

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

1. Giới thiệu chung về dự án

a) Dự án:

- Tên dự án: Cải tạo, nâng cấp giếng làng thôn Chấn Đông, xã Hoàn Long.
- Gói thầu: Thi công xây dựng công trình .
- Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng xã Hoàn Long.
- Nguồn vốn: Ngân sách xã và các nguồn vốn hợp pháp khác.
- Căn cứ Quyết định số 900/QĐ-UBND ngày 07/4/2026 của UBND xã Hoàn Long về việc phê duyệt dự án: Cải tạo, nâng cấp giếng làng thôn Chấn Đông, xã Hoàn Long;
- Căn cứ Quyết định số 441/QĐ-BQLDA ngày 20/4/2026 của Ban QLDA đầu tư xây dựng xã Hoàn Long về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn thực hiện dự án: Cải tạo, nâng cấp giếng làng thôn Chấn Đông, xã Hoàn Long;

b) Địa điểm:

- Vị trí: xã Hoàn Long, tỉnh Hưng Yên.

2. Quy mô dự án:

2.1. Vía hè, cây xanh:

Xây dựng khoảng 392,083m² vỉa hè. Vía hè được lát bằng gạch terrazzo màu xám có tạo nhám bề mặt trên lớp BTXM đá 1x2 M200# dày 10cm; bó vỉa hè được lắp đặt bằng bó vỉa đúc sẵn BTXM M250#; móng bó vỉa bằng BTXM M150# đá 2x4. Kích thước bó vỉa trong đoạn thẳng có chiều dài 100cm, trong đoạn cong có chiều dài 25cm.

Hố trồng cây xanh trên vỉa hè: Trên vỉa hè bố trí 08 hố trồng một cây xanh quy hoạch; hố trồng cây kích thước 1,22x1,22m, xây tường 110mm cao 21cm bằng gạch không nung vữa XM mác 75#, mặt hố trồng cây cao bằng vỉa hè.

2.2. Tường kè, hồ cảnh quan:

* Tường kè:

- Xây dựng 86,55m kè đá bao quanh hồ cảnh quan và 46,59m tường xây gạch phía giáp khu dân cư.

- Kết cấu kè trọng lực: thiết kế tường kè trọng lực bằng đá hộc VXMCV mác 100#, bên dưới lớp móng kè đệm đá dăm tạo phẳng dày 10cm, móng tường kè được gia cố bằng cọc tre đục tươi dài 2,0m có đường kính 6-8cm, mật độ 20 cọc/m². Trên đỉnh tường chắn bố trí giằng đỉnh kè bằng BTCT M200#. Cứ 15m kè bố trí 1 khe lún bằng bao tải tấm nhựa. Tại vị trí thân kè bố trí các tầng lọc ngược (5m/vị trí) bao gồm đá dăm, thoát nước bằng ống PVC D60. Trên đỉnh kè bố trí lan can đá xanh tự nhiên. Trên kè bố trí các vị trí lối lên thoát nạn với khoảng cách 10m/1 lối bằng thép để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành.

- Kết cấu tường xây gạch: Lớp bê tông lót M150# đá 2x4cm dày 10cm, móng xây gạch không nung VXM M75#, giằng móng BTCT M200 đá 1x2, tường xây gạch không nung VXM M75#, giằng tường BTCT đá 1x2 M200#.

* Hồ cảnh quan:

- Cải tạo 487,38m² hồ với chiều sâu mực nước trung bình khoảng H=2,0m.
- Bơm nước và nạo vét bùn rác thải vật liệu xây dựng trong hồ vận chuyển đi với chiều sâu nạo vét khoảng 40cm.
- Đệm cát vàng với chiều dày 20cm trên lớp cát đen 30cm làm sạch lòng hồ.

2.3. Điện chiếu sáng:

- Xây dựng 08 cột đèn chum 4 cầu chiếu sáng quanh hồ, thiết kế đảm bảo kỹ thuật và an toàn điện theo tiêu chuẩn hiện hành.

- Hệ thống chiếu sáng bao gồm các cột đèn chùm 4 cầu sân vườn cao 3,2m; Bóng đèn công suất 15W; Móng cột đèn bằng bê tông móng M200# đá 2x4cm kích thước BxLxH= 60x60x80cm kết hợp với bộ móng khung M16x340x340x500mm; Dây lên đèn Cu/PVC/PVC 2x2,5mm².

- Cấp điện tới các bóng đèn chiếu sáng qua hệ thống cáp ngầm CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC/2x6mm² được luồn trong ống HDPE D32/25mm, báo hiệu cáp bằng gạch không nung, băng và mốc báo hiệu cáp ngầm.

2.4. Đường giao thông

- Bồi bù 88,61m² đường tiếp giáp với đường hiện trạng.
- Kết cấu mặt đường (KC1): Mặt đường BTN C16 dày 7cm; Tuổi thấm bảm mặt đường, nhũ tương CSS-1h 1,0kg/m²; Lớp cấp phối đá dăm loại I dày 15cm; Lớp cấp phối đá dăm loại II dày 25cm; Lớp cát đầm chặt K98 dày 50cm; Lớp cát đầm chặt K95 (Nếu có).

3. Giới thiệu chung về gói thầu

a) Phạm vi công việc của gói thầu:

- Thi công xây dựng công trình .

b) Thời hạn hoàn thành: 200 ngày.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời hạn hoàn thành: 200 ngày

* **Yêu cầu vật liệu thi công:**

Tất cả các loại vật liệu đưa vào thi công yêu cầu phải nêu rõ nguồn gốc xuất xứ và thí nghiệm đầu vào trước khi đưa vào thi công.

Nhận biết và xác định nguồn gốc sản phẩm:

Nhà thầu lập và duy trì hệ thống văn bản kiểm soát để nhận biết và xác nhận nguồn gốc sản phẩm qua từng giai đoạn thi công công trình.

Kiểm soát thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm:

Nhà thầu quản lý, hiệu chỉnh, duy trì trang thiết bị kiểm tra, đo lường, thử nghiệm, đảm bảo sự phù hợp của công trình trong suốt quá trình thi công.

Kiểm soát sản phẩm không phù hợp:

Nhà thầu thiết lập và duy trì hệ thống văn bản để đảm bảo ngăn ngừa việc sử dụng nguyên vật liệu, bán thành phẩm, vật liệu phụ, dịch vụ không phù hợp với yêu cầu và sản phẩm không phù hợp được đưa vào sử dụng.

Xếp dỡ, lưu kho, bảo quản và giao hàng:

Nhà thầu lên kế hoạch để quản lý xếp dỡ, lưu kho, bảo quản nguyên vật liệu, bán thành phẩm phục vụ quá trình thi công để bảo đảm sản phẩm được kiểm soát, ngăn cản tối đa việc hư hỏng và suy giảm chất lượng quá trình thi công.

*** Cốt thép:**

Sử dụng các loại thép có chất lượng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn Quốc gia thép làm cho bê tông QCVN7: 2019/BKHCN và đồng thời phải có Giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất đảm bảo yêu cầu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình.

Các thí nghiệm về thép được tiến hành tại các phòng thí nghiệm có tư cách pháp nhân và đủ năng lực theo quy định

Thép đủ yêu cầu kỹ thuật và được sự đồng ý của chủ đầu tư mới được đưa vào sử dụng.

*** Nguồn Xi măng:**

- - Xi măng được dùng có giấy chứng nhận xuất xứ, giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm và đảm bảo theo TCVN 2682:2020.
- Nguồn cung cấp xi măng phải được sự phê chuẩn của Tư vấn giám sát.
- Nhà thầu sẽ cung cấp giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất với các nội dung sau:
 - Tên cơ sở sản xuất.
 - Tên gọi, ký hiệu mác và chất lượng xi măng.
 - Loại và hàm lượng phụ gia (nếu có).
 - Khối lượng xi măng xuất xưởng và ký hiệu lô.
 - Ngày, tháng, năm sản xuất.
- Trên vỏ bao ngoài nhãn hiệu đã đăng ký phải có: Tên, mác xi măng, khối lượng bao và số hiệu lô.
- Xi măng được chở đến công trường đảm bảo được che mưa và không chở chung với các loại hóa chất có ảnh hưởng đến chất lượng.
- Xi măng được bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát, cách ẩm.
- Kho chứa xi măng phải đảm bảo khô, sạch, cao, có tường bao và mái che chắc chắn, có lối cho xe ra vào xuất nhập dễ dàng. Trong kho các bao xi măng không được xếp cao quá 10 bao, cách tường ít nhất 20cm và riêng theo từng lô.
- Thời gian ghi trên bao bì từ ngày sản xuất cho đến thời điểm đưa ra thi công không quá 60 ngày.

*** Nguồn cát:** Cát phải thỏa mãn tiêu chuẩn TCVN 7570 – 2006.

Cát dùng để đổ bê tông, xây dựng công trình cũng như để thi công các hạng mục khác đều phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

Cát dùng cho bê tông nặng phải thỏa mãn theo đúng quy định ở các bảng sau:

Bảng 1

TÊN CÁC CHỈ TIÊU	MỨC THEO NHÓM CÁT	
	TO	VỪA
1. Mô đun độ lớn	Lớn hơn 2,5 ÷ 3,5	2 ÷ 2,5
2. Khối lượng thể tích xốp, kg/m ³ , không nhỏ hơn	1400	1300
3. Lượng hạt nhỏ hơn, 0,14mm, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	10	10

Bảng 2

TÊN CÁC CHỈ TIÊU	MỨC THEO MÁC BÊ TÔNG		
	NHỎ HƠN 100	150-200	LỚN HƠN 200
1. Sét, á sét, các tạp chất khác ở dạng cục.	Không	Không	Không
2. Lượng hạt trên 5mm, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	10	10	10
3. Hàm lượng muối gốc sunfát, sunfít tính ra SO ₃ tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	1	1	1
4. Hàm lượng mica, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	1,5	1	1
5. Hàm lượng bùn, bụi, sét, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	5	3	3
6. Hàm lượng tạp chất hữu cơ thử theo phương pháp so màu, màu của dung dịch trên cát không sẫm hơn	Mẫu số 2	Mẫu số 2	Mẫu chuẩn

Cát dùng cho vữa xây dựng phải đảm bảo yêu cầu ghi trong bảng sau:

TÊN CÁC CHỈ TIÊU	MỨC THEO MÁC VỮA	
	< 75	≥75
1. Mô đun độ lớn không nhỏ hơn	0,7	1,5
2. Sét, á sét, các tạp chất ở dạng cục	Không	Không
3. Lượng hạt > 5mm	Không	Không
4. Khối lượng thể tích xốp, tính bằng kg/m ³ , không nhỏ hơn	1150	1250
5. Hàm lượng muối sunfát, sunfit tính ra SO ₃ theo % khối lượng cát, không lớn hơn	2	1
6. Hàm lượng bùn, bụi sét bản, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	10	3
7. Lượng hạt nhỏ hơn 0,14mm, tính bằng % khối lượng cát, không lớn hơn	35	20
8. Hàm lượng tạp chất hữu cơ thử theo phương pháp so màu, màu của dung dịch trên cát không sẫm hơn	Mẫu số 2	Mẫu chuẩn

Khi xuất xưởng cơ sở sản xuất cát phải cấp giấy chứng nhận chất lượng kèm theo cho mỗi lô cát.

*** Đá dăm:**

- Đá dăm đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7570 – 2006.
- Nguồn đá lấy ở mỏ đá trong đại bàn tỉnh hoặc lân cận.
- Đá các loại yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 4085:2025: đá sạch, sắc cạnh có cường độ kháng nén ≥ 800 daN/cm².
- Hàm lượng của hạt thoi dẹt $\leq 3.5\%$ theo khối lượng
- Hàm lượng của hạt mềm yếu $\leq 10\%$ theo khối lượng
- Hàm lượng sét, bùn, bụi $\leq 2\%$ theo khối lượng, trong đó hàm lượng sét không vượt quá 0.05% khối lượng.

