánh dấu các mốc đo phải được bảo vệ ổn định, không bị mờ hoặc mất trong quá trình thi công.

6. Việc quan trắc biến dạng công trình phải được dựa trên hệ thống mốc cơ sở đo lún được thiết lập gần đối tượng đo, cách xa các thiết bị gây chấn động

5.2. Hạ mục tháo dỡ, vận chuyển

- Tháo dỡ có trình tự, đảm bảo tận dụng tối đa các vật tư, thiết bị.

- Đảm bảo an toàn trong quá trình tháo dỡ, vận chuyển.

5.3. Hạ mục đào, đắp móng, bê tông, cốt thép, ván khuôn

Đào, đắp móng:

Việc thi công đào đất, nền, móng phải tuân thủ các qui định của bản vẽ thiết kế và các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam.

Trước khi tiến hành thi công móng và công trình ngầm, nhà thầu phải lập phương án, biện pháp kỹ thuật thi công và trình chủ đầu tư với các nội dung sau:

- Bố trí các thiết bị thi công và vật tư trong công trình.

- Biện pháp kỹ thuật đào hố móng, giữ ổn định thành hố móng, chống sạt lở, bảo vệ công trình hiện có, vận chuyển đất đào ra khỏi phạm vi công trường, đặt cốt thép, nối thép, trộn và đổ bê tông móng, giằng móng,...

- Biện pháp kiểm tra xác định chiều sâu hố móng, hút nước và tiêu nước hố đào, khối lượng đổ bê tông móng và các công trình ngầm, phát hiện kịp thời sự cố gây sụp lở thành vách hố móng.

- Biện pháp theo dõi biến dạng của công trình hiện có xung quanh khi tiến hành đào, hút nước,... trong hố móng.

- Biện pháp đảm bảo giữ gìn vệ sinh môi trường, tiếng ồn trong khu vực xây dựng và cho các khu vực lân cận.

Nhà thầu phải đơn phương chịu trách nhiệm về mọi sự cố xảy ra (nếu có) trong quá trình thi công móng và các công trình ngầm; Chịu trách nhiệm bảo toàn các công việc đã hoàn thành dưới cốt +0,00 (bể ngầm, móng, hạ tầng kỹ thuật, v.v...). Nhà thầu sẽ bị ngừng thi công nếu xảy ra bất kỳ hư hỏng nào cho công trình lân cận. Mọi hư hỏng nhà thầu sẽ phải bồi thường bằng kinh phí của mình.

- Đắp móng thành từng lớp theo tiêu chuẩn TCVN: 4447-2012 về công tác đất.

Trộn bê tông:

Nếu bê tông được trộn bằng máy trộn thì phải đảm bảo các yêu cầu sau:

1 - Lượng vật liệu trộn trong mỗi mẻ trộn không được vượt quá công suất định mức của máy trộn. Việc trộn cần thực hiện liên tục cho đến khi bê tông đồng nhất màu sắc và thành phần.

2 - Việc bốc xếp, vận tải hay trộn vật liệu bê tông sẽ được sắp xếp sao cho toàn bộ hoạt động có thể được quan sát từ một nơi và được kiểm tra, giám sát bởi một người.

3 - Tất cả các máy trộn phải được giữ trong tình trạng tốt trong suốt thời gian hợp đồng và không được sử dụng bất cứ máy trộn nào có vấn đề hay yếu kém về một mặt nào đó. Luôn luôn phải có máy trộn thích hợp sẵn sàng thay thế, có khả năng hoạt động ngay khi có sự cố của máy khác.

Đổ bê tông:

1 - Ngoài các qui định khác trong chỉ tiêu kỹ thuật này, việc đổ bê tông phải tuân thủ theo TCVN 4453 - 95.

2 - Không đổ bê tông khi chưa có sự chấp thuận của Chủ đầu tư.

