

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Xây dựng 01 nhà xưởng với quy mô diện tích 635m<sup>2</sup> phục vụ lao động, dạy nghề cho phạm nhân tại Phân trại số 1 thuộc Trại giam An Điền

Xây dựng 01 nhà 01 tầng, công trình cấp IV. Diện tích xây dựng 635m<sup>2</sup>, diện tích sử dụng chính 540m<sup>2</sup>.

- Kiến trúc chủ yếu: Bước gian chính 15,0mx4,5m, chiều cao nhà 3,9m chiều cao đỉnh mái 6,2m.

- Kết cấu: Móng đơn BTCT trên nền đất tự nhiên, cột, dầm BTCT, tường xây gạch chịu lực. Xà gỗ, vì kèo thép hình mái lợp tôn.

- Giải pháp hoàn thiện: Nền nhà lát gạch Ceramic, cửa đi, cửa sổ khung sắt bịt tôn, tường quét vôi 3 nước. Cấp điện chiếu sáng, thoát nước, chống sét đảm bảo yêu cầu sử dụng và phù hợp với cấp công trình.

- Giải pháp PCCC: Lắp đặt hệ thống báo cháy tự động, đèn Exit sự cố và bình bọt cứu hỏa cho công trình.

2. Thời hạn hoàn thành: 90 ngày.

#### **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: Hoàn thành toàn bộ công trình**

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

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1			
2			
3			
...			

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

1. Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:  
Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- + Tổ chức thi công TCVN 4055-2012.
- + Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng TCVN 5308-1991.
- + Công tác đất - Thi công và nghiệm thu TCVN 4447-2012.
- + Công tác nền móng - Thi công & nghiệm thu TCVN 9361-2012.
- + Kết cấu bê tông & bê tông cốt thép toàn khối quy phạm thi công và nghiệm thu TCVN 4453-1995; Kết cấu bê tông & bê tông cốt thép lắp ghép-Thi công và nghiệm thu TCVN 9115-2012.

+ Kết cấu thép TCVN 170:2007 yêu cầu kỹ thuật của quy trình nghiệm thu kết cấu thép

+ Kết cấu thép TCVN 10307:2014 về Kết cấu cầu thép - Yêu cầu kỹ thuật chung về chế tạo, lắp ráp và nghiệm thu

+ Tham khảo các tài liệu hướng dẫn hiện hành khác.

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

Nhà thầu phải nghiên cứu để thực hiện đúng các quy định trong hồ sơ thiết kế được duyệt và đảm bảo quy trình thi công, kiểm tra, nghiệm thu hiện hành.

Trong công tác kiểm tra chất lượng cần lưu ý những vấn đề chủ yếu sau:

+ Việc kiểm tra chất lượng được tiến hành theo yêu cầu của tư vấn giám sát khi được nhà thầu thông báo về đề nghị nghiệm thu chất lượng hạng mục công trình, để thanh toán hoặc chuyển tiếp giai đoạn thi công, hoặc theo yêu cầu của tư vấn giám sát trong quá trình thi công, khi các công tác thi công được cho rằng không đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật.

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về công trình như chất lượng vật liệu và sản phẩm thi công của mình, có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, các chứng chỉ vật liệu và các thành phần cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giai đoạn thi công.

+ Nhà thầu sẽ phải thực hiện bất kỳ những việc kiểm tra và thí nghiệm cần thiết khác dưới sự chỉ đạo của tư vấn giám sát khi xét thấy cần thiết để đảm bảo cho ổn định và chất lượng của công trình.

+ Khi kiểm tra các hạng mục của công trình hoặc các nguyên vật liệu thi công có kết quả không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật thì Nhà thầu phải tiến hành ngay việc sửa chữa hoặc phá dỡ các sản phẩm đó, đồng thời Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm kiểm tra chất lượng của việc sửa chữa đó bằng chi phí của Nhà thầu.

+ Mọi ý kiến đề nghị, yêu cầu của Nhà thầu đối với Chủ đầu tư, tư vấn giám sát đều thực hiện bằng các văn bản và được lưu trữ trong hồ sơ.

+ Các quyết định, chỉ thị của Chủ đầu tư, tư vấn giám sát hoặc người được ủy quyền giải quyết các yêu cầu của Nhà thầu cũng được thể hiện bằng các văn bản. Trong khi thi công các hạng mục công trình, Nhà thầu phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế được duyệt. Ngoài ra để đảm bảo chất lượng kỹ, mỹ thuật công trình, nhà thầu còn phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật trong quá trình thi công xây lắp và tuân thủ đầy đủ các quy trình, quy phạm kỹ thuật thi công v.v...

