

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu: Xem bảng tiên lượng và bản vẽ thiết kế đã được phê duyệt.

2. Thời hạn hoàn thành: Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng theo ngày/tuần/tháng

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nhà thầu bổ sung tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Nhà xe 2 tầng		
2	Nhà xe ô tô		
3	Mái nối qua đường		
...			

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

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

3.1 Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu

TT	Nội dung tiêu chuẩn kỹ thuật	Số hiệu
Quy phạm & tiêu chuẩn kỹ thuật.		
1	Quy định về QLCL công trình xây dựng	Nghị định 06/2021/NĐ-CP Nghị định 35/2023/NĐ-CP Nghị định 175/2024/NĐ-CP
2	Tổ chức thi công	TCVN 4055-2012
3	Quy phạm thi công và nghiệm thu quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công	TCVN 4252-2012
4	Quy phạm thi công và nghiệm thu công tác đất	TCVN 4447-2012
5	Thi công và nghiệm thu công tác nền móng	TCXD 9361-2012
6	Công tác trắc địa trong thi công công trình	TCVN 9398- 2012
7	Công tác hoàn thiện trong xây dựng- thi công và nghiệm thu	TCVN 9377-1:2012 TCVN 9377-2:2012 TCVN 9377-3:2012

TT	Nội dung tiêu chuẩn kỹ thuật	Số hiệu
8	Kiểm soát chất lượng thi công sơn phủ bảo vệ kết cấu thép	TCVN 9276 - 2012
9	Bê tông yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828- 2011
10	Quy phạm TC và nghiệm thu kết cấu gạch đá	TCVN 4085-2011
11	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép- Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2019
12	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt dưới tác động của khí hậu nóng ẩm	TCVN 9345:2012
13	Kết cấu thép - gia công, lắp ráp và nghiệm thu. Yêu cầu kỹ thuật	TCXD 170-2007
14	Sử dụng máy xây dựng - Yêu cầu chung	TCVN 4087-2012
15	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong	TCVN 5639-1991
16	Quy phạm nghiệm thu hoàn thiện mặt bằng xây dựng	TCVN 4516-1988
17	Nguyên tắc cơ bản- bàn giao các công trình xây dựng	TCVN 5640-1991
18	Bóng đèn huỳnh quang hai đầu - Quy định về an toàn	TCVN 5175-2014
19	Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng	TCXD 9206:2012
Các tiêu chuẩn về vật liệu xây dựng		
1	Xi măng	
	Xi măng Poóc lăng – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682 : 2020
	Xi măng Poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260 : 2020
	Xi măng pooc lăng trắng	TCVN 5691:2021
2	Vữa Xây Dựng	
	Vữa Xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2022
	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa xây dựng;	TCVN 4459-87

TT	Nội dung tiêu chuẩn kỹ thuật	Số hiệu
	Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506-2012
3	Cốt liệu và nước trộn cho bê tông và vữa	
	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVNXD 7570 : 2006
	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Các phương pháp thử	TCVN 7572-10 : 2006
4	Cốt thép cho bê tông	
	Thép cốt bê tông- Thép tròn	TCVN 1651-1:2018
	Thép cốt bê tông- Thép vằn	TCVN 1651-2:2018;
5	Gạch đất sét nung	
	Gạch rỗng đất sét nung	TCVN 1450: 2009
	Gạch xây- phương pháp thử	TCVN 6355:2009
6	Bột bả tường	TCVN 7239:2014
7	Tấm thạch cao. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8256:2022
8	Đá ốp lát tự nhiên	TCVN 4732:2016
9	Sơn tường, sơn nhũ tương. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 6934:2012
10	Kính tấm xây dựng. Kính Nồi. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7218:2018
11	Kính xây dựng, kính phẳng tối nhiệt	TCVN 7455:2013
12	Gạch gốm ốp lát	TCVN 6415-1:2016đến TCVN 6415-18:2016
Các tiêu chuẩn về bảo vệ an toàn		
1	Quy chuẩn về An toàn trong thi công xây dựng	QCVN 18:2021/BXD
2	Quy chuẩn về an toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2022/BXD
3	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn điện	QCVN 01:2020/BCT