Trình tự thực hiện và phương pháp đổ bê tông phải trình cho Chủ đầu tư để xem xét kỹ trước khi bắt đầu đổ bê tông.

Không được đổ bê tông trong điều kiện thời tiết mà Chủ đầu tư cho là không thích hợp để có bê tông chất lượng tốt.

Không đổ bê tông vào nước đọng hay nước chảy trừ khi được Chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản.

Đảm bê tông:

Phương pháp đảm phải bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật: Cấu trúc bê tông là một khối đồng nhất không lỗ bong, rời rã, lỗ tổ ong, có mặt phẳng khi gỡ khuôn ra và có một trọng lượng riêng tương đương với mẫu thử đã đạt được,...

Bảo dưỡng theo quy định.

Cốt thép:

Gia công uốn và cắt cốt thép phải theo đúng thiết kế. Cắt cốt thép chỉ được thực hiện bằng biện pháp cơ học.

Việc nghiệm thu cốt thép phải tiến hành ngay tại nơi gia công. Trường hợp nói cốt thép ở công trường thì thợ hàn phải có chứng chỉ chứng tỏ thợ hàn có đủ trình độ tay nghề để hàn các mối nối đó.

Ở mỗi lô cốt thép nói trên cần lấy ra: 5% sản phẩm nhưng không ít hơn 5 cái để kiểm tra mặt ngoài và đo kích thước. Mẫu phải được gia công theo cùng một chế độ và bằng vật liệu như đã gia công sản phẩm.

Để nghiệm thu cốt thép phải theo quy định trong quy phạm, TCVN 4453-1995.

Khi vận chuyển và lắp đặt cốt thép từ nơi sản xuất đến nơi lắp đặt, phải áp dụng các

phương pháp bảo đảm sản phẩm không bị hư hỏng, biến dạng.

Khi vận chuyển cốt thép và các thành phẩm, phải áp dụng các biện pháp chống ăn mòn, biện pháp chống đập và làm biến dạng cốt thép.

Khi lắp đặt cốt thép, phải kiểm tra độ chính xác của ván khuôn, phát hiện và xử lý kịp thời các hư hỏng sai lệch nếu có.

Cốt thép phải được lắp đặt theo trình tự qui định, đảm bảo chính xác vị trí của cốt thép các bộ phận của kết cấu đang thi công.

Để đảm bảo khoảng cách giữa cốt thép và ván khuôn (lớp bê tông cốt thép bảo vệ) theo đúng thiết kế, trước khi lắp đặt cốt thép phải đặt các miếng kê định vị bằng vữa xi măng có chiều dày bằng lớp bảo vệ giữa ván khuôn và cốt thép. Không cho phép dùng đầu mẫu cốt thép, gỗ, đá làm vật kê đệm.

Các vị trí neo giữ cố định cốt thép trong quá trình vận chuyển, lắp đặt phải được qui định trong thiết kế thi công.

Việc liên kết từng thanh thép tại vị trí giao nhau phải tiến hành bằng phương pháp nối buộc hoặc hàn.

Khi cốt thép có đường kính lớn hơn 22 mm, phải dùng phương pháp hàn hồ quang.

Số mối nối buộc hoặc hàn dính không được nhỏ hơn 50% số điểm giao nhau theo thứ tự xen kẽ. ở chỗ giao nhau giữa cốt thép và góc của đài, thép phải hàn hay buộc cẩn thận.

Đối với cốt thép chịu lực hai chiều, phải hàn buộc hết các chỗ giao nhau. Trị số mối nối hoặc buộc nằm trong cùng một mặt cắt ngang theo quy định trong quy phạm 4453-1995.