Trong và sau khi thi công phải tiến hành việc san dọn trả lại mặt bằng, vệ sinh môi trường những hố đào để lấy đất thi công.

Trong từng hạng mục đều phải qua công tác kiểm tra, đánh giá chất lượng, khối lượng, lập bản vẽ hoàn công và phải được nghiệm thu trước khi chuyển giai đoạn thi công.

Nhà thầu phải có hồ sơ nhật ký thi công theo dõi ghi chép đầy đủ những yêu cầu, đề nghị, tiến trình thi công và những sự việc xảy ra v.v...khi thi công. Mỗi hạng mục công trình đều phải có một hồ sơ theo dõi ghi chép riêng.

### 3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị:

Phải có bản kê danh mục vật tư đưa vào công trình ghi rõ chủng loại, đặc điểm, thông số kỹ thuật của vật liệu, thiết bị.

TT	Tên vật tư	Quy cách, chủng loại nguồn hàng	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Cát vàng, cát đen	TCVN	
2	Đá dăm	TCVN	
3	Xi măng	TCVN (Xi măng Hà Tiên hoặc tương đương)	
4	Thép các loại	TCVN (Thép Miền Nam hoặc tương đương)	
5	Gạch ốp lát	TCVN (Gạch Viglacera hoặc tương đương)	
6	Gạch xây	TCVN	
7	Hộp và bóng đèn	TCVN (Roman, Rạng Đông hoặc tương đương)	
8	Dây dẫn điện, thiết bị điện các loại	TCVN Cadivi hoặc tương đương)	
9	Ống nước và phụ kiện	TCVN (Tiền Phong hoặc tương đương)	
10	Tôn lợp, tôn úp sườn	TCVN (Tôn Austnam hoặc tương đương)	
11	Quạt trần	TCVN (Quạt Điện Cơ hoặc tương đương)	
12	Thiết bị vệ sinh	TCVN (Viglacera hoặc tương đương)	
13	Đá ốp lát	TCVN (Đá Hoa Cương Bình Định hoặc tương đương)	
14	Sơn trong và ngoài nhà, sơn sắt thép các loại	TCVN (Sơn Sonata, sơn đại bang, Bạch Tuyết.. hoặc tương đương)	
15	Cửa, vách nhôm	TCVN (Nhôm hệ Việt Pháp hoặc tương đương)	

Khái niệm tương đương nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các vật tư, máy móc, thiết bị

#### 3.1. Xi măng

Xi măng dùng cho xây dựng công trình là loại xi măng PCB, mác XM dùng để chế tạo BTXM không được nhỏ hơn mác bê tông mặt đường (dùng xi măng PCB30), phải đáp ứng được đầy đủ các chỉ tiêu sau:

TT	Chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử
1	Cường độ nén 3 ngày, Mpa, không nhỏ hơn	16,0	TCVN 6010:2011
2	Cường độ nén 28 ngày, Mpa, không nhỏ hơn	42,5	
3	Cường độ kéo khi uốn 3 ngày, Mpa, không nhỏ hơn	3,5	
4	Cường độ kéo khi uốn 28 ngày, Mpa, không nhỏ hơn	6,5	
5	Hàm lượng canxi oxit (CaO), %, không lớn hơn	1,5	TCVN 141:2008
6	Hàm lượng magie oxit (MgO), %, không lớn hơn	6,0	
7	Hàm lượng kiềm quy đổi (Na <sub>2</sub> O+0,658K <sub>2</sub> O), % không >	1,0	
8	Hàm lượng anhydric sunfuric (SO <sub>3</sub> ), %, không lớn hơn	4,0	
9	Tổn thất khi nung, %, không lớn hơn	5,0	
10	Cặn không hòa tan, %, không lớn hơn	1,0	
11	Khoáng C3A, %, không lớn hơn	9,0	
12	Khoáng C3S, %, không lớn hơn	55,0	TCVN 4030:2003
13	Độ mịn, % còn lại trên sàng 0,09 mm không lớn hơn	10	
14	Bề mặt riêng (tỷ diện), cm <sup>2</sup> /g, nên trong khoảng	3000 - 4500	
15	Thời gian đông kết: Bắt đầu, h, không nhỏ hơn Kết thúc, h, không lớn hơn	1,5 h 10h	6017:1995
16	Độ nở Autoclave, %, không lớn hơn	0,5	TCVN 8877:2011
17	Độ co Autoclave, %, không lớn hơn	0,2	

Xi măng nhập về kho phải có giấy chứng chỉ của nhà sản xuất, phải có đủ nhãn hiệu, mã hiệu và lô sản xuất..., phải làm thí nghiệm kiểm tra chất lượng xi măng đạt yêu cầu qui định.