*** Nước:**

- Yêu cầu về nước thi công theo TCVN 4506 – 2012.

Nước thi công nhà thầu sẽ mua nước sinh hoạt của địa phương cấp tại chân công trình hoặc bố trí khoan các giếng, xây bể chứa nước để phục vụ cho sinh hoạt và thi công.

- Yêu cầu về nước phải thực hiện nghiêm túc theo TCVN 4506: 2012.
- Nước dùng trong thi công là nước ngọt, sạch, không được lẫn bùn rác hữu cơ, các tạp chất hoá học, váng dầu, váng mỡ.
- Có độ PH không nhỏ hơn 4 và không lớn hơn 12,5

- Tuỳ theo mục đích sử dụng, lượng muối hòa tan < 5000mg/l, lượng ion sunphát < 2700 mg/l, lượng ion Clo < 1200 mg/l và lượng cặn không tan < 200 mg/l.

Nước trước khi sử dụng trong công trường phải được lấy mẫu và thí nghiệm theo TCVN TCVN 4506: 2012.

*** Cốp pha:**

- Đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 8044:2014
- Cốp pha thép của công ty đã được trang bị đầy đủ để thi công.
- Cốp pha gỗ sử dụng gỗ xẻ, ván ép được gia công sẵn thành từng tấm, mảng với chiều dày tối thiểu là 3cm.
- Phải đảm bảo các yêu cầu về độ khít và độ nhẵn.
- Cốp pha được thiết kế theo bảng tải trọng quy định của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4453:1995, đảm bảo độ cứng, độ ổn định, có khả năng tháo lắp linh hoạt cao, không gây trở ngại cho việc lắp đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông.
- Cốp pha được gia công theo đúng hình dạng, kích thước tim cốt của các kết cấu theo quy định thiết kế. Khi ghép phải kín khít không để mất nước xi măng trong quá trình đổ bê tông đồng thời bảo vệ bê tông khi mới đổ dưới tác dụng của thời tiết.

*** Bê tông nhựa**

- *Yêu cầu về chất lượng vật liệu chế tạo bê tông nhựa*

+ Đá dăm:

Đá dăm được nghiền từ đá tảng, đá núi. Không được dùng đá xay từ đá mác nơ, sa thạch sét, diệp thạch sét.

Các chỉ tiêu cơ lý của đá dăm dùng cho bê tông nhựa phải thỏa mãn các yêu cầu cơ lý ở bảng sau:

Các chỉ tiêu cơ lý quy định cho đá dăm

Các chỉ tiêu	Quy định		Phương pháp thử
	BTNC		
	Lớp mặt trên	Lớp mặt dưới	
1. Cường độ nén của đá gốc,MPa - Đá mác ma, biến chất - Đá trầm tích	≥ 100 ≥ 80	≥ 80 ≥ 60	TCVN 7572-10: 2006 (căn cứ chứng chỉ thí nghiệm kiểm tra của nơi sản xuất đá dăm sử dụng cho công trình)
2. Độ hao mòn khi va đập trong máy Los Angeles, %	≤ 28	≤ 35	TCVN 7572-12 : 2006
3. Hàm lượng hạt thoi dẹt (tỷ lệ 1/3) , %	≤ 15	≤ 15	TCVN 7572-13 : 2006

4. Hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá, %	≤10	≤15	TCVN 7572-17 : 2006
5. Hàm lượng hạt cuội sỏi bị đập vỡ (ít nhất là 2 mặt vỡ), %	-	-	TCVN 7572-18 : 2006
6. Độ nén đập của cuội sỏi được xay vỡ, %	-	-	TCVN 7572-11 : 2006
7. Hàm lượng chung bụi, bùn, sét, %	≤2	≤2	TCVN 7572- 8 : 2006
8. Hàm lượng sét cục, %	≤ 0,25	≤ 0,25	TCVN 7572- 8 : 2006
9. Độ dính bám của đá với nhựa đường(**), cấp	≥ cấp 3	≥ cấp 3	TCVN 7504 : 2005
(**): Trường hợp nguồn đá dăm dự định sử dụng để chế tạo bê tông nhựa có độ dính bám với nhựa đường nhỏ hơn cấp 3, cần thiết phải xem xét các giải pháp, hoặc sử dụng chất phụ gia tăng khả năng dính bám (xi măng, vôi, phụ gia hóa học) hoặc sử dụng đá dăm từ nguồn khác đảm bảo độ dính bám. Việc lựa chọn giải pháp nào do Tư vấn giám sát quyết định.			

+ Cát:

- Cát dùng để chế tạo bê tông nhựa là cát thiên nhiên, cát xay hoặc hỗn hợp cát thiên nhiên và cát xay
- Cát thiên nhiên không được lẫn tạp chất hữu cơ (gỗ, than ...)
- Cát xay phải được nghiền từ đá có cường độ nén không nhỏ hơn cường độ nén của đá dùng để sản xuất đá dăm
- Cát xay phải được nghiền từ đá có cường độ nén không nhỏ hơn cường độ nén của đá dùng để sản xuất ra đá dăm.
- Cát sử dụng cho bê tông nhựa cát (BTNC 4,75) phải có hàm lượng nằm giữa hai cỡ sàng 4,75 mm-1,18 mm không dưới 18 %.
- Các chỉ tiêu cơ lý của cát phải thỏa mãn các yêu cầu quy định tại dưới đây

Các chỉ tiêu cơ lý quy định cho cát

Chỉ tiêu	Quy định	Phương pháp thử
1. Mô đun độ lớn (MK)	≥ 2	TCVN 7572-2: 2006
2. Hệ số đương lượng cát (ES), %		AASHTO T176
- Cát thiên nhiên	≥ 80	
- Cát xay	≥ 50	
3. Hàm lượng chung bụi, bùn, sét, %	≤ 3	TCVN 7572- 8 : 2006
4. Hàm lượng sét cục, %	≤ 0,5	TCVN 7572- 8 : 2006
5. Độ góc cạnh của cát (độ rỗng của cát ở trạng thái chưa đầm nén), %		TCVN 8860-7:2011
- BTNC làm lớp mặt trên	≥ 43	
- BTNC làm lớp mặt dưới	≥ 40	

+ Bột khoáng:

- Bột khoáng là sản phẩm được nghiền từ đá các bô nát (đá vôi can xit, đolomit ...), có cường độ nén của đá gốc lớn hơn 20 MPa, từ xỉ bazơ của lò luyện kim hoặc là xỉ măng.

- Đá các bô nát dùng sản xuất bột khoáng phải sạch, không lẫn các tạp chất hữu cơ, hàm lượng chung bụi bùn sét không quá 5%.

- Bột khoáng phải khô, toi, không được vón hòn.

- Các chỉ tiêu cơ lý của bột khoáng phải thoả mãn các yêu cầu quy định tại Bảng dưới đây

Các chỉ tiêu cơ lý quy định cho bột khoáng

Chỉ tiêu	Quy định	Phương pháp thử
1. Thành phần hạt (lượng lọt sàng qua các cỡ sàng mắt vuông), % - 0,600 mm - 0,300 mm - 0,075 mm	100 95÷100 70÷100	TCVN 7572-2: 2006
2. Độ ẩm, %	≤ 1,0	TCVN 7572-7: 2006
3. Chỉ số dẻo của bột khoáng nghiền từ đá các bô nát, (*) %	≤ 4,0	TCVN 4197:2012

(*) : Xác định giới hạn chảy theo phương pháp Casagrande. Sử dụng phần bột khoáng lọt qua sàng lưới mắt vuông kích cỡ 0,425 mm để thử nghiệm giới hạn chảy, giới hạn dẻo.

+ Nhựa đường:

- Nhựa đường dùng để chế tạo bê tông nhựa là loại nhựa đường đặc, gốc dầu mỏ thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật quy định tại TCVN 7493-2005. Tham khảo Phụ lục A của TCVN 7493-2005 để lựa chọn loại nhựa đường thích hợp làm bê tông nhựa nóng. Dùng loại nhựa đường nào do Tư vấn thiết kế quy định.

- Nhựa đường 60/70 rất thích hợp để chế tạo các loại BTNC và BTNR. Nhựa đường 85/100 rất thích hợp để chế tạo BTNC 4,75.

* Các loại vật tư khác:

Các loại vật liệu đều được mua tại nơi có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đạt tiêu chuẩn chất lượng và được chủ đầu tư chấp thuận trước khi đưa vào thi công.

* Yêu cầu về thành phẩm thi công:

- Đảm bảo kích thước hình học theo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.

- Khối xây sau hoàn thiện phải đảm bảo: phẳng, thẳng đứng, mạch không trùng, khối xây đặc trác ...

- Đối với bê tông: Cấp phối bê tông trước khi thi công phải đảm bảo thành phần cấp phối đúng yêu cầu thiết kế, đúng mác, có kết quả thí nghiệm chất lượng.

- Đối với kết cấu chuyên ngành: Thẩm mỹ, kết cấu chắc chắn theo BVTC

*** Yêu cầu máy móc, thiết bị thi công.**

Đơn vị thi công phải đảm bảo sử dụng máy móc thiết bị thi công đúng theo số lượng, chủng loại theo HSMT.

*** Yêu cầu về các biện pháp an toàn lao động, ATGT và vệ sinh môi trường.**

- Nhà thầu lập bảng nội quy công trường. Đơn vị thi công phải mua bảo hiểm máy móc thi công, nhà xưởng, người lao động. Phải có biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị, đảm bảo ATGT.

- Nhà thầu tuân thủ qui phạm kỹ thuật ATLĐ trong xây dựng: Luật Xây dựng; Nghị định 06/2021/NĐ-CP; QCVN 18:2021/BXD; Thông tư 10/2021/TT-BXD; Quyết định số: 25/2019/QĐ-UBND của UBND thành phố Hà Nội; QCVN 01:2020/BCT; TT 04/2023/TT-BXD;

Công tác an ninh trật tự: Nhà thầu phải có đề xuất phương án đảm bảo an ninh trật tự khu vực công trường. Có phương án bảo vệ đối với vật tư thiết bị trên công trường và đảm bảo an ninh khu vực nhà thầu quản lý.

Quanh công trường phải có hàng rào chắn vật liệu rơi. Có phương pháp chống bụi, các phế thải phải được thu gom sạch sẽ gọn gàng, đúng nơi quy định.

Đơn vị thi công đề xuất phương án đảm bảo vệ sinh môi trường, xây dựng lán trại, khu vệ sinh cho công nhân tham gia thi công.

Đơn vị thi công lập Kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động (Mẫu theo phụ lục III Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ), cụ thể:

1. Chính sách về quản lý an toàn lao động

(các nguyên tắc cơ bản về quản lý an toàn lao động; các quy định của pháp luật; lập kế hoạch, phổ biến và tổ chức thực hiện).

2. Sơ đồ tổ chức của bộ phận quản lý an toàn lao động; trách nhiệm của các bên có liên quan.

3. Quy định về tổ chức huấn luyện về an toàn lao động

(Bồi dưỡng huấn luyện cho các đối tượng là người phụ trách công tác an toàn lao động, người làm công tác an toàn lao động, người lao động; kế hoạch huấn luyện định kỳ, đột xuất).

4. Quy định về quy trình làm việc hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng hoặc định kì đối với các công việc có yêu cầu cụ thể đảm bảo an toàn lao động.

5. Các yêu cầu về đảm bảo an toàn trong tổ chức mặt bằng công trường.

(các yêu cầu chung; đường đi lại và vận chuyển; xếp đặt nguyên vật liệu, nhiên liệu, cấu kiện thi công và các yêu cầu tổ chức mặt bằng công trường khác có liên quan).