Trong trường hợp ván khuôn đã được lắp dựng trước, chỉ cho phép lắp đặt cốt thép sau khi đã kiểm tra, nghiệm thu xong ván khuôn. Nếu sau một thời gian dài mới lắp đặt thì trước khi đặt cốt thép phải nghiệm thu lại ván khuôn và sửa chữa những hư hỏng (nếu có)

Cốt thép đã đặt, phải đảm bảo không biến dạng, hư hỏng và xô dịch trong quá trình thi công. Khi để lâu khối cốt thép, ván khuôn đã nghiệm thu mà không đổ bê tông thì trước khi đổ phải nghiệm thu lại.

Ván khuôn:

Cốp pha đà giáo có thể làm bằng gỗ hoặc thép.

Chọn loại vật liệu làm cốp pha đà giáo phải đảm bảo được các yêu cầu nói trên của cốp pha đà giáo.

Nên áp dụng các tiến bộ KHKT để chọn loại cốp pha đà giáo.

Cốp pha và đà giáo phải được thiết kế đảm bảo có độ cứng và ổn định trong suốt quá trình thi công.

Cốp pha dầm và sàn phải được thiết kế có độ võng thi công theo TCVN 4453-1995. Các bộ phận chịu lực của đà giáo không nên nối. Các thanh giằng cần được tính toán và bố trí thích hợp để đảm bảo toàn bộ hệ thống cốp pha đà giáo.

Cốp pha chắn đầu các khối đổ phải đảm bảo kín, khí, ổn định, đảm bảo hình dáng kích thước của mạch ngừng theo qui định của thiết kế.

Bề mặt cốp pha tiếp xúc với bê tông cần được chống dính.

Các cốp pha thành cần được lắp đặt sao cho phù hợp với việc tháo dỡ sớm mà không ảnh hưởng đến các bộ phận cốp pha đà giáo còn lưu giữ để chống đỡ (như cốp pha đáy dầm, sàn và cột chống...)

Cốp pha đà giáo cần được lắp dựng đảm bảo điều kiện tháo dỡ từng bộ phận và di chuyển dần theo quá trình đổ và đông kết của bê tông.

Trụ chống của đà giáo cần được đặt vững chắc trên nền cứng có thể điều chỉnh theo chiều cao dễ dàng, không bị trượt và không bị biến dạng khi chịu tải trọng và tác động khác trong quá trình thi công.

Khi lắp dựng cốp pha cần có các móc trắc đạc hoặc các biện pháp thích hợp để thuận tiện cho việc kiểm tra tìm trục và cao độ của các kết cấu.

Cốp pha và đà giáo khi lắp dựng xong cần được kiểm tra và nghiệm thu theo TCVN - 4453-1995.

Nhà thầu phải kiểm tra vị trí, kích thước thực tế của kết cấu đã hoàn thiện và báo cho Chủ đầu tư khi có những sai lệch kích thước vượt quá giá trị cho phép. Nhà thầu phải thực hiện công tác sửa chữa bao gồm cắt bỏ, xây lại một phần hay toàn bộ như Chủ đầu tư chỉ định.

Khi có yêu cầu, nhà thầu phải cung cấp cho đầy đủ dụng cụ cần thiết và nhân công để kiểm tra bộ phận đã hoàn thiện. Sai lệch tối đa kích thước đã hoàn thiện do lỗi của con người, nhược điểm của vật liệu và ván khuôn hay các nguyên nhân khác không được vượt quá trị số cho trong bảng 20 của TCVN 4453 (điều 7.2).

5.3. Thi công đào rãnh, kéo rải cáp ngầm

- Đào rãnh bằng máy

- Máy móc được sử dụng để đào rãnh nếu điều kiện đất đá và địa hình không quá phức tạp
- Sau khi đảm bảo không có đường cáp điện lực phía bên dưới mới được phép sử dụng máy để đào, trường hợp có cáp điện lực bên dưới phải đào bằng thủ công.
- Thường xuyên kiểm tra việc đào tuyến cáp phải thẳng, đáy rãnh bằng phẳng để dễ dàng đặt ống. Đặc biệt những chỗ không thể đào thẳng thì phải đảm bảo độ cong của ống và độ cong của cáp vẫn nằm trong giới hạn cho phép.