Xi măng tại công trường phải để trên sàn cao cách mặt đất ít nhất 50 cm và phải che kín nắng, gió, mưa để tránh ẩm ướt thấm vào xi măng ảnh hưởng chất lượng của xi măng, xi măng để quá 3 tháng trước khi dùng phải thử nghiệm và được tư vấn giám sát chấp thuận mới đem dùng.

3.2. Cát: Cát dùng để chế tạo hỗn hợp BTXM là cát thiên nhiên. Các chỉ tiêu yêu cầu đối với cốt liệu nhỏ dùng cho BTXM như sau:

TT	Chỉ tiêu	Giá trị	Phương pháp thử
1	Hàm lượng mi ca, % không lớn hơn	0,06	TCVN 4376
2	Hàm lượng bụi, bùn, sét, %, không lớn hơn	3,0	TCVN 7572-8:2006

TT	Chỉ tiêu	Giá trị	Phương pháp thử
3	Hàm lượng bột đá (qua sàng 0,075mm) lẫn vào cát nghiền, %, không lớn hơn	7,0	AASHTO T-11
4	Hàm lượng ion Cl, % khối lượng, không lớn hơn	0,06	TCVN 7572-15:2006
5	Hàm lượng ion SO <sub>3</sub> , % khối lượng, không lớn hơn	5,0	TCVN 7572-16:2006
6	Hàm lượng hữu cơ	Đạt yêu cầu	TCVN 7572-9:2006
7	Khối lượng thể tích ở trạng thái rời, Kg/m <sup>3</sup> , không nhỏ hơn	1350	TCVN 7572-4:2006
8	Khối lượng riêng, Kg/m <sup>3</sup> , không nhỏ hơn	2500	TCVN 7572-4:2006
9	Độ rỗng, %, không lớn hơn	47	TCVN 7572-4:2006
10	Phản ứng kiềm của cát	dưới 0.1%.	TCVN 7572-14:2006

### 3.3. Đá:

Cốt liệu thô dùng làm bê tông có thể là sỏi cuội, sỏi cuội nghiền hoặc đá dăm. Các chỉ tiêu cơ lý của cốt liệu thô phải thỏa mãn các chỉ tiêu sau:

TT	Chỉ tiêu	Mức	Phương pháp thử
1	Khối lượng thể tích, Kg/m <sup>3</sup> , không nhỏ hơn	1350	TCVN 7572-4:2006
2	Khối lượng riêng, Kg/m <sup>3</sup> , không nhỏ hơn	2500	
3	Độ hút nước, %, không lớn hơn	2,5	
4	Hạt thoi dẹt, %, không lớn hơn: Làm tầng móng : Làm tầng mặt	25 20	TCVN 7572-13:2006
5	Độ mài mòn LosAngeles, %, không lớn hơn	35	TCVN 7572-12:2006
6	Cường độ chịu nén của đá gốc, MPa, không nhỏ hơn		TCVN 7572-10:2006
7	Đá phún xuất	100	
8	Đá biến chất	80	
9	Đá trầm tích	60	
10	Hàm lượng các hạt mềm yếu, phong hóa, %, không lớn hơn	1,0	TCVN 7572-17:2006
11	Hàm lượng bụi, bùn, sét, %, không lớn hơn	0,3	TCVN 7572-8:2006
12	Hàm lượng muối sunfat và đá sunfat xác định theo hàm lượng SO <sub>3</sub> , %, không lớn hơn	1,0	TCVN 7572-16:06

TT	Chi tiêu	Mức	Phương pháp thử
13	Khả năng phản ứng kiềm của cốt liệu	dưới 0.1%	TCVN 7572-14:2006

#### 3.4. Nước thi công:

Nước dùng để chế tạo BTXM không lẫn dầu mỡ, các tạp chất hữu cơ khác và phù hợp với TCXDVN 302-2004. Khi có nghi ngại, phải kiểm nghiệm các chỉ tiêu sau theo phương pháp thử ở 22TCN 69-84: Độ pH  $\geq 4$ ; hàm lượng muối  $\leq 0,005$  mg/mm<sup>3</sup> và hàm lượng ion SO<sub>4</sub>  $\leq 0,0027$  mg/mm<sup>3</sup>.