6. Quy định về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động cụ thể trên công trường.

(các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến rơi, ngã; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến vật hay, vật rơi các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến sập, đổ kết cấu; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến máy,

thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng công trình; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến điện, hàn; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến thi công trên mặt nước, dưới mặt nước; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến thi công công trình ngầm; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến cháy, nổ; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn cho cộng đồng, công trình lân cận; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn giao thông và các biện pháp ngăn ngừa tai nạn lao động khác có liên quan).

7. Quy định về trang bị, cung cấp, quản lý và sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân

(mũ bảo hộ; đai, áo an toàn; phương tiện bảo vệ cho mắt, tai, mặt, tay, chân; áo phao; mặt nạ thở, phòng độc; hộp sơ cứu và các dụng cụ, phương tiện khác có liên quan).

8. Quản lý sức khỏe và môi trường lao động

(Hệ thống quản lý sức khỏe, vệ sinh lao động, quan trắc môi trường lao động và các hệ thống khác có liên quan đến quản lý sức khỏe và môi trường lao động).

9. Quy định về ứng phó với tình huống khẩn cấp

(Mạng lưới thông tin liên lạc, các quy trình ứng phó với tình huống khẩn cấp có liên quan).

10. Quy trình thực hiện việc theo dõi, báo cáo công tác quản lý an toàn lao động định kỳ, đột xuất

(Theo dõi và báo cáo việc thực hiện kế hoạch tổng thể về an toàn lao động; báo cáo về tình hình tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình; chia sẻ thông tin về tai nạn, sự cố để nâng cao nhận thức của người lao động).

11. Các phụ lục, biểu mẫu, hình ảnh kèm theo để thực hiện.

*** Yêu cầu về tổ chức công trường.**

Nhà thầu phải có Ban chỉ huy công trường và có bố trí văn phòng làm việc tại công trường. Trong đó có trang bị các thiết bị đầy đủ như máy tính, máy in, và các thiết bị phục vụ thi công cần thiết khác.

Tại văn phòng BCH công trường phải niêm yết danh sách BCH công trường kèm theo số điện thoại liên hệ 24/24 giờ, tiến độ thi công chi tiết, các văn bản chỉ đạo công trường và các văn bản liên quan khác.

Công tác nghiệm thu phải có văn bản đề nghị nghiệm thu gửi CĐT và thực hiện tại công trường ngay sau khi kết thúc quá trình nghiệm thu, khối lượng nghiệm thu phải đúng thiết kế đã phê duyệt, có kết quả thí nghiệm và chứng chỉ chất lượng đối với vật tư, vật liệu của nhà sản xuất. Các biên bản phải được các bên liên quan ký ngay tại công trường và lưu giữ theo quy định.

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

1. Yêu cầu về kỹ thuật, Chỉ dẫn kỹ thuật

Mục 1. Yêu cầu chung

a) Yêu cầu về kỹ thuật:

- Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình;
 - Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát;
 - Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử);
 - Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt;
 - Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn;
 - Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ;
 - Các yêu cầu về vệ sinh môi trường;
 - Các yêu cầu về an toàn lao động;
 - Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công;
 - Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục;
 - Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu;
- b) Các quy định và tiêu chuẩn áp dụng trong thi công, nghiệm thu công trình
 Khi thi công công trình phải tuân thủ đúng các Quy chuẩn, tiêu chuẩn sau:

TT	Vật liệu	Tiêu chuẩn
1	Xi măng	
	Xi măng - Thuật ngữ và định nghĩa	TCVN 5438:2016
	Xi măng – Phân loại	TCVN 5439:2016
	Xi măng Poóc lăng hỗn hợp	TCVN 6260:2020
	Xi măng Poóc	TCVN 6282:2020
	Xi măng xây trát	TCXDVN 324: 2024
2	Cốt liệu và nước trộn cho bê tông và vữa	
	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Các phương pháp thử	TCVN 7572:2006
	Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506 : 2012
	Nước trộn bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
3	Cốt thép cho bê tông	
	Thép cốt bê tông - Thép thanh tròn trơn	TCVN 1651-1:2008
	Thép cốt bê tông - Thép thanh vằn	TCVN 1651-2:2008
	Thép cốt bê tông - Lưới thép hàn	TCVN 1651-3:2008
4	Gạch xây	
	Kết cấu gạch đá-Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2025
	Gạch bê tông	TCVN 6477 : 2016
	Thi công kết cấu khối xây –Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4085:2025

***Yêu cầu về quy phạm thi công, nghiệm thu**

TT	Loại công tác	Quy chuẩn, tiêu chuẩn
1	Công tác trắc địa, định vị công trình	
	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình . Yêu cầu chung	TCVN 9398:2012
2	Công tác đất, nền, móng	
	Công tác đất. Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9361:2012
	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115: 2019
	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối –Thi công và nghiệm thu	TCVN 4453: 2025
3	Công tác thi công nền, mặt đường	
	Quy trình thiết kế lập tổ chức xây dựng và thiết kế thi công	TCVN 4252: 2012
	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường	TCVN 8859: 2023
	Thi công và nghiệm thu mặt đường đá dăm và đá dăm cấp phối láng nhựa nhũ tương axit– Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 8821:2011
	Nền đường ô tô. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
	Mặt đường bê tông nhựa nóng- Yêu cầu thi công và nghiệm thu.	TCVN 8819:2011
	Lớp mặt đường hỗn hợp nhựa nóng-Thi công và nghiệm thu	TCVN 13567-(1-3):2022
	Nhũ tương nhựa đường axit thấm bám (EAP), yêu cầu kỹ thuật, thi công và nghiệm thu	TCVN 14270:2024
	Quy trình thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông	TCVN 8819:2011
	Sơn tín hiệu giao thông-Sơn vạch đường hệ nước. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8786:2018
	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Công tác trát trong xây dựng	TCVN 9377-2:2012
4	Công tác xây trát	
	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng	TCVN 3121:2003
	Vữa xây dựng– Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314 : 2022

TT	Loại công tác	Quy chuẩn, tiêu chuẩn
	Kết cấu gạch đá - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Công tác trát trong xây dựng	TCVN 9377-2:2012
5	Công tác nghiệm thu, hoàn thiện	
	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu.	TCVN 4447:2012
	Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu.	TCVN 5674:2025
	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu. Phần 1 : Công tác lát và láng trong xây dựng	TCVN 9377-1:2012
	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Công tác trát trong xây dựng	TCVN 9377-2:2012
	Thi công và nghiệm thu mặt đường đá dăm và đá dăm cấp phối láng nhựa nhũ tương axit- Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 8821:2011
6	Hệ thống cấp thoát nước	
	Hệ thống cấp thoát nước. Quy phạm quản lý kỹ thuật	TCVN 5576:2025
	Hệ thống cấp thoát nước - Quy phạm quản lý kỹ thuật	TCVN 5576:2025
	Ống bê tông cốt thép thoát nước	TCVN 9113:2012

***Yêu cầu về an toàn lao động**

TT	Tên tiêu chuẩn	Ký hiệu
1	Các yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất	TCVN 2288:1978
2	Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ - Yêu cầu chung	TCVN 3147:1990
3	Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động - Các khái niệm cơ bản- Thuật ngữ và định nghĩa	TCVN 3153:2025
4	An toàn cháy. Yêu cầu chung	TCVN 3254:2025
5	An toàn nổ. Yêu cầu chung	TCVN 3255:2025
6	Phòng cháy. Dấu hiệu an toàn	TCVN 4879:2025
7	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng	TCVN 5308:1991

* Sử dụng dụng cụ điện cầm tay

TT	Tên tiêu chuẩn	Ký hiệu
1	Dụng cụ mài. Yêu cầu an toàn	TCVN 3152:2025
2	Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ. An toàn. Phần 1: Yêu cầu chung	TCVN 7996-1:2009
3	Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ. An toàn. Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với máy khoan và máy khoan có cơ cấu đập	TCVN 7996-2-1: 2009
4	Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ. An toàn. Phần 2-2: Yêu cầu cụ thể đối với máy vặn ren và máy vặn ren có cơ cấu đập	TCVN 7996-2-2: 2009
5	Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ. An toàn. Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể đối với máy đầm rung bê tông	TCVN 7996-2-12: 2009

- Công tác xây dựng cho mỗi hạng mục của công trình phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và các tiêu chuẩn ngành (TCN), tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ TKBVTC và Hồ sơ mời thầu. Nếu có sự mâu thuẫn giữa các tài liệu trên thì thứ tự ưu tiên sẽ được áp dụng như dưới đây, nhưng tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật không được thấp hơn (yêu cầu kỹ thuật cao hơn hoặc bằng) TCN, TCXD, TCXDVN và TCVN hiện hành:

- + Yêu cầu kỹ thuật trong Hồ sơ mời thầu.
- + Các yêu cầu của điều kiện kỹ thuật trong Hồ sơ TKBVTC.
- + Tiêu chuẩn ngành hiện hành (TCN), Tiêu chuẩn xây dựng (TCXD), tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam (TCXDVN).
- + Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành (TCVN).

Mục 2. Yêu cầu về trình tự thi công xây lắp:

1. Đơn vị dự thầu phải trình bày đầy đủ biện pháp thi công theo yêu cầu sau:

- Công tác chuẩn bị trước khi thi công: Yêu cầu trình bày các công tác huy động nhân lực, thiết bị dùng cho công trình, xây dựng lán trại phục vụ thi công, biện pháp tổ chức thí nghiệm hiện trường.

- Đối với công trình tạm phục vụ thi công: Yêu cầu đối với công trình tạm phục vụ thi công phải đảm bảo chắc chắn, an toàn, hợp vệ sinh và mỹ quan.

- Yêu cầu nhà thầu lập sơ đồ tổ chức công trường, danh sách cán bộ chủ chốt phục vụ thi công gói thầu, danh sách công nhân dự kiến tham gia thi công.

- Trình bày đầy đủ các biện pháp an toàn lao động, đảm bảo vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, đảm bảo an toàn cho các công trình kế cận trong quá trình thi công.

2. Yêu cầu kỹ thuật thi công các công tác chính:

- Đối với biện pháp thi công các hạng mục công việc chính của gói thầu, dựa vào Tập 2 – bản vẽ thi công và các yêu cầu của gói thầu đơn vị thi công đề xuất phương án thi công chi tiết cho từng hạng mục công việc tuân theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn theo yêu cầu trên

3. Tính khả hợp lý và khả thi của biện pháp thi công:

- Trình bày biện pháp thi công các hạng mục công việc hợp lý theo các tiêu chuẩn áp dụng cho từng nội dung công việc

- Có thuyết minh, bản vẽ minh họa, biện pháp chuẩn bị và tổ chức thi công hợp lý.

4. Yêu cầu thi công xây dựng

a. Yêu cầu chung:

Nhà thầu phải tuân thủ các quy định hiện hành của Nhà nước về quản lý chất lượng công trình (gồm: Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 Chính phủ), Tiêu chuẩn kỹ thuật của dự án; và sẽ áp dụng, điều chỉnh thực hiện khi Nhà nước có các quy định, hướng dẫn mới ban hành về quản lý chất lượng công trình.

Và các tiêu chuẩn, quy phạm khác có liên quan khác.

Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt nam cũng như phù hợp với các điều kiện riêng của công trình và theo sự chỉ dẫn của cán bộ giám sát. Bên B phải tuân thủ và làm đúng các chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề có nêu hay không nêu trong hợp đồng.

Bên B phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành, bên B phải:

* Quan tâm đầy đủ đến sức khoẻ an toàn của người lao động trên công trường. Đảm bảo trật tự an toàn cho công trình không để xảy ra tình trạng nguy hiểm cho người lao động.