3.2. Các yêu cầu kỹ thuật

3.2.1. Các yêu cầu chung

Nhà thầu phải:

- Chịu trách nhiệm về giải pháp thi công của mình nhằm đảm bảo tuân thủ đầy đủ và đúng theo “chỉ dẫn kỹ thuật” Quy định và TCVN

- Lập phương án đầy đủ tổng thể các công tác chuẩn bị thi công, biện pháp thi công đối với công việc hoặc bộ phận công trình, nâng cao chất lượng xây lắp. Đây là công trình nằm cạnh khu vực sản xuất, văn phòng làm việc của Công ty, yêu cầu bắt buộc nhà thầu phải có biện pháp bao che đảm bảo an toàn, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường và an toàn thi công, chống sạt lở, chú ý trong quá trình thi công không làm ảnh hưởng nhiều đến khu vực các khối nhà đang làm việc. Trong tổng mặt bằng phải bố trí thể hiện rõ vị trí bao che, cổng ra vào công trình, lán trại phụ trợ...Lưu ý cổng, lối ra vào công trình không đi qua các khối nhà đang làm việc.
- Lựa chọn cán bộ kỹ thuật, đội trưởng, công nhân đủ trình độ và kinh nghiệm đối với công việc được giao.
- Tổ chức cử cán bộ giám sát tự kiểm tra kỹ thuật thi công, trang bị đủ công cụ, thiết bị đo lường, kiểm tra chất lượng, v.v... trong quá trình xây lắp.
- Tìm nguồn vật liệu xây dựng chất lượng, đồng thời xuất trình những kết quả thí nghiệm vật liệu, chứng chỉ nguồn gốc vật liệu cho kỹ sư giám sát, Chủ đầu tư kiểm tra. Nhà thầu phải đưa các loại vật liệu vào sử dụng đúng chủng loại mà mã hiệu như HSDT của mình đề trình được Chủ đầu tư chấp thuận, trường hợp khác phải có sự đồng ý của Chủ đầu tư bằng văn bản.
- Thí nghiệm để chọn lọc tất cả các vật liệu trước khi đưa vào xây dựng, không đưa vật liệu không đủ chất lượng vào xây dựng công trình.
- Gửi cho Chủ đầu tư danh sách cán bộ, công nhân chủ chốt xây dựng công trình sau đây:
 - + Ban điều hành công trình.
 - + Chỉ huy trưởng công trình.
 - + Đội trưởng xây lắp.
 - + Cán bộ kỹ thuật.
- Tổ chức kiểm tra công tác xây lắp theo đúng tiêu chuẩn quy phạm thi công đã nêu trên.
- Sửa chữa những sai sót, sai phạm trong thi công một cách nghiêm túc và phải được sự xác nhận của kỹ sư giám sát và Chủ đầu tư.
- Phối hợp làm việc với giám sát kỹ thuật của Chủ đầu tư theo đúng quy định
- Lập sổ nhật ký công trình theo dõi công việc hàng ngày.
- Lưu giữ các văn bản nghiệm thu
- Bảo quản các cột mốc do Chủ đầu tư giao. Sau khi xây dựng công trình sẽ bàn giao lại cho chủ đầu tư.
- Tổ chức xây dựng biện pháp phòng chống cháy nổ, bảo lụt, an toàn giao thông và vệ sinh môi trường khi thi công.
- Nhà thầu phải lấy Mẫu thí nghiệm trong suốt quá trình thi công đủ số lượng theo quy định của các tiêu chuẩn đã liệt kê.

3.2.2. Yêu cầu cụ thể

3.2.2.1 Phần kiến trúc, kết cấu xây dựng:

3.2.2.1.1. Công tác thi công phần thô

1. Công tác chuẩn bị trước khi thi công

Nhà thầu phải thực hiện công tác chuẩn bị trước khi tiến hành thi công :

- Lập bản vẽ mặt bằng thi công tổng thể bao gồm bố trí các công trình phụ tạm nhà điều hành công trường, kho vật tư, bãi tập kết máy móc thiết bị, hệ thống cấp điện, hệ thống đường công vụ.
- Lập biên pháp thi công,
- Lập tiến độ thi công công trình,
- Lập biểu kế hoạch sử dụng, huy động nhân lực.
- Lập biểu kế hoạch sử dụng, huy động thiết bị.
- Lập bảng tổng hợp vật tư thi công công trình.
- Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động và chất lượng công trình.
- Các biện pháp vệ sinh và bảo vệ môi trường