#### 3.5. Cốt thép

Cốt thép sử dụng trong BTXM phải tuân theo TCVN 1651-1÷2:2018. Thép dùng làm lưới thép là thép có gờ phù hợp với TCVN 1651-2:2018. Thép dùng làm thanh liên kết chịu kéo của khe dọc là thép tiết diện có gờ phù hợp với TCVN 1651-2:2018. Thép của thanh truyền lực là thép tròn trơn phù hợp với yêu cầu của TCVN 1651-1:2018.

Cốt thép sử dụng đối với BTXM mặt đường phải thẳng, không dính bẩn, không dính dầu mỡ, không han rỉ, không được có vết nứt.

Khi gia công thanh truyền lực phải dùng máy cắt nguội, không được dùng các phương pháp làm biến dạng đầu thanh. Mặt cắt thanh phải vuông góc, tròn trơn. Nên dùng máy mài để mài phần bavia, đồng thời gia công thành cạnh vát 2-3mm.

#### 3.6. Vật liệu bảo dưỡng:

Vật liệu bảo dưỡng bê tông bằng bao tải ẩm hoặc cát ẩm hoặc hợp chất bảo dưỡng. Việc dùng loại vật liệu bảo dưỡng nào ở hiện trường phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát mới được đưa vào sử dụng.

#### 3.7. Vật liệu làm ván khuôn:

Ván khuôn làm bằng thép hoặc gỗ trừ ván khuôn được sử dụng trên các đường cong với các bán kính  $\leq 45$  m. Trong các đường cong có bán kính  $\leq 45$  m, ván khuôn dẻo hoặc ván khuôn bằng gỗ được uốn cong theo các cung quy định phù hợp với các yếu tố hình học đã được chỉ ra trên bản vẽ thi công chi tiết hoặc do Tư vấn giám sát chỉ định.

#### 3.8. Thiết kế thành phần bê tông

Trước khi thi công, Nhà thầu phải tiến hành thiết kế thành phần của bê tông để đạt được cường độ kéo khi uốn thiết kế yêu cầu, độ mài mòn yêu cầu và độ sụt tối ưu tương ứng với phương pháp thi công lựa chọn.

Cường độ kéo khi uốn trung bình của bê tông chế thử trong phòng thí nghiệm khi thiết kế thành phần bê tông của Nhà thầu ít nhất phải cao hơn cường độ thiết kế yêu cầu 1,15. Cường độ trung bình khi chế thử trong phòng là cường độ trung bình ở tuổi mẫu 28 ngày của 6 mẫu chế thử tương ứng với thành phần bê tông được lựa chọn khi thiết kế.

Tính toán lựa chọn thành phần bê tông với các chú ý sau:

+ Hàm lượng xi măng tối đa không nên lớn hơn 400kg/m<sup>3</sup>. Hàm lượng xi măng tối thiểu phải lớn hơn 290kg/m<sup>3</sup> đối với mặt đường BTXM từ cấp III trở xuống.

+Tỷ lệ nước, xi măng (N/X) lớn nhất chỉ được trong phạm vi 0,44 - 0,48; mặt đường cấp càng cao thì chọn trị số N/X lớn nhất càng nhỏ. Trong đó, tỷ lệ N/X lớn nhất ở đây tương ứng với đá có độ ẩm  $\leq 0,5\%$  và cát có độ ẩm  $\leq 1\%$  (tương ứng với trường hợp đá, cát khô tự nhiên).

Yêu cầu về các chỉ tiêu cơ lý của bê tông và độ sụt tối ưu của hỗn hợp BTXM:

TT	Chỉ tiêu	Trị số (ván khuôn cố định)	Phương pháp thử
1	Cường độ kéo khi uốn thiết kế R <sub>ktk</sub> ở tuổi mẫu 28 ngày, MPa, không nhỏ hơn	4,0	TCVN 3105 3119:1993
2	Độ mài mòn, g/cm <sup>2</sup> , không lớn hơn	0,6	TCVN 3114:1993
3	Độ sụt, mm	20-40	TCVN 3106:1993

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

- Sau khi bàn giao các cọc tim, các mốc khống chế cao độ, Nhà thầu được phép kiểm tra lại, nếu có gì sai sót hoặc không hợp lý thì báo cho bên A để cùng với đơn vị thiết kế xem xét giải quyết.

- Trình tự thi công:

+ Thi công móng

+ Thi công kết cấu phần thân

+ Hoàn thiện công trình.

5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn;

- Sau khi thi công xong từng giai đoạn tiến hành kiểm tra, nghiệm thu để chuyển sang công việc tiếp theo.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ;

- Nhà thầu phải có biện pháp phòng chống cháy nổ trên công trường: Lán trại, kho chứa vật liệu, nhiên liệu, thiết bị máy thi công .v.v.. Đồng thời có biện pháp dập tắt đám cháy hiệu quả khi có sự cố cháy nổ trên công trình.