* Bằng mọi biện pháp hợp lý, bên B phải bảo vệ môi trường ở trong và ngoài công trường nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu vực lân cận.

- Bên B phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công công trình kể từ ngày khởi công công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì bên B phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính chi phí của mình.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình.

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ dự thầu được chấp thuận.

- Cung cấp những cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật, trợ lý kỹ thuật lành nghề có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của bên B theo hợp đồng.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện ở công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

- Nếu bên A nhận thấy không thể chấp nhận những đại diện của bên B mà theo ý kiến của bên A người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực hay không thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì bên B không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

- Bên B phải báo cáo các chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng hay chết người, bên B phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, bên B phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

- Bên B chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của bên A và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

b. Giám sát thi công của Chủ đầu tư:

- Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của Nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

- Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp nhận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại tới công trình hoặc thiệt hại vật chất cho bên mời thầu thì nhà thầu phải thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

- Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, bên mời thầu cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

- Các phần khuất của công trình trước khi lấp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

- Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và bên mời thầu trong những trường hợp sau:

- Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường

- Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

c. Giám sát thi công của nhà thầu:

Nhà thầu phải có kế hoạch về nhân sự giám sát kỹ thuật trên công trường. Cụ thể theo từng công việc như sau:

- Nhà thầu phải xây dựng hệ thống quản lý chất lượng của mình cho phù hợp với tính chất của công trình. Việc bố trí nhân lực về kỹ thuật phải phù hợp theo từng giai đoạn thi công cũng như tổng thể của công trình. Nhà thầu phải có danh sách cán bộ kỹ thuật đạt yêu cầu theo hồ sơ mời thầu thường xuyên tại hiện trường để chỉ đạo thi công.

- Cán bộ kỹ thuật phải thường xuyên có tự mặt kiểm tra các chủng loại vật liệu đầu vào như sắt, xi măng, cát, đá, sỏi, ... và các loại vật liệu hoàn thiện cũng như thiết bị của công trình trên cơ sở tuân thủ hồ sơ dự thầu đồng thời nhà thầu phải chịu trách nhiệm chính về vật liệu, thiết bị do mình đưa về.

- Trong suốt quá trình thi công nhà thầu phải tuân thủ các quy trình quy phạm áp dụng cho công tác xây lắp và thiết bị và lắp đặt thiết bị đã được nêu trong hồ sơ mời thầu.

- Nhà thầu phải có cán bộ giám sát kỹ thuật liên tục trên công trình để hướng dẫn cũng như yêu cầu công nhân thực hiện đúng yêu cầu về kỹ thuật.

- Nhà thầu phải tự nghiệm thu và chịu trách nhiệm về chất lượng công việc và khối lượng thực hiện của mình trước khi yêu cầu giám sát của chủ đầu tư nghiệm thu.

Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật trong thuyết minh thiết kế kỹ thuật thi công và các yêu cầu trong hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công được duyệt. Thi công phải đúng theo quy trình, quy phạm kỹ thuật và tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành của Nhà nước Việt Nam. Trong đó cụ thể:

4.1. Công tác đất

- Trước khi tiến hành đào đất phải chuẩn bị chu đáo, đủ điều kiện an toàn ở mặt bằng, phải cắm biển báo những nơi nguy hiểm, thi công ban đêm phải có đủ ánh sáng, quy định rõ ràng những tín hiệu, đèn hiệu, dọn sạch những chướng ngại vật có trên mặt bằng. Cây cỏ được phát quang, lớp đất hữu cơ phải bóc và rác thải được dọn sạch rồi vận chuyển ra bãi thải quy định ngoài công trình. Khi tiến hành đào đất phải tiến hành đào theo đúng quy định trong bản vẽ về kích thước, vách ta lỵ tránh lở và trượt đất hố đào, hố thu nước đáy móng phải đủ để tiêu nước không gây trượt lở cho hố đào. Công tác đào đất phải tuân thủ theo TCVN 4447: 2012.

- Sau khi đào móng, nếu phát hiện đất yếu thì phải báo Chủ đầu tư và đơn vị Thiết kế biết để xử lý kịp thời.

- Lắp đất hố móng và nền nhà được tiến hành sau khi hoàn thành công tác thi công đổ bê tông móng. Hố móng phải được bơm hết nước, vét hết bùn, dọn hết rác, gỗ cốp pha được giám sát A nghiệm thu mới được lắp đất xuống hố móng. Đất lấp xuống hố móng được ban ra từng lớp dày 150mm đầm kỹ phải đạt độ chặt $K > 0.9$. Trường hợp nền đất yếu phải lấp cát thì trước khi lấp cát phải dọn sạch các tạp chất hữu cơ, rác phế thải và được giám sát A nghiệm thu mới được tiến hành thi công, mỗi lớp cát san lấp dày 150 ÷ 200mm đầm kỹ phải đạt độ chặt K theo yêu cầu.

- Trong quá trình lấp đất, lấp cát các lớp đầm nén Nhà thầu phải lấy mẫu thí nghiệm và đạt yêu cầu theo thiết kế, được giám sát A nghiệm thu mới được chuyển sang san lấp lớp kế tiếp. Nếu không đạt thì phải đầm tiếp cho đến đạt hệ số đầm nén K.

4.3. Công tác bê tông:

- Trước khi trộn bê tông Nhà thầu phải đệ trình thiết kế cấp phối và kết quả thí nghiệm cấp phối đó. Nếu có sự thay đổi đáng kể về cốt liệu và theo yêu cầu của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát Nhà thầu phải thiết kế và thí nghiệm cấp phối mới.

- Ngoài các quy định khác nêu dưới đây, việc trộn bê tông phải tuân theo TCVN 4453: 1995.

- Độ chính xác của thiết bị cân, đong phải được kiểm tra trước mỗi đợt đổ bê tông. Trong suốt quá trình cân đong thường xuyên theo dõi để phát hiện và khắc phục kịp thời.

- Sai số cho phép khi cân, đong không vượt quá các trị số ghi trong bảng 12 TCVN 4453 : 1995.

- Bê tông được trộn trong máy trộn. 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.

- Các thiết bị thi công bê tông phải đảm bảo chất lượng và số lượng, phải có dự phòng cần thiết để thay thế không làm gián đoạn quá trình thi công.

a. Đổ bê tông:

- Ngoài các quy định khác nêu trong điều kiện kỹ thuật này, việc đổ bê tông phải tuân thủ theo TCVN 4453 : 1995 (Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu).

- Trình tự thực hiện và phương pháp đổ bê tông phải nộp cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát để xem xét kỹ trước khi bắt đầu đổ bê tông.

- Bê tông không được đổ vào khuôn tại công trường cho tới khi toàn bộ khuôn, cốt thép và vật liệu đã được kiểm tra, tất cả tạp chất phải được loại bỏ khỏi khuôn, và có sự chấp thuận của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát (điểm bắt buộc). Ngay trước lúc đổ bê tông cần làm ướt đều ván khuôn và đóng các cửa kiểm tra lại.

- Bê tông phải được chuyên chở trong các vật kín nước, thùng, gàu, hay đồ chứa và bơm hơi phải tránh không làm bê tông tan rã.

- Bê tông phải được đổ theo phương thẳng đứng và càng gần vị trí cuối cùng càng tốt. Nếu cần trải ra, nên dùng đồ xúc đi mà không được ép bê tông chảy tới.

- Các vật chứa được dùng để vận chuyển hay đổ bê tông phải được làm sạch và rửa sạch vào cuối mỗi ngày làm việc và bất cứ khi nào ngưng đổ bê tông lâu hơn 45 phút.

- Bê tông thường không được đổ rơi tự do từ độ cao hơn 1.5m.

- Bê tông sẽ không được đổ trong điều kiện thời tiết mà Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát cho là không thích hợp để đổ bê tông có chất lượng tốt.

- Không đổ bê tông vào nước đọng hay nước chảy.
- Trước khi đổ bê tông, Nhà thầu phải báo cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát đến kiểm tra và nghiệm thu công tác cốt thép. Việc kiểm tra và nghiệm thu công tác cốt thép tuân thủ điều 4.7 TCVN 4453 : 1995.
- Chủ đầu tư hoặc Tư vấn giám sát có quyền yêu cầu Nhà thầu thay đổi đơn vị cung cấp bê tông do không đáp ứng được yêu cầu chất lượng, trong suốt thời gian thi công.
- Không được thêm nước vào bê tông đã được trộn sẵn để tăng khả năng hoạt tính.
- Khi chưa được đổ bê tông xuống thì máy trộn phải hoạt động liên tục.
- Thời gian bê tông được chấp nhận là 2 giờ kể từ khi trộn tại trạm (ghi trên phiếu cung cấp bê tông) đến thời gian đổ vào kết cấu (nếu bê tông có phụ gia), sau 2 giờ thì bê tông phải được Nhà thầu đưa ra khỏi công trường mà không nhận được bất kỳ chi phí nào.
- Không được đổ bê tông khi trời mưa, trường hợp đặc biệt phải có sự chấp thuận của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát nếu như che chắn đảm bảo. Lưu ý khi thi công cột phải đặt chõ sắt râu $\Phi 6$ khoảng cách $L = 500$ để neo tường vào cột.

b. Đầm bê tông:

- Ngoài các quy định khác nêu ra dưới đây, việc đầm bê tông phải đảm bảo những yêu cầu theo điều 6.4.14 TCVN 4453 : 1995:
 - + Có thể dùng các loại đầm khác nhau, nhưng phải đảm bảo sao cho sau khi đầm, bê tông được đầm chặt và không bị rỗ.
 - + Thời gian đầm tại mỗi vị trí phải đảm bảo cho bê tông được đầm kỹ. Tránh đầm sót hoặc đầm quá lâu, lặp lại nhiều lần ở một vị trí (bê tông bị phân tầng). Dấu hiệu để nhận biết bê tông được đầm kỹ là vữa xi măng nổi lên bề mặt và bọt khí không còn nữa.
 - + Khi sử dụng đầm dùi, bước di chuyển của đầm không vượt quá 1.5 bán kính tác dụng của đầm và phải cắm sâu vào lớp bê tông đã đổ trước 10 cm.

c. Bảo dưỡng và bảo vệ bê tông:

- Ngoài các quy định khác trong điều kiện kỹ thuật này, việc bảo dưỡng bê tông phải tuân thủ theo điều 6.5 TCVN 4453 : 1995; TCVN 9315 : 2012 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm.
 - Trong giai đoạn bảo dưỡng và bảo vệ, khuôn không được động chạm mạnh. Phương pháp và thời gian gỡ khuôn ra phải phù hợp với qui định. Nếu khi cần khuôn được gỡ ra khỏi bê tông trước khi đủ thời gian cần thiết để bảo dưỡng, thì phải bảo vệ và bảo dưỡng ngay cho bề mặt.
 - Việc bảo dưỡng phải tiếp tục cho một thời kỳ sau khi đổ bê tông không dưới 7 ngày. Trong trường hợp các chi tiết đúc sẵn, thời gian này sẽ không dưới 4 ngày. Các phương pháp bảo dưỡng và vật liệu phải phù hợp với các phương pháp và vật liệu nêu ra dưới đây. Khi nhiệt độ của xung quanh cao hơn 300C bê tông sẽ được bảo dưỡng theo điểm dưới đây của chỉ tiêu kỹ thuật này. Việc bảo

dưỡng tăng tốc sẽ không được phép trừ khi được Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát đồng ý.

+ Bê tông sẽ được che lại bằng vải bạt hoặc các tấm phủ khác và luôn luôn giữ ẩm. Hoặc là, các bề mặt lộ thiên có thể được bảo dưỡng bằng cách làm ngập nước hay phun sương liên tục. Bê tông luôn ở trong trạng thái luôn luôn ẩm. Nước được dùng để bảo dưỡng phải phù hợp với các yêu cầu của TCVN 4506 : 2012.