Đào rãnh bằng thủ công

- Việc đào rãnh bằng thủ công được sử dụng khi rãnh đi gần đường điện công trình ngầm khác hoặc điều kiện đất đá địa hình phức tạp không thể đào bằng máy
 - Quy trình đào rãnh bằng thủ công cũng tương tự như đào bằng máy, chỉ khác là không dùng máy mà dùng xẻng xà beng để đào.
- Lắp dải ống nhựa bảo vệ cáp
 - Thi công kéo luôn cáp điện trong ống bảo vệ
 - Ra cáp, kéo cáp điện

- Kiểm tra cáp sau khi lắp đặt
- Công tác lắp đất hào cáp

5.4. Thi công lắp dựng cột BTLT, đường dây, xà và phụ kiện, cáp quang

- Công tác chuẩn bị trước khi dựng cột điện bê tông
- Dựng cột điện bê tông ly tâm, lắp đặt xà sứ và phụ kiện
- Kéo rải dây điện, phụ kiện cáp quang
- Công tác bố trí dụng cụ và nhân lực thi công
- Công tác kiểm tra

5.5. Thi công lắp đặt tủ MBA

- Thi công lắp đặt thiết bị, hiệu chỉnh, nghiệm thu

6. Yêu cầu về an toàn lao động, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy

6.1. An toàn lao động

- Nhà thầu có trách nhiệm đảm bảo các yêu cầu tối thiểu sau: An toàn cho người, thiết bị trong suốt quá trình chuẩn bị và thi công công trình; An toàn cho công trình đang xây dựng và các công trình lân cận.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý cùng các phí tổn về việc để xảy ra tai nạn trên công trình.

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các chế độ chính sách về bảo hiểm lao động và các chế độ khác theo quy định hiện hành như:

- + Thời gian làm việc và nghỉ ngơi.
- + Chế độ lao động nữ và lao động chưa thành niên.
- + Chế độ bồi dưỡng độc hại.
- + Chế độ trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân.
- + Mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

- Phải có biện pháp cải thiện điều kiện lao động cho công nhân.

+ Giảm nhẹ các khâu lao động thủ công nặng nhọc.

+ Ngăn ngừa, hạn chế đến mức thấp nhất các yếu tố nguy hiểm độc hại gây sự cố, tai nạn ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ hoặc gây bệnh nghề nghiệp.

- Phải thực hiện các quy định về quy phạm kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động. Có sổ nhật ký an toàn lao động và thực hiện đầy đủ chế độ thống kê, khai báo, điều tra phân tích nguyên nhân tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Công nhân làm việc trên công trường phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của công việc được giao về tuổi, giới tính, sức khoẻ, trình độ bậc thợ.

- Mọi công nhân làm việc trên công trường phải được trang bị và sử dụng đúng các phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với tính chất của công việc, đặc biệt đối với các trường hợp làm việc ở những nơi nguy hiểm như: trên cao, nơi có nguy cơ tai nạn về điện, về cháy, nổ, nhiễm khí độc ...

- Đảm bảo nhu cầu sinh hoạt của người lao động: nhà vệ sinh, nhà tắm, nơi trú mưa, nắng; nhà ăn và nghỉ giữa ca, nước uống đảm bảo vệ sinh, nơi sơ cứu và phương tiện cấp cứu tai nạn.

- Đề xuất chi phí đảm bảo an toàn lao động theo quy định hiện hành.

6.2. Bảo vệ môi trường

a. Bảo đảm vệ sinh, an toàn cho môi trường xung quanh công trường xây dựng

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn thiện lại các công trình kiến trúc xây dựng hoặc các công trình khác của cá nhân hoặc đơn vị có liên quan mà trong quá trình thi công đã bị hư hỏng. Có thuyết minh và đề xuất phương án tập kết và xử lý phế thải xây dựng khi phá dỡ công trình. Đồng thời phải kịp thời thu dọn mặt bằng thi công, thu dọn các vật liệu thừa và các loại chất thải của quá trình thi công cũng như thiết bị, dụng cụ, lán trại tạm.