- Tại kho chứa và xe máy vận chuyển nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trên công trường, Nhà thầu phải tuân thủ đúng theo Điều 22 và Điều 31 trong Luật phòng cháy và chữa cháy.

\* Phải triệt để tuân theo các quy định về phòng hỏa, chống sét, bảo vệ môi trường, an toàn lao động.

\* Ở các nơi có thể xảy ra đám cháy (kho, nơi chứa nhựa, nhiên liệu,...) phải có sẵn các dụng cụ chữa cháy và các lối thoát hiểm.

- Biện pháp về tổ chức: Tuyên truyền, giáo dục, vận động công nhân ở hiện trường chấp hành nghiêm chỉnh pháp lệnh phòng cháy chữa cháy.

- Biện pháp kỹ thuật: Áp dụng đúng đắn các tiêu chuẩn, qui phạm về bố trí mặt bằng thi công, kho bãi, nơi chứa nhiên liệu xăng dầu lán trại, cửa thoát hiểm ở lán trại.

- Biện pháp an toàn vận hành: Sử dụng bảo quản thiết bị máy móc, lán trại, nguyên liệu, nhiên liệu, vật liệu trong sản xuất và sinh hoạt không để phát sinh cháy.

- Các biện pháp nghiêm cấm: cấm dùng lửa, đánh diêm, hút thuốc ở những nơi cấm lửa hoặc gần chất cháy.

\* Biện pháp tạo điều kiện dập tắt cháy có hiệu quả:

- Đảm bảo hệ thống báo cháy nhanh như điều khiển bằng âm thanh (còi, keng, trống...)

- Tổ chức các lực lượng chữa cháy ngay tại hiện trường, huấn luyện thành thạo nghiệp vụ và luôn sẵn sàng ứng phó kịp thời.

- Thường xuyên bảo đảm có đầy đủ các phương tiện và dụng cụ chữa cháy, các nguồn nước dự trữ tự nhiên hoặc các bể chứa nước dự trữ sẵn.

#### 7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường;

a. Nhà thầu thi công xây dựng phải thực hiện các biện pháp bảo đảm về môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh, bao gồm có biện pháp chống bụi, chống ồn, xử lý phế thải và thu dọn hiện trường. Đối với những công trình xây dựng trong khu vực đô thị, phải thực hiện các biện pháp bao che, thu dọn phế thải đưa đến đúng nơi quy định.

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

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

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

#### 8. Yêu cầu về an toàn lao động;

a. Nhà thầu thi công xây dựng phải lập các biện pháp an toàn cho người và công trình trên công trường xây dựng. Trường hợp các biện pháp an toàn liên quan đến nhiều bên thì phải được các bên thỏa thuận.

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

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

d. Nhà thầu xây dựng có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì người lao động phải có giấy chứng nhận đào tạo an toàn lao động. Nghiêm cấm sử dụng người lao động chưa được đào tạo và chưa được hướng dẫn về an toàn lao động.

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

f. Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước về

an toàn lao động theo quy định của pháp luật đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do nhà thầu không bảo đảm an toàn lao động gây ra.

9. Yêu cầu về đảm bảo an ninh, an toàn quản lý giam giữ phạm nhân tại trại giam trong quá trình thi công.

Do đặc thù của công trình là công trình phục vụ giam giữ phạm nhân tại trại giam thuộc Bộ Công an, công trường thi công nằm trong trại giam, có giam giữ phạm nhân nên nhà thầu phải tuân thủ các quy định quy định về an ninh, an toàn trong giam giữ phạm nhân tại trại giam. Có biện pháp tổ chức thi công, quản lý nhân sự để đảm bảo yêu cầu về an ninh, an toàn trong giam giữ phạm nhân tại trại giam.

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

- Thiết bị đưa vào công trình phải đúng theo yêu cầu của đồ án thiết kế và được mô tả trong đặc điểm kỹ thuật, các tiêu chuẩn hiện hành. Nếu Nhà thầu sử dụng các loại máy móc, thiết bị không đúng theo hồ sơ dự thầu đã lập, thì bên A có quyền đình chỉ thi công và đề nghị thực hiện theo đúng các máy móc, thiết bị đã nêu trong hồ sơ dự thầu để đảm bảo thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và tiến độ đề ra. Nếu không, có thể xem xét trình cấp thẩm quyền bãi miễn hợp đồng.