+ Bê tông phải được bảo vệ không hư hỏng vì ứng suất tải quá nặng, va chạm mạnh quá mức, đặc biệt là trong thời gian bảo dưỡng. Các tải trọng khi xây dựng như máy móc, thiết bị và các thứ khác tương tự sẽ không được đặt lên các kết cấu tự đỡ làm cho chúng phải chịu ứng suất quá lớn. Phải có rào cản thích hợp và có bảng báo ngăn cấm hay báo hiệu khác để ngăn cản việc đè nặng lên bê tông mới đổ. Nhà thầu sẽ cung cấp các tính toán cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát để phê chuẩn cho kết cấu có khả năng chịu lực được bất cứ tải trọng nào mà Chủ đầu tư dự tính.

+ Tất cả các bề mặt bê tông hoàn thành phải được bảo vệ khỏi các hư hỏng, tì vết hay nhuộm bẩn, vì bất cứ lý do gì như thiết bị xây dựng, vật liệu hay các cách làm và vì mưa, vì nước chảy hay gió. Các cạnh và góc phải được bảo vệ đầy đủ chống hư hỏng bất ngờ.

d. Mạch ngừng thi công:

+ Việc đề mạch ngừng thi công cần chọn nơi nội lực thấp, và được sự chấp thuận của kỹ sư giám sát. Thời gian tạm ngừng giữa 2 lần đúc bê tông tham khảo bảng sau:

Nhiệt độ trong khối khi đổ bê tông (°C)	Xi măng Poóclăng	Xi măng Poóclăng Xi măng Puzolan
> 30	60	60
20 ÷ 30	90	120
10 ÷ 20	135	180

* Nếu thời gian vượt quá bảng trên, phải xử lý như sau:

- Cường độ của lớp bê tông bên dưới chưa đạt đến 25daN/cm² thì không được làm công tác chuẩn bị ở trên mặt để đổ lớp bê tông khác;

- Mặt bê tông đã đông kết và sau 4 ÷ 10 giờ thì dùng vòi phun nước, bàn chải sắt làm nhám mặt bê tông;

- Trước khi đổ bê tông lớp trên, mặt bê tông xử lý phải vệ sinh sạch, hút khô nước. Có thể sử dụng các phụ gia kết nối khi được sự đồng ý của kỹ sư giám sát

e. Mẫu thí nghiệm:

- Trước khi nghiệm thu đổ bê tông, bên B phải xuất trình các mẫu thí nghiệm thép, vật liệu cát, đá, xi măng, nước đổ bê tông của cơ quan chức năng cho kỹ sư giám sát. Trong quá trình đổ bê tông Nhà thầu cử cán bộ lấy mẫu kiểm tra độ sụt của bê tông có sự chứng kiến của kỹ sư giám sát và lập biên bản lấy mẫu bê tông theo TCVN.

g. Kiểm tra chất lượng của bê tông và nghiệm thu:

- Ngoài những điều kiện ghi trong chỉ tiêu kỹ thuật này việc kiểm tra và nghiệm thu bê tông tuân thủ theo TCVN 4453: 1995 (Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu);

- Nhà thầu phải thực thi kiểm tra chất lượng trong suốt thời gian cung cấp bê tông cho công trình để đảm bảo rằng các yêu cầu thực hiện của chỉ tiêu kỹ thuật này đã đạt được. Trừ khi có sửa đổi trong chỉ tiêu kỹ thuật này, việc lấy mẫu và thử nghiệm cường độ phải tuân theo điều 7 TCVN 4453 : 1995.

- Nhà thầu sẽ cung cấp tất cả lao động, dịch vụ và vật liệu để thực hiện tất cả các thử nghiệm về bê tông và vật liệu bê tông. Mọi phương tiện về việc lấy mẫu, xử lý và thử nghiệm phải được làm tại phòng thí nghiệm có năng lực và do Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chỉ định.

- Bê tông không đáp ứng các yêu cầu nêu ra trong tài liệu này hay có bất cứ các khuyết điểm sau đây không được nghiệm thu:

+ Có nhiều lỗ bọt, rã rời hay lỗ tổ ong, bề mặt không nhẵn phẳng, có khuyết tật.

+ Một mối nối kết cấu được thực hiện ở một vị trí hay theo cách không phù hợp với chỉ tiêu kỹ thuật này. Tại vị trí nối không phẳng, có gờ nổi.

+ Vượt quá dung sai cho phép trong xây dựng.

+ Cốt thép đã dịch khỏi vị trí chính xác của nó.

+ Các chi tiết chôn sẵn trong bê tông đã dịch khỏi vị trí chính xác của nó.

+ Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chỉ ra chỗ bê tông có khuyết tật.

+ Cường độ của bê tông không đạt theo yêu cầu thiết kế.

+ Đáy sàn tầng hầm và tường bị thấm rò rỉ nước.

- Bê tông có khuyết tật chỉ được nghiệm thu trên các cơ sở sau đây:

+ Đánh giá lại các thông tin thống kê liên quan sức bền của bê tông và hay các đặc điểm công tác khác.

+ Kiểm tra lại kết cấu.

+ Thử nghiệm bổ sung khi được Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chấp nhận.

+ Việc sửa chữa đã được chấp nhận.

+ Khi bê tông bị từ chối, phải loại bỏ khỏi công trình theo quyết định của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát. Nếu bê tông có thể sửa chữa được Nhà thầu đệ trình phương pháp sửa chữa cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát và chỉ sửa chữa sau khi Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chấp thuận.

- Nếu cường độ bê tông của bất cứ kết cấu nào không đạt, Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát có thể cho ngưng đổ bê tông ở những phần khác của kết cấu mà nó có thể bị ảnh hưởng bởi phần bê tông bị khuyết tật. Việc ngưng đổ bê tông kéo dài cho đến khi các khuyết tật xử lý xong.

- Mẫu thí nghiệm: Trước khi nghiệm thu cấp pha cốt thép cho đổ bê tông, bên B phải xuất trình các kết quả mẫu thí nghiệm thép, vật liệu cát, đá, xi măng, nước của cơ quan có chức năng cấp, cho kỹ sư giám sát xem xét. Trong quá trình

đồ bê tông, Nhà thầu cử cán bộ lấy mẫu kiểm tra độ sụt của bê tông dưới sự chứng kiến của giám sát A và Chủ đầu tư, lập biên bản lấy mẫu bê tông theo TCVN.

4.4. Cốt thép bê tông:

Việc thi công và nghiệm thu kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 4453 : 1995)

- Cốt thép dùng trong kết cấu bê tông phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế về chủng loại, cường độ, đồng thời phù hợp với quy định của TCVN 4453 : 1995 (Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu); TCVN 5709 : 1993 (Thép các bon cán nóng dùng cho xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật); TCVN 1651:2018 (Thép cốt bê tông).

- Cốt thép đem dùng không bị rỉ sét, vảy cán, không dính sơn, không dính dầu mỡ, đất bùn, hay bất kỳ vật liệu khác ảnh hưởng xấu đến độ bám dính của bê tông vào cốt thép hay làm phân rã bê tông.

- Kích thước tiêu chuẩn hay chiều dài cốt thép không được nhỏ hơn kích thước ghi trong bản vẽ. Cốt thép cần được lấy mẫu kiểm tra đúng theo TCVN 197-1:2014 và TCVN 198:2008 (Kim loại. Phương pháp thử kéo và thử uốn). Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ chứng nhận nguồn gốc và chứng nhận của nhà sản xuất khi Tư vấn giám sát hoặc Chủ đầu tư yêu cầu.

- Các thanh cốt thép sẽ được cắt, uốn nguội theo TCVN 4453 : 1995.

- Sai số trong việc cắt, uốn thép không được vượt quá các chỉ số nêu trong bảng 4 (mục 4.2) TCVN 4453 : 1995.

- Ngoài những quy định khác nêu trong chỉ tiêu kỹ thuật này, việc nối và lắp dựng cốt thép tuân theo TCVN 4453 ; 1995, điều 4.

- Cốt thép sẽ được lắp ráp và cố định chính xác vào đúng vị trí thể hiện trong bản vẽ theo phương pháp thi công đã được chấp thuận trước. Mỗi nối các thanh thép được cột chắc với nhau bằng dây thép. Không được nối buộc tại các vị trí có nội lực lớn và tỉ lệ mỗi nối không vượt quá 25% số thanh tại mặt cắt bất kỳ.

- Giám sát của Nhà thầu phải kiểm tra sự chính xác trong việc lắp ráp và cố định cốt thép cũng như vệ sinh cốt thép trước khi báo cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát kiểm tra.

- Không được đổ bê tông khi chưa có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư. Cốt thép phải cố định chắc chắn và đảm bảo không bị dịch chuyển trong quá trình đổ bê tông. Cốt thép cho các kết cấu đã hay đang đổ bê tông dở dang cần có biện pháp bảo vệ tránh các biến dạng và hư hỏng khác.

- Lớp bảo vệ bê tông được tính từ bề mặt bê tông đến phần ngoài cùng của cốt thép kể cả điểm nối. Chiều dày lớp bảo vệ bê tông đúng như bản vẽ thiết kế, trong trường hợp không có chỉ dẫn đặc biệt thì lớp bảo vệ không được nhỏ hơn đường kính của một thanh.

- Hàn ráp nối các thanh cốt thép có thể cho phép thực hiện trong những điều kiện thích hợp với các biện pháp an toàn phù hợp với TCVN 4453 : 1995.

- Công tác hàn phải thực hiện bởi thợ hàn có tay nghề thích hợp. Việc hàn cốt thép sẽ không được tiến hành nếu không có sự đồng ý của Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư.

- Các loại thép có độ bền phụ thuộc vào điều kiện gia công nguội sẽ không được hàn.

- Sai lệch cho phép đối với mỗi hàn không được vượt quá trị số ở bảng 6 trong mục 4.3 TCVN 4453 : 1995.

- Ngoài những quy định dưới đây, việc nối buộc thép tuân thủ theo điều 4.4 TCVN 4453 : 1995.

+ Các mối nối hàn được bố trí sao cho không nhiều hơn một nửa số thanh được nối tại bất cứ mặt cắt ngang nào của cấu kiện.

+ Ít nhất 1 mẫu cho 100 mối ghép nối sẽ kiểm nghiệm. Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư có thể yêu cầu thực hiện các kiểm tra bổ sung nhằm an tâm về chất lượng và tay nghề ở mọi thời điểm.

+ Kết quả kiểm tra sẽ được trình cho Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư trong vòng 14 ngày sau kiểm tra.

- Mỗi lô thép giao đến công trường cần được kèm bởi:

+ Chứng nhận nguồn gốc từ nhà cung cấp. Chứng nhận này sẽ cho biết nguồn thép, chất lượng và số lượng được giao.

+ Việc thử nghiệm các mẫu cốt thép được thực hiện tại một phòng thí nghiệm do Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chỉ định.

- Các thông tin cho mỗi lô cần được trình trong vòng 7 ngày sau khi chúng được giao đến công trường với một báo cáo giao nhận cốt thép theo mẫu sau:

Mỗi lô thép giao đến công trường có cùng cỡ, cùng cường độ, cùng nơi sản xuất, có cùng giấy chứng nhận và được giao đến công trường cùng lúc (Nếu các thanh thép giao riêng rẽ trong cùng một thời gian ngắn có thể xem như một phần của một lô nếu có cùng giấy chứng nhận, cùng nơi sản xuất) lấy 6 mẫu để kiểm tra.

- Các thông số cần kiểm tra là:

+ Tên nhà sản xuất thép, nước sản xuất.

+ Hình dạng.

+ Khối lượng.

+ Diện tích tiết diện ngang tính toán.

+ Ứng suất tại giới hạn chảy.

+ Độ giãn dài tương đối.

+ Cường độ uốn.