- Giữ gìn vệ sinh và an toàn lao động: Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, vật liệu phế thải, đất đá ... phải có thùng xe được che chắn kín và giằng buộc vững, để tránh rơi đổ vật được vận chuyển xuống đường.

- Chống bụi: Khi thi công những công trình gần đường giao thông hoặc khu dân cư phải được che, chắn để chống bụi hoặc rơi vật liệu xuống đường, hoặc nhà.

- Chống ồn rung động quá mức: Khi sử dụng các biện pháp thi công cơ giới phải lựa chọn giải pháp thi công thích hợp với đặc điểm, tình hình, vị trí của công trường.

- Đối với công trường, xung quanh có nhiều nhà dân và hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng, phải ưu tiên chọn giải pháp thi công nào gây ra tiếng ồn và rung động nhỏ nhất.

b. Bảo vệ công trình kỹ thuật hạ tầng, cây xanh hiện có

- Bảo vệ công trình kỹ thuật hạ tầng

- Trong suốt quá trình thi công, đơn vị thi công không được gây ảnh hưởng xấu tới hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng hiện có.

- Những công trường có hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng đi qua, đơn vị thi công phải có biện pháp bảo vệ để hệ thống này hoạt động bình thường. Chỉ được phép thay đổi, di chuyển hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng sau khi đã có văn bản của cơ quan quản lý hệ thống công trình này cho phép thay đổi, di chuyển, cung cấp sơ đồ chỉ dẫn cần thiết của toàn hệ thống, và thỏa thuận về biện pháp tạm thời để duy trì các điều kiện bình thường cho sinh hoạt và sản xuất của dân cư trong vùng.

- Bảo vệ cây xanh: Đơn vị thi công có trách nhiệm bảo vệ tất cả các cây xanh đã có trong và xung quanh công trường. Việc chặt hạ cây xanh phải được phép của cơ quan quản lý cây xanh.

c. Biện pháp quản lý chất thải rắn

- Quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Quản lý chất thải rắn sinh hoạt;

6.3. Phòng cháy chữa cháy

- Nhà thầu phải xây dựng phương án về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công trong và ngoài công trường.

- Tổ chức đào tạo, thực hiện và kiểm tra an toàn lao động.

- Có biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công.

- Bảo vệ an ninh công trường, có quy chế quản lý nhân lực, thiết bị.

- Chủ đầu tư không chịu trách nhiệm về các thiệt hại gây ra bởi cháy nổ do lỗi của nhà thầu không tuân thủ các quy định về an toàn phòng chống cháy nổ.

- Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động cho người, thiết bị của đơn vị mình và cho người và tài sản của nhân dân trên địa bàn thi công và các tài sản công cộng khác.

7. Biện pháp đảm bảo chất lượng và bảo hành công trình

7.1. Biện pháp đảm bảo chất lượng

- Nhà thầu phải trình bày hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của mình bao gồm các nội dung chính:

+ Biện pháp quản lý chất lượng vật tư, thiết bị.

+ Biện pháp quản lý chất lượng cho từng loại công tác thi công.

+ Biện pháp bảo quản vật liệu, công trình khi tạm dừng thi công, khi mưa bão.

+ Biện pháp sửa chữa hư hỏng và bảo hành công trình.

+ Công tác nghiệm thu.

7.2. Bảo hành, bảo trì công trình

- Thời gian bảo hành công trình theo quy định cụ thể nêu tại chương III.

- Nêu biện pháp bảo hành, bảo trì công trình đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật và không kèm theo các điều kiện gây bất lợi cho Chủ đầu tư.

IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ thiết kế thi công được đăng tải cùng E-HSMT.