- Nếu nhà thầu không bố trí đúng các cán bộ và công nhân kỹ thuật theo chức danh và thời gian thi công tại công trường như hồ sơ dự thầu đã lập thì bên A sẽ tạm dừng thi công công trình và yêu cầu nhà thầu phải cử cán bộ và công nhân kỹ thuật theo đúng chức danh nhiệm vụ đã ghi trong hồ sơ dự thầu.

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

A. Biện pháp thi công tổng thể:

- Nhà thầu phải lập bảng tiến độ thi công tổng thể cho các hạng mục.

- Biện pháp thi công tổng thể của nhà thầu phải phù hợp và đúng theo trình tự các bước thi công:

+ Thi công móng

+ Thi công thô phần thân

+ Thi công hoàn thiện

B. Biện pháp thi công các hạng mục:

a) Công tác đất: Khi thi công tác đất cần tuân thủ theo tiêu chuẩn áp dụng nêu trên và đảm bảo các yêu cầu sau:

- Mặt bằng trước khi thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ gốc cây, rễ cây ảnh hưởng đến công tác đất.

- Đảm bảo kích thước hình học hố móng.

- Có biện pháp thoát nước khi thi công.

- Có biện pháp chống đỡ các vách đào tránh sụt vỡ hố đào.

- Đảm bảo độ đầm nén theo yêu cầu thiết kế.

- Sử dụng vật liệu đắp đúng chủng loại và đạt độ chặt theo yêu cầu thiết kế, quy trình đắp tuân thủ theo đúng quy định.

- Khi vận chuyển đất phải tuân thủ các yêu cầu theo quy định về đường vận chuyển đất, đảm bảo vệ sinh môi trường trong khi vận chuyển.

- Phải sử dụng máy trắc đạc để định vị công trình và bộ phận trắc đạc thường trực ở công trường để theo dõi kiểm tra tim, cọc mốc công trình trong quá trình thi công.

- Đảm bảo an toàn cho các hệ thống kỹ thuật ngầm.
- Thiết bị máy móc sử dụng hợp lý và an toàn.

b) Công tác thi công kết cấu bê tông và bê tông cốt thép.

Công tác thi công kết cấu bê tông và bê tông cốt thép phải tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4453:1995 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Quy phạm thi công và nghiệm thu (Monolithic concrete and reinforced concrete structures Codes for construction, check and acceptance) đảm bảo các yêu cầu đối với từng công tác như sau:

b1) Công tác cốp pha

- Đảm bảo độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông
- Cốp pha phải được ghép kín, khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết.
- Đảm bảo đúng kích thước hình học của kết cấu theo quy định của thiết kế.
- Vật liệu làm cốp pha đảm bảo khả năng chịu lực và có độ luân chuyển hợp lý.

- Bề mặt cốp pha với bê tông cần được chống dính.
- Cốp pha thành bên cần được lắp dựng sao cho phù hợp với việc tháo dỡ sớm mà không ảnh hưởng đến các phần cốp pha lưu lại.
- Khi lắp dựng cốp pha cần có các móc trặc đặc hoặc có biện pháp thích hợp để thuận lợi cho việc kiểm tra tìm trục và cao độ của các kết cấu.
- Khi ổn định cốp pha bằng dây chằng và các móc neo phải tính toán, xác định vị trí và số lượng để giữ ổn định hệ thống cốp pha khi chịu tải trọng và tác động trong quá trình thi công.
- Trong quá trình lắp dựng cốp pha cần cấu tạo một số lỗ thích hợp ở phía dưới để khi cọ rửa nền nước và rác bẩn có chỗ thoát ra ngoài. Trước khi đổ bê tông các lỗ này cần được bịt lại.

b2) Công tác cốt thép

- Cốt thép dùng trong công trình phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đồng thời phù hợp với tiêu TCVN 1651:1985 “Thép cốt bê tông”.
- Cốt thép trước khi gia công và trước khi đổ bê tông cần đảm bảo:
  - + Bề mặt sạch, không dính bùn đất, dầu mỡ, không có vẩy sắt và lớp rỉ
  - + Các thanh thép bị bẹp, bị giảm tiết diện không vượt quá 2% đường kính.
  - + Cốt thép cần được kéo, uốn, nắn thẳng.
  - + Cắt uốn cốt thép chỉ được thực hiện bằng phương pháp cơ học và đảm bảo sai số về kích thước hình học trong phạm vi cho phép.
  - + Hàn cốt thép phải đảm bảo đúng chiều dài hàn, phương pháp hàn phải thích hợp với từng loại cốt thép. Các sai lệch phải nằm trong mức cho phép quy định.
  - + Nối buộc cốt thép được thực hiện theo quy định trong hồ sơ thiết kế, không nối cốt thép tại những vị trí có nội lực lớn, dây buộc dùng loại thép mềm đường kính 1mm, các mối nối cần buộc ít nhất là 3 vị trí (ở giữa và hai đầu).
  - + Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép đảm bảo theo quy định thiết kế và tiêu chuẩn.