- Nếu một hay nhiều kết quả kiểm tra của các thông số trên không đạt lô thép đó xem như không đạt. Lô thép nào không đạt sẽ loại ra khỏi công trường hoàn toàn.

*** Gia công cốt thép dùng trong bê tông:**

Cốt thép phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế đồng thời phải phù hợp với TCVN, trong mọi trường hợp việc thay đổi cốt thép phải được sự đồng ý của cơ quan thiết kế và Chủ đầu tư. Đường kính các thanh thép giảm tiết diện không quá

2% đường kính. Cốt thép phải được đặt trong ván khuôn và giữ chặt chống sự dịch chuyển vị trí bằng cục chêm đúc sẵn. Liên kết nối cốt thép tùy theo từng cấu kiện mà tuân thủ theo thiết kế, hoặc các chỉ tiêu sau đây:

*** Bảng: Chiều dài nối buộc cốt thép**

Loại cốt thép	Chiều dài nối buộc			
	Vùng chịu kéo		Vùng chịu nén	
	Đầm hoặc tường	Kết cấu khác	Đầu cốt thép có móc	Đầu cốt thép không có móc
Cốt thép trơn cán nóng	40D	30D	20D	30D
Cốt thép có gờ cán nóng	40D	30D	-	20D
Cốt thép kéo nguội	40D	35D	20D	30D

4.5. Công tác xây :

- Vật liệu và sản phẩm sử dụng để xây dựng các kết cấu gạch đá phải đúng điều kiện sách, thiết kế và các quy định trong các tiêu chuẩn nhà nước hiện hành.

- Công tác xây phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 4085:2025 (Thi công kết cấu khối xây - Yêu cầu kỹ thuật); TCVN 6355: 2009 (Gạch xây. Phương pháp thử); TCVN 6477:2016 (Gạch bê tông)

- Vật liệu Sử dụng gạch theo đúng yêu cầu thiết kế để thi công và chào giá trong HSDT, gạch phải có chứng chỉ về quy cách và chất lượng của nhà sản xuất, tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 6477:2016 (Gạch bê tông).

- Gạch phải được tưới nước đạt độ ẩm mới được xây.

- Vữa xây phải đảm bảo mác quy định, trộn đều bằng cát sạch và xi măng và tuân theo TCVN 4459:2025 (Vữa xây dựng - Hướng dẫn pha trộn và sử dụng tại công trường). Vữa dùng trong khối xây phải đạt mác và các chỉ tiêu kỹ thuật thỏa mãn các yêu cầu thiết kế. Việc xác định cấp phối vữa để đảm bảo mác phải tiến hành trước khi bắt đầu xây và trong quá trình thi công khối xây. Việc trộn vữa có thể thực hiện bằng máy trộn hoặc bằng tay trên nền đất sạch phẳng không hút nước. Trong quá trình trộn bằng máy hoặc bằng tay không được đổ thêm cốt liệu vào cối vữa, vữa đã trộn phải dùng hết trước lúc bắt đầu đông cứng, không được dùng vữa đã đông cứng hoặc vữa đã bị khô.

- Không được xây trùng mạch, phải chừa mỏ theo quy định khi có mạch dừng hoặc ở chỗ tường giao nhau. Nghiêm cấm việc dùng râu sắt để nối giữa hai khối xây. Chỉ được dùng râu sắt chờ tại vị trí tiếp giáp giữa tường và bê tông. Các râu chờ là loại $\Phi 6$ có chiều dài chôn vào khối xây một đoạn bằng 500mm với bước $a = 500\text{mm}$ theo đường tiếp giáp tường và kết cấu bê tông.

- Các mạch vữa phải đều và hàng gạch ngay ngắn theo phương nằm ngang, các góc tường 90 độ hoặc theo đúng góc độ thiết kế để đảm bảo cho phía trong phòng được vuông vắn.

- Khối xây phải đảm bảo nguyên tắc kỹ thuật thi công: ngang - bằng - đứng - thẳng, mặt phẳng - góc vuông, mạch không trùng theo chiều đứng, thành một khối đặc chắc, toàn bộ gạch xây phải được nhúng nước trước khi xây, chỗ giao nhau và chỗ nối tiếp của khối xây đồng thời khi tạm ngưng xây phải để mở giập không cho phép để mở neo. Trong quá trình xây phải chừa sẵn các lỗ, rãnh, đường ống nước, đường thông hơi, chỗ trang trí, những chỗ cho công tác lắp đặt sau này. Tường ở khu vệ sinh phải xây 5 hàng gạch đỉnh ở phần tiếp xúc với sàn trở lên.

- Nghiêm cấm việc câu bằng gạch ống đối với tường 200.

- Tường xây xong sau 6 giờ phải phun nước bảo dưỡng mạch vữa mới xây để tránh rạn nứt khi vữa ninh kết.

4.6. Công tác trát:

- Lớp trát để che bọc kết cấu gạch đá, kết cấu bê tông và bê tông cốt thép phải tuân theo yêu cầu của thiết kế.

- Trước khi trát về mặt kết cấu phải được làm sạch bụi bám, các vết dầu mỡ và tường ẩm: Những vết lồi lõm, vữa dính trên bề mặt kết cấu phải được đắp thêm hoặc đục tay cho phẳng.

- Nếu bề mặt kết cấu không đủ độ nhám cho lớp vữa bám dính như bề mặt bê tông đúc trong khuôn thép, mặt kim loại, mặt gỗ gian, gỗ bào mặt. trước khi trát phải gia công tạo nhám bằng cách phục cát thay gia công vữa xi măng, vẩy cát lên, mặt kết cấu hoặc khía ô của trát. Phải trát thử một vào chỗ để xác định độ dính kết cần thiết.

- Chiều dày lớp vữa phụ thuộc vào chất lượng trát, loại kết cấu, loại vữa sử dụng và cách thi công trát.

- Chiều dày lớp trát theo hồ sơ thiết kế.

- Chiều dày lớp trát phẳng đối với kết cấu tường thông thường, không nên quá 12mm, khi trát chất lượng cao hơn không quá 15mm và chất lượng đặc biệt cao không quá 20mm.

- Khi trát dày hơn 8mm, phải trát nhiều lớp mỗi lớp không dày quá 8mm và không mỏng hơn 5mm.

Lớp trát phải phẳng, khi lớp trát trước se mặt mới trát tiếp lớp sau. Nếu lớp trước đã khô mặt thì phải tưới nước để trát tiếp.

- Nếu trát bằng vữa xi măng, chiều dày mỗi lớp không quá 5mm. Lớp trát tạo phẳng mặt không dày quá 2mm. Đối với trát trang trí (trát mài, trát rửa, trát bả) cho phép lớp trát cuối cùng dày 5mm lớp trát cuối cùng được thực hiện thì các lớp lót đã đóng nan.

- Vữa dùng để trát nhám mặt và các lớp lót phải lọc qua lưới sàng 3x3mm, vữa dùng cho lớp hoàn thiện phải nhẵn mặt ngoài, phải lọc qua lưới sàng 1,5x1,5mm.

- Độ sụt của vữa lúc bắt đầu trát đến lên kết cấu phụ thuộc vào điều kiện và phương tiện thi công được quy định trong TCVN 5674:2025.

- Khi lớp vữa trát chưa cứng không được va chạm hay rung động, bảo vệ mặt trát không để nước chảy qua hạt, chịu nóng, lạnh đột ngột và cục bộ.

- Khi nghiệm thu công tác trát, phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
- Lớp vữa trát phải bám dính chắc kết cấu, không bị bong, rộp. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát tất cả những chỗ có tiếng bộp khi gõ vào tường phải phá ra trát lại.
- Bề mặt vữa không được có vết rạn chân chim, không có vết vữa chảy, vết hằn của dụng cụ trát, vết lồi lõm, gờ ghề cục bộ, cũng như khuyết tật khác ở góc cạnh, gờ chân tường, gờ chân cửa, chỗ tiếp giáp với các đặt thiết bị điện vệ sinh thoát nước.
- Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước kẻ vuông. Các cạnh của cửa sổ, cửa đi phải song song nhau. Mặt trên của bệ cửa có độ dốc theo thiết kế. Lớp vữa trát phải chèn sâu vào dưới nẹp khuôn cửa ít nhất là 10mm.

* Độ sai lệch cho phép của bề mặt trát kiểm tra theo các trị số cho ở bảng 1 TCVN 5674:2025.

4.7. Thi công nền, mặt đường nhựa:

a. Yêu cầu vật liệu bê tông nhựa:

- Cốt liệu thô: bao gồm đá nghiền được lấy tại các mỏ. Chất lượng của vật liệu này được thử nghiệm trước để đảm bảo đạt các yêu cầu kỹ thuật trước khi sử dụng.
- Cốt liệu mịn: gồm một hay nhiều cỡ hạt đá nghiền hoặc cát tự nhiên cũng được lấy tại các mỏ đá và đã qua kiểm tra chất lượng đảm bảo yêu cầu sử dụng.
- Chất độn: là bột đá vôi không lẫn tạp chất có hại cũng được lấy tại các mỏ đá trên.
- Chất kết dính, phụ gia: vật liệu kết dính là nhựa bi tum có độ kim lún 60/70.

b. Công tác thử nghiệm:

Các công tác trộn, rải, lu lèn đều phải tiến hành thử nghiệm trên một đoạn dài $L = 50m$, để xác định cấp phối trộn, nhiệt độ asphalt, số giờ rải, số lượt đầm các loại để đạt được các yêu cầu kỹ thuật và tổ chức thi công hiện trường.

c. Công tác trộn bê tông nhựa:

- Các loại vật liệu đã được thí nghiệm với các tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Trước khi trộn nhà thầu sẽ báo cáo với Tư vấn giám sát thành phần hỗn hợp trộn bê tông nhựa dùng cho công trình. Thành phần trộn này là cố định và sự kiểm tra chất lượng hỗn hợp sẽ được kiểm tra theo tỷ lệ thiết kế cho các loại cốt liệu.

d. Công tác vận chuyển bê tông nhựa:

Bê tông nhựa được chuyển từ trạm trộn ra công trường bằng các loại xe ô tô tự đổ đã được phép lưu hành. Thùng xe vận chuyển bê tông nhựa bằng kim loại, sàn phẳng, sạch kín được phun một lớp dầu nhiên liệu lỏng để chống dính. Mỗi chuyến xe chở hỗn hợp phải được phủ kín bằng bạt để bảo vệ hỗn hợp khỏi bụi và giữ được nhiệt độ.

e. Thiết bị rải bê tông nhựa:

- Máy rải cơ giới, tự hành, có khả năng rải hỗn hợp bê tông nhựa đúng hướng, đúng cao độ, đúng mặt cắt ngang yêu cầu.

- Máy rải được trang bị các thiết bị phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật như: phễu, vít xoắn cấp liệu, hệ thống gạt chuẩn cao độ có thể điều chỉnh được bằng tay, bán tự động hay tự động.

f. Rải hỗn hợp và hoàn thiện bê tông nhựa:

* Chuẩn bị rải

- Trước khi rải hỗn hợp bê tông nhựa phải chuẩn bị đủ máy móc thiết bị, nhân lực và các điều kiện khác để đảm bảo tiến độ công việc thực hiện >60% công suất trạm trộn.

- Bề mặt phải được làm sạch, làm lớp nhựa dính bám.

- Ván khuôn bằng gỗ hoặc thép được đặt cố định ở cao độ và yêu cầu ở mép vùng rải.

- Trước khi rải, bàn là của máy rải phải làm nóng để hỗn hợp sẽ được rải đúng cao độ và mặt cắt ngang yêu cầu.

- Máy rải phải chạy với tốc độ sao cho không gây ra các vết nứt trên mặt.