b3) Công tác bê tông

- Công tác bê tông chỉ được thực hiện khi có thiết kế thành phần bê tông do các cơ sở thí nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện trên cơ sở đảm bảo các nguyên tắc: Sử dụng đúng loại vật liệu sẽ dùng để thi công, độ sụt đảm bảo yêu cầu thiết kế.

- Khi hiệu chỉnh thành phần bê tông phải đảm bảo giữ nguyên tỷ lệ N/X.
- Hồ sơ thí nghiệm bê tông đảm bảo yêu cầu theo quy định.
- Khi chế tạo hỗn hợp bê tông cần sử dụng biện pháp cân đo để đảm bảo đúng tỷ lệ thành phần theo thiết kế cấp phối.

- Hỗn hợp bê tông phải được trộn bằng máy và tuân theo trình tự qui định nếu sử dụng phụ gia phải theo chỉ dẫn của người sản xuất phụ gia.

- Vận chuyển bê tông đảm bảo bê tông không bị phân tầng, bị chảy nước xi măng và bị mất nước xi măng do gió, nắng. Sử dụng thiết bị vận chuyển hợp lý, thời gian lưu hỗn hợp bê tông đảm bảo theo quy định.

- Đổ và đầm bê tông phải đảm bảo không làm sai lệch vị trí cốt thép, cốp pha, chiều dày bê tông bảo vệ, không làm phân tầng bê tông, sử dụng máy đầm phù hợp với chiều dày của bê tông. Đối với từng cấu kiện cần phải có biện pháp phù hợp theo tiêu chuẩn.

- Bảo dưỡng bê tông: Sau khi đổ bê tông cần phải được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đóng rắn và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình đóng rắn của bê tông. Việc bảo dưỡng ẩm thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 5592:1991 “Bê tông nặng - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên”.

- Mạch ngừng thi công: Mạch ngừng thi công phải đặt ở vị trí mà lực cắt và mô men tương đối nhỏ, đồng thời phải vuông góc với phương truyền lực vào kết cấu.

### c) Công tác xây

Công tác xây trong công trình cần được tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4085:1985 Kết cấu gạch đá - Quy phạm thi công và nghiệm thu (Masonry structures - Codes for constructions, check and acceptance), đảm bảo các yêu cầu sau:

- Vừa thi công các kết cấu gạch cần được pha trộn đúng tỷ lệ tuân thủ theo tiêu chuẩn Vừa xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật TCVN 4314: 1986.

- Mốc cao độ cơ bản của công trình phải được xác định theo mốc cao độ cố định.

- Vật liệu sử dụng trong công tác xây phải đảm bảo đúng chủng loại thiết kế và quy định hiện hành của nhà nước.

- Bảo đảm các nguyên tắc xây ở các mặt đứng, mặt ngang, các góc của khối xây (mạch không trùng, chiều dày, độ đặc của mạch, độ thẳng đứng và nằm ngang, độ phẳng và thẳng góc vv...).

- Chiều dày và độ đặc của các mạch vữa liên kết, vị trí các hàng gạch giăng.

- Đảm bảo đặt đúng và đủ các bộ phận giăng, neo.

- Thi công chính xác các khe lún, khe co giãn.

- Kích thước khối xây đảm bảo

- Có đầy đủ các tài liệu xác định mác vật liệu, bán thành phẩm và sản phẩm được sử dụng

### d) Công tác hoàn thiện

Vữa xi măng dùng trong công tác hoàn thiện phải trộn bằng cát sạch, xi măng và nước đạt tiêu chuẩn như đã mô tả trong phần công tác bê tông và công tác xây trát.

#### d.1. Công tác trát, láng

Khi thi công trát, láng phải đảm bảo đúng loại, mác vữa theo quy định và đảm bảo các yêu cầu sau:

- Bề mặt công trình trước khi trát phải được làm sạch và tưới nước cho ẩm.
- Đảm bảo độ bám dính của vữa.
- Mặt tường sau khi trát không được có khe nứt, gồ ghề, nẻ chân chim hoặc rữa chảy.
- Các cạnh tường phải thẳng, sắc cạnh, các góc vuông phải được kiểm tra bằng thước vuông.

#### d) Công tác lắp dựng khung thép:

Quy trình lắp dựng khung nhà thép cần tuân thủ theo các nguyên tắc nhất định để giúp cho việc lắp dựng được đảm bảo an toàn và chất lượng nhất. Đó là:

- Lắp ráp kết cấu thép cần phải theo đúng thiết kế.
- Có biện pháp thi công an toàn. (Tham khảo bài viết về an toàn lao động)
- Công việc thi công lắp ráp tiếp theo chỉ được phép tiến hành sau khi đã làm xong mọi công việc tổ hợp, hàn và lắp gá bu lông.
- Hệ khung cần được cân chỉnh đảm bảo độ thẳng đứng, đảm bảo tiêu chí trong quy trình lắp dựng nhà khung thép: Ngang, bằng, thẳng, phẳng, xiết bu lông đủ cường độ và sơn lại nếu các cấu kiện bị xước xước trong quá trình thi công.
- Dầm được cầu, lắp dựng gá tạm vào cột thép nhằm giải phóng cầu lắp đặt các cấu kiện khác.
- Sau khi lắp gá toàn bộ cấu kiện, Nhakhungthep.vn tiến hành lắp đặt, điều chỉnh và cố định kết cấu phải được kiểm tra bằng dụng cụ và theo tiến trình lắp ráp từng phần không gian cứng của công trình.
- Hàn và lắp ráp các bu lông cố định trong chỉ được thực hiện sau khi đã kiểm tra độ chính xác, có định vị chuẩn cấu kiện ( tránh biến dạng khi xiết bulong) của vị trí lắp đặt kết cấu trong công trình.

#### e) Công tác chống thấm:

Công tác này rất phức tạp đòi hỏi sự kết hợp đồng bộ ở nhiều khâu, ngay ở phần thi công BTCT đã phải lưu tâm thì mới đảm bảo tuyệt đối.

Sàn mái, sàn vệ sinh và sânô phải được ngâm nước xi măng theo quy định. Làm vệ sinh kỹ mặt bê tông trước khi xử lý chống thấm. Dùng bàn chải, chổi quét sạch cát bụi. Tốt nhất có thể dùng khí thổi cho sạch và thật khô bề mặt.

Quét lớp chống thấm theo chỉ dẫn thiết kế hoặc chỉ dẫn của nhà sản xuất.

Chỗ tiếp giáp với ống thoát nước và đáy sânô phải dùng phễu thu kim loại không dùng phễu nhựa. Đồng thời nhồi vữa XM mác cao cho đảm bảo thật kín.

#### f) Kết cấu thép:

Thi công tuân thủ tiêu chuẩn Kết cấu thép gia công, lắp ráp và nghiệm thu TCVN 170:2007

Thi công lắp đặt bu lông cột Việc tiến hành nhận Bulông cột và lắp đặt bao giờ cũng là công đoạn đầu tiên của quy trình lắp đặt nhà khung thép.

Thi công lắp đặt phần khung chính.

Thi công lắp đặt xà gồ thép.

Thi công lắp đặt phần tôn mái và hoàn thiện.

g) Các công tác khác:

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.

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

- Cán bộ kỹ thuật của nhà thầu phải có mặt thường xuyên liên tục trên công trình để kiểm tra, xử lý các vướng mắc trong quá trình thi công.

- Nhà thầu bằng kinh phí và năng lực của mình phải tổ chức tại hiện trường một bộ phận thí nghiệm, để kiểm tra và đánh giá chất lượng thi công của mình.

Trường hợp phải đi thuê thì phải do tổ chức có đầy đủ tư cách pháp nhân thực hiện.

- Công tác thí nghiệm bao gồm:

\* Thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của các loại vật liệu: Đắp đất nền đường và các vật liệu xây dựng chủ yếu: cát, đá, xi măng, sắt, thép, nhựa, ...

\* Hệ số đầm chặt nền đường (K)

\* Trọng lượng cấp phối bê tông.

\* Lấy mẫu bê tông xi măng, thí nghiệm cường độ của mẫu thử.

\* Xác định độ ẩm, lẫn tạp chất của vật liệu trong bê tông xi măng.

\* Các thí nghiệm cần thiết khác theo quy định trong các Quy trình kiểm tra, nghiệm thu hiện hành.

12. Yêu cầu khác căn cứ quy mô, tính chất của gói thầu.

- Ngoài những yêu cầu kỹ thuật nêu trên, đơn vị thi công và cán bộ giám sát phải thực hiện đúng yêu cầu của hồ sơ TKBVTC được duyệt, đúng các quy định của quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành, đúng theo Nghị định của Chính phủ số: 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.