- Lớp hoàn thiện được điều chỉnh sao cho khi rải hỗn hợp được chính xác theo hàng, cao độ, mặt cắt ngang yêu cầu

- Tại các chỗ không thể dùng máy rải được thì phải thi công bằng thủ công. Tại các vị trí đó phải kiểm tra hỗn hợp rải thật cẩn thận để tránh không bị kết dính hỗn hợp

*** Rải và đầm lèn bê tông nhựa:**

- Khi rải xong hỗn hợp, bề mặt sẽ được kiểm tra và sửa chữa tất cả các hư hỏng. Công tác lu lèn sẽ được thực hiện trong giới hạn qui định về độ nhót và tính dẻo của bê tông nhựa.

- Bê tông nhựa được chở từ trạm trộn đến nơi rải bằng ô tô tự đổ và được đổ vào phễu của máy rải.

- Máy rải bê tông nhựa được rải ra mặt đường kết hợp với thủ công để phụ trợ.

Lu lèn mặt đường được tiến hành ngay sau khi rải. Công tác lu lèn gồm 3 giai đoạn như sau:

+ Lu sơ bộ được dùng lu bánh sắt tiến hành trong 10 phút sau khi rải, lu 2-4 lượt/điểm vận tốc lu 1.5km/h. Trước khi lu bánh được vệ sinh sạch và bôi dầu lu vào bánh lu bằng dầu hoả trộn dầu thải.

+ Lu Lèn chặt: lu lèn chặt được tiến hành trong khoảng thời gian 10-20 phút sau khi rải. Dùng lu bánh lốp để lu lèn chặt lu 8-10lượt/điểm, 6-8 lượt đầu lu tốc độ 2km/h, các lượt sau lu 3-5km/h (kết hợp xả nước ra mặt đường để mặt đường nhanh hình thành cường độ) lu khi nào không còn vệt lu trên mặt đường thì dừng lu.

+ Lu hoàn thiện dùng lu bánh thép, bánh lu được vệ sinh sạch và bôi dầu lu vào bánh lu bằng dầu hoả trộn dầu thải. lu 4-5lượt/điểm tốc độ lu 2-3km/h. Lu theo hướng chéo hoặc hướng ngang.

Lưu ý:

- Khi lu nên để bánh lu chủ động đi sau để tránh suất hiện hiện tượng xe dịch.
- Lu từ mép lề vào tim, vệt lu sau đè lên vệt lu trước từ 15-20cm.
- Trong quá trình lu phải thường xuyên bôi dầu lu vào bánh lu bằng dầu hoà trộn dầu thải, nếu bê tông nhựa dính vào bánh lu phải dùng xẻng, bay cào ngay và bôi ướt bánh lu, nếu bị trơn phải lấy hỗn hợp nhỏ lấp ngay vào chỗ bị trơn.
- Lu các mối nối ngang trước tiên và trong khi lu sơ bộ sẽ là lu ngang có sử dụng các tấm chắn có bề dày yêu cầu đặt tại mép mặt đường để cho máy lu có thể lu tận mép đường. Tại các chỗ rải liên với làn đường đã rải trước vệt lu đầu tiên sẽ dọc theo mối nối dọc, theo một khung cách ngăn.
- Lu theo các vệt song song với tim đường tự bắt đầu theo bề dài mỗi nối từ chỗ có cao độ thấp đến chỗ có cao độ cao. Tại các đường cong có bố trí siêu cao thì lu tiến hành từ bụng đường cong tiến dần đến lưng đường cong. Các đường lu kế tiếp sẽ chờm lên ít nhất 1/2 bề rộng của vệt lu, các vệt lu sẽ chờm lên vệt lu trước tại điểm kết thúc trong phạm vi 1m.
- Tốc độ lu: với lu bánh sắt < 4km/h. Với lu bánh lốp < 15km/h.
- Đường và hướng lu không thay đổi đột ngột để tránh làm xô bạt hỗn hợp.
- Tiến hành lu liên tục để đạt được độ chặt đồng đều trong khi hỗn hợp vẫn còn trong điều kiện làm việc tốt.
- Các vật liệu thừa sẽ được cắt bỏ vuông vắn sau khi lu và đưa ra khỏi mặt cắt ngang và tầm nhìn của tuyến đường...

*** Xử lý mối nối bê tông nhựa:**

Các mối nối dọc và ngang của lớp rải kế tiếp nhau sẽ được bố trí lệch nhau để tránh mối nối này đè lên mối nối khác. Mối nối ngang sẽ thẳng và bố trí lệch nhau ít nhất 0,25m.

Trước khi rải thêm hỗn hợp lên một bề mặt hỗn hợp đã rải trước phải quét phủ lớp nhựa lên bề mặt tiếp xúc ngay trước khi rải thêm.

4.8. Thi công phần điện:

- Việc lắp đặt hệ thống chiếu sáng, tủ cung cấp điện, đường dây, cáp cáp nguồn, ống bảo hộ và tất cả các trang thiết bị khác đều được tiến hành theo đúng các yêu cầu thiết kế, đảm bảo các yêu cầu về kích thước hình học cũng như các yêu cầu về kỹ thuật khác. Đảm bảo các quy trình, quy phạm, quản lý chất lượng thi công và nghiệm thu theo đúng tiêu chuẩn.

- Đảm bảo an toàn và thuận tiện cho người sử dụng, đảm bảo cho các thiết bị hoạt động tốt, không có sự cố khi thử tải cũng như khi mang tải bình thường, các tình trạng quá tải ngắn hạn theo quy định, đảm bảo tuổi thọ lâu dài cho các thiết bị hoạt động bình thường trong môi trường đã định và đảm bảo những yêu cầu riêng của công trình.

- Tất cả các loại vật tư, thiết bị, dây dẫn điện khi đưa đến công trường đều được thông qua Chủ đầu tư, Kỹ sư giám sát để kiểm tra chủng loại chất lượng và mẫu mã. Các vật tư được đưa đến phải có nguồn gốc, hãng chế tạo, sản xuất và phải có đủ các đặc tính, tham số kỹ thuật.

- Các ống bảo vệ dây dẫn gồm tất cả các loại đường kính đều được đặt cố định sau khi xây thô, cố định chắc chắn hoàn chỉnh trước khi hoàn thiện lớp bề mặt để đảm bảo mỹ quan bề mặt. Tất cả các ống trước lắp đặt đều được luồn dây mỗi trước, đảm bảo thuận tiện cho việc kéo dây sau này.

- Tất cả các dây dẫn có yêu cầu phân Nhãn, mạch rẽ đều được thực hiện trong hộp nối cách điện bằng cầu nối phù hợp với tiết diện dây và công suất sử dụng, đảm bảo độ chặt và cách điện tốt.

- Để đảm bảo cho công trình có tuổi thọ lâu dài, đảm bảo về an toàn trong quá trình sử dụng, đảm bảo ngắt điện khi có sự cố. Các Aptomat lắp đặt cho các tủ bảng điện đều được kiểm tra trước khi lắp đặt

4.8. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị

Tất cả các vật liệu, thiết bị khi cung cấp đến công trình để thi công, lắp đặt phải phù hợp các nguyên tắc chung sau đây, ngoại trừ các chỉ định hoặc quyết định khác của Chủ đầu tư:

- Chủng loại, nguồn gốc, chất lượng phải phù hợp với hồ sơ dự thầu, mời thầu, thiết kế và các điều kiện, tính chất, đặc điểm, môi trường làm việc của công trình.

- Nhà thầu phải đệ trình các hồ sơ pháp lý đảm bảo nguồn gốc, chủng loại, chất lượng của vật tư, thiết bị theo yêu cầu của kỹ sư giám sát trước khi thi công.

- Cần giao vật liệu sớm để có thể lấy mẫu và kiểm tra nếu cần thiết. Các vật liệu cung cấp vào công trường chỉ được phép sử dụng khi có sự đồng ý của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát. Các vật liệu không đạt ngay lập tức sẽ bị loại bỏ và chi phí này do Nhà thầu gánh chịu.

- Trong một số trường hợp nhất định, theo yêu cầu của kỹ sư giám sát, các vật liệu, trang thiết bị phải được thí nghiệm, kiểm tra, tại các phòng thí nghiệm hợp chuẩn, hoặc đơn vị có chức năng hợp pháp do kỹ sư giám sát chỉ định (Nhà thầu chịu mọi chi phí).

- Vật liệu được vận chuyển, bốc dỡ, lưu giữ tại công trường hay một nơi khác nhưng cần đảm bảo tránh hư hại, do bản theo yêu cầu của Tư vấn giám sát, Tư vấn giám sát có quyền kiểm định bất cứ vật liệu nào được sử dụng cho công trình vào bất cứ nơi lưu giữ nào

*** Yêu cầu vật liệu thi công:**

Tất cả các loại vật liệu đưa vào thi công yêu cầu phải nêu rõ nguồn gốc xuất xứ và thí nghiệm đầu vào trước khi đưa vào thi công.

Nhận biết và xác định nguồn gốc sản phẩm:

Nhà thầu lập và duy trì hệ thống văn bản kiểm soát để nhận biết và xác nhận nguồn gốc sản phẩm qua từng giai đoạn thi công công trình.

Kiểm soát thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm:

Nhà thầu quản lý, hiệu chỉnh, duy trì trang thiết bị kiểm tra, đo lường, thử nghiệm, đảm bảo sự phù hợp của công trình trong suốt quá trình thi công.

Kiểm soát sản phẩm không phù hợp:

Nhà thầu thiết lập và duy trì hệ thống văn bản để đảm bảo ngăn ngừa việc sử dụng nguyên vật liệu, bán thành phẩm, vật liệu phụ, dịch vụ không phù hợp với yêu cầu và sản phẩm không phù hợp được đưa vào sử dụng.

Xếp dỡ, lưu kho, bảo quản và giao hàng:

Nhà thầu lên kế hoạch để quản lý xếp dỡ, lưu kho, bảo quản nguyên vật liệu, bán thành phẩm phục vụ quá trình thi công để bảo đảm sản phẩm được kiểm soát, ngăn cản tối đa việc hư hỏng và suy giảm chất lượng quá trình thi công.

*** Cốt thép:**

Sử dụng các loại thép có chất lượng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn quốc gia thép làm cho bê tông TCVN 1651-2: 2018 và đồng thời phải có Giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất đảm bảo yêu cầu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình.

Các thí nghiệm về thép được tiến hành tại các phòng thí nghiệm có tư cách pháp nhân và đủ năng lực theo quy định

Thép đủ yêu cầu kỹ thuật và được sự đồng ý của chủ đầu tư mới được đưa vào sử dụng.

*** Nguồn Xi măng:**

- Xi măng được dùng có giấy chứng nhận xuất xứ, giấy chứng nhận chất lượng sản phẩm và đảm bảo theo TCVN 2682:2020.

- Xi măng sử dụng trong công trình phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật cơ bản trình bày dưới đây:

+ Thoả mãn quy định trong tiêu chuẩn TCVN 2682:2020.

+ Các bao đựng xi măng phải kín, không rách, thủng

+ Ngày, tháng, năm sản xuất, số hiệu xi măng phải được ghi rõ ràng trên các bao hoặc có giấy chứng nhận của nhà máy. Nhà thầu phải căn cứ vào số hiệu xi măng để sử dụng cho phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của công trình .

- Nhà thầu phải có kế hoạch sử dụng xi măng theo lô, khi cần thiết có thể dự trữ nhưng thời gian dự trữ các lô xi măng không được quá 03 tháng kể từ ngày sản xuất.

- Nhà thầu phải tiến hành kiểm tra cường độ xi măng đối với các trường hợp sau:

+ Xi măng dự trữ quá thời gian quy định ở trên hoặc xi măng bị vón cục trong thời gian dự trữ.

+ Do một nguyên nhân nào đó gây ra sự nghi ngờ về cường độ xi măng không đáp ứng với chứng nhận nhà máy.

*** Nguồn cát:** Cát phải thoả mãn tiêu chuẩn TCVN 7570 – 2006.

Cát phải đảm bảo các điều kiện sau:

- Cát sử dụng trong công trình phải là những hỗn hợp thiên nhiên của các nham thạch rắn chắc (như thạch Anh, trường thạch...) tan vụn ra hoặc do sử dụng thiết bị nghiền nhỏ các đá trên để có hạt cát đường kính từ 0,14mm đến 5mm.
- Thành phần hạt của cát, đối với cát to và cát vừa, phải phù hợp với các trị số quy định dưới đây:

Đường kính mắt sàng (mm)	Lượng sót tích lũy trên sàng theo % trọng lượng (%)
5,00	0
2,5	0-20
1,25	15-45
0,63	35-70
0,315	70-90
0,14	90-100

- Hàm lượng bùn, bụi, sét và các tạp chất khác không được vượt quá các trị số quy định trong bảng sau (tính theo % khối lượng mẫu):

Tên tạp chất	Bê tông vùng nước thay đổi (%)	Bê tông dưới nước (%)	bê tông trên khô (%)
Bùn, bụi và đất sét (tổng cộng)	1	2	3
Sét	0,5	1	2
Hợp chất sulfat và sulfur Tính đổi ra SO ₃	1	1	1
Mica	1	1	1
Chất hữu cơ	Kiểm tra theo phương pháp so sánh màu sắc, màu sắc của dung dịch kiểm tra không được thẫm hơn màu tiêu chuẩn		

- Trong cát không cho phép lẫn những hạt sỏi và đá dăm có kích thước lớn hơn 10mm, những hạt có kích thước từ 5mm đến 10mm, cho phép lẫn trong cát không quá 5% khối lượng. Trường hợp đặc biệt, cho phép dùng cát có lẫn hạt có kích thước từ 5 đến 10mm chiếm dưới 10% khối lượng nhưng phải được chủ nhiệm dự án cho phép.
- Trong trường hợp cát có nhiều chất bẩn hơn tỷ lệ bản cho phép thì phải rửa để cát có tỷ lệ bản thích hợp trước khi dùng.

*** Đá dăm:**

- Đá dăm đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7570 – 2006.
- + Đá dăm lấy ở các mỏ trong cự ly cho phép

+ Đá dăm phải lấy đảm bảo điều kiện sau:

- Các loại đá dăm sử dụng trong công trình phải là loại đá chắc có đường kính từ 5mm đến 70mm.

- Kích thước lớn nhất (Dmax) của đá phải phù hợp với quy định dưới đây:

+ Không vượt quá 2/3 khoảng cách thực giữa hai thanh cốt thép và không vượt quá 1/3 chiều dày nhỏ nhất của kết cấu công trình.

+ Khi đổ bê tông bản, không được vượt quá 1/3 chiều dày của bản

+ Khi dùng máy trộn bê tông có dung tích lớn hơn 0,5 m³, không được vượt quá 150mm, khi dung tích bé hơn 0,5 m³ không được vượt quá 70mm.

+ Khi đổ bê tông bằng phễu không được vượt quá 70mm.

- Đá dăm dùng để chế tạo bê tông phải ở trong phạm vi cấp phối dưới đây:

Kích thước mắt sàng	Lượng sót tích lũy trên sàng tính theo % khối lượng
Dmin	95-100
0,5 (Dmax+ Dmin)	40-70
Dmax	0-5

- Cường độ chịu nén của nham thạch làm ra đá dăm phải lớn hơn 1,5 lần cường độ chịu nén của bê tông có số hiệu nhỏ hơn 250 và 2 lần đối với bê tông có số hiệu lớn hơn 250. Khối lượng riêng của đá không được nhỏ hơn 2,3T/m³.

- Số lượng các hạt dẹt và hình thoi không lớn hơn 15% tính theo khối lượng (hạt dẹt và hạt hình thoi là những hạt có chiều dày hoặc chiều ngang nhỏ hơn 1/3 chiều dài). Số lượng các hạt mềm (yếu) trong đá không được vượt quá 10% khối lượng.

- Hàm lượng tạp chất trong đá không được vượt quá các giá trị qui định trong bảng dưới đây (tính theo % khối lượng mẫu).

Trên tạp chất	Bê tông ở vùng mực nước thay đổi (%)	bê tông dưới nước (%)	Bê tông trên khô (%)
Bùn, bụi, đất sét	1	2	1
Hợp chất sulfat và sulfur tính đổi ra SO ₃	0,5	0,5	0,5

*** Nước:**

- Yêu cầu về nước thi công theo TCVN 4506 – 2012.

Nước sử dụng trong công trình được dùng trong thi công phải thoả mãn các yêu cầu qui định trong bảng dưới đây:

Thành phần hoá học	Đơn vị	Bê tông của các kết cấu ít cốt thép và cốt thép ở trên khô, bê tông dưới nước và bê tông ở vùng mực nước thay đổi	Bê tông khô và bê tông của các kết cấu ít cốt thép và cốt thép ở vùng mực nước không thay đổi
Σ hàm lượng các chất muối	Mg/lít	< 30.500	<5.000
Hàm lượng các bon SO4	Mg/lít	<2.700	<2.740
Độ PH		>4	>4

*** Gỗ:**

- Đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 8044:2014

*** Các loại vật tư khác:**

Các loại vật liệu đều được mua tại nơi có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đạt tiêu chuẩn chất lượng và được chủ đầu tư chấp thuận trước khi đưa vào thi công.

*** Yêu cầu về thành phẩm thi công:**

- Đảm bảo kích thước hình học theo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.
- Khối xây sau hoàn thiện phải đảm bảo: phẳng, thẳng đứng, mạch không trùng, khối xây đặc trặc ...
- Đối với bê tông: Cấp phối bê tông trước khi thi công phải đảm bảo thành phần cấp phối đúng yêu cầu thiết kế, đúng mác, có kết quả thí nghiệm chất lượng.
- Đối với kết cấu chuyên ngành: Thẩm mỹ, kết cấu chắc chắn theo BVTC

*** Yêu cầu máy móc, thiết bị thi công.**

Đơn vị thi công phải đảm bảo sử dụng máy móc thiết bị thi công đúng theo số lượng, chủng loại theo HSMT.

*** Yêu cầu về các biện pháp an toàn lao động, ATGT và vệ sinh môi trường.**

- Nhà thầu lập bảng nội quy công trường. Đơn vị thi công phải mua bảo hiểm máy móc thi công, nhà xưởng, người lao động. Phải có biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho người và thiết bị, đảm bảo ATGT.

- Nhà thầu tuân thủ quy phạm kỹ thuật ATLĐ trong xây dựng: Luật Xây dựng; Nghị định 06/2021/NĐ-CP; Nghị định 175/2024/NĐ-CP; QCVN 18:2021/BXD; Thông tư 10/2021/TT-BXD; QCVN 01:2020/BCT; Thông tư 01/2023/TT-BXD;

Công tác an ninh trật tự: Nhà thầu phải có đề xuất phương án đảm bảo an ninh trật tự khu vực công trường. Có phương án bảo vệ đối với vật tư thiết bị trên công trường và đảm bảo an ninh khu vực nhà thầu quản lý.

Quanh công trường phải có hàng rào chắn vật liệu rơi. Có phương pháp chống bụi, các phế thải phải được thu gom sạch sẽ gọn gàng, đúng nơi quy định.

Đơn vị thi công đề xuất phương án đảm bảo vệ sinh môi trường, xây dựng lán trại, khu vệ sinh cho công nhân tham gia thi công.

Đơn vị thi công lập Kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động (Mẫu theo phụ lục III Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ), *cụ thể:*

1. Chính sách về quản lý an toàn lao động

(các nguyên tắc cơ bản về quản lý an toàn lao động; các quy định của pháp luật; lập kế hoạch, phổ biến và tổ chức thực hiện).

2. Sơ đồ tổ chức của bộ phận quản lý an toàn lao động; trách nhiệm của các bên có liên quan.

3. Quy định về tổ chức huấn luyện về an toàn lao động

(Bồi dưỡng huấn luyện cho các đối tượng là người phụ trách công tác an toàn lao động, người làm công tác an toàn lao động, người lao động; kế hoạch huấn luyện định kỳ, đột xuất).

4. Quy định về quy trình làm việc hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng hoặc định kì đối với các công việc có yêu cầu cụ thể đảm bảo an toàn lao động.

5. Các yêu cầu về đảm bảo an toàn trong tổ chức mặt bằng công trường.

(các yêu cầu chung; đường đi lại và vận chuyển; xếp đặt nguyên vật liệu, nhiên liệu, cấu kiện thi công và các yêu cầu tổ chức mặt bằng công trường khác có liên quan).

6. Quy định về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động cụ thể trên công trường.

(các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến rơi, ngã; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến vật hay, vật rơi các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến sập, đổ kết cấu; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến máy, thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng công trình; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến điện, hàn; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến thi công trên mặt nước, dưới mặt nước; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến thi công công trình ngầm; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn liên quan đến cháy, nổ; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn cho cộng đồng, công trình lân cận; các biện pháp ngăn ngừa tai nạn giao thông và các biện pháp ngăn ngừa tai nạn lao động khác có liên quan).

7. Quy định về trang bị, cung cấp, quản lý và sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân

(mũ bảo hộ; đai, áo an toàn; phương tiện bảo vệ cho mắt, tai, mặt, tay, chân; áo phao; mặt nạ thở, phòng độc; hộp sơ cứu và các dụng cụ, phương tiện khác có liên quan).

8. Quản lý sức khỏe và môi trường lao động

(Hệ thống quản lý sức khỏe, vệ sinh lao động, quan trắc môi trường lao động và các hệ thống khác có liên quan đến quản lý sức khỏe và môi trường lao động).

9. Quy định về ứng phó với tình huống khẩn cấp

(Mạng lưới thông tin liên lạc, các quy trình ứng phó với tình huống khẩn cấp có liên quan).

10. Quy trình thực hiện việc theo dõi, báo cáo công tác quản lý an toàn lao động định kỳ, đột xuất

(Theo dõi và báo cáo việc thực hiện kế hoạch tổng thể về an toàn lao động; báo cáo về tình hình tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình; chia sẻ thông tin về tai nạn, sự cố để nâng cao nhận thức của người lao động).

11. Các phụ lục, biểu mẫu, hình ảnh kèm theo để thực hiện.

*** Yêu cầu về tổ chức công trường.**

Nhà thầu phải có Ban chỉ huy công trường và có bố trí văn phòng làm việc tại công trường. Trong đó có trang bị các thiết bị đầy đủ như máy tính, máy in, và các thiết bị phục vụ thi công cần thiết khác.

Tại văn phòng BCH công trường phải niêm yết danh sách BCH công trường kèm theo số điện thoại liên hệ 24/24 giờ, tiến độ thi công chi tiết, các văn bản chỉ đạo công trường và các văn bản liên quan khác.

Công tác nghiệm thu phải có văn bản đề nghị nghiệm thu gửi CĐT và thực hiện tại công trường ngay sau khi kết thúc quá trình nghiệm thu, khối lượng nghiệm thu phải đúng thiết kế đã phê duyệt, có kết quả thí nghiệm và chứng chỉ chất lượng đối với vật tư, vật liệu của nhà sản xuất. Các biên bản phải được các bên liên quan ký ngay tại công trường và lưu giữ theo quy định

IV. Các bản vẽ

Nhà thầu sẽ được cung cấp toàn bộ bản vẽ (file *.pdf) đã được phê duyệt làm cơ sở cho việc lập E-HSDT đính kèm cùng E-HSMT trên hệ thống đấu thầu mạng Quốc gia.