2. Công tác đo đạc và định vị công trình:

- Trước khi khởi công công trình Chủ đầu tư phải tiến hành bàn giao các cọc mốc và cọc tim chính của công trình. Nhà thầu có trách nhiệm bố trí thêm cọc mốc phụ cần thiết cho việc thi công. Tất cả các cọc mốc phải được dẫn ra ngoài phạm vi ảnh hưởng của xe máy thi công, cố định thích hợp và được bảo vệ chu đáo có thể nhanh chóng khôi phục lại các mốc chính đúng vị trí thiết kế khi cần kiểm tra thi công.
- Trong khi thực hiện công tác định vị Nhà thầu phải xác định đúng đắn và chính xác các vị trí như: tim, trục công trình, xác nhận những sai biệt so với thiết kế (nếu có)
- Nhà thầu phải sử dụng máy trắc địa để định vị công trình và phải đảm bảo thường xuyên có bộ phận trắc đạc tại công trường đặc biệt là công tác định vị tim mốc cho nhà cao tầng như để chờ các lỗ thông tầng, trắc đạc trong quá trình thi công để giám sát. Chủ đầu tư có thể theo dõi, kiểm tra tim, cọc mốc công trình vào bất cứ lúc nào trong suốt quá trình thi công.
- Quy trình công tác trắc đạc thực hiện theo các tiêu chuẩn chuyên ngành.

3. Công tác đất:

a). Yêu cầu chung:

- Phải tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4447-2012
- Nhà thầu phải cố gắng tận dụng mạng lưới đường sẵn có để vận chuyển đất. Tuy vậy trong quá trình sử dụng các đường lưu thông hiện có trong khu vực công trường và khu vực lân cận để vận chuyển đất, Nhà thầu phải đảm bảo an toàn cho các phương tiện giao thông đã có, không gây ô nhiễm không khí và sinh thái học theo đường.
- Vị trí kho vật liệu, nơi để máy xây dựng, thiết bị thi công dọc theo mép hố móng phải đảm bảo đủ khoảng cách an toàn được quy định trong quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.
- Đất thừa phải được chuyển đến bãi thải quy định, Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc đổ bừa bãi đất thừa gây trở ngại cho việc thi công ô nhiễm môi trường khu lân cận.

b). Đào đất:

- Công việc đào đất phải thực hiện theo yêu cầu về chiều dài, độ sâu, độ nghiêng và độ cong cần thiết theo bản vẽ thiết kế và phải được kiểm tra chấp thuận nghiệm thu của Kỹ sư giám sát thi công (TVGS) và Chủ đầu tư (CĐT)
- Dưới đáy móng san bằng cẩn thận, đúng cốt thiết kế.

c). Kiểm tra trước khi san lấp:

- Trước khi san lấp hố móng và các hạng mục khuất khác, Nhà thầu phải được sự đồng ý của TVGS bằng văn bản.

d). San lấp:

- Vật liệu cát sử dụng đắp phải thoả mãn các yêu cầu trình bày trong hồ sơ thiết kế về thành phần hạt, độ ẩm dung trọng, và các quy định khác trong yêu cầu kỹ thuật.
- Nhà thầu phải đầm nén đến độ chặt theo yêu cầu quy định trong hồ sơ thiết kế.
- Trong quá trình đầm Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp kiểm tra chất lượng đầm tại hiện trường, bảo đảm nền đất đạt độ chặt theo hồ sơ thiết kế.
- Việc san lấp phải thực hiện liên tục và không cho phép san lấp từng phần trừ khi có sự chấp thuận của TVGS.
- Việc kiểm tra độ đầm chặt của đất nền sẽ được thực hiện lấy mẫu tại hiện trường và kiểm tra tại phòng thí nghiệm do TVGS chỉ định, chi phí do Nhà thầu trả.
- Khi san lấp phải chọn vật liệu và đắp từng lớp dày không quá 200mm (chú ý đảm bảo độ ẩm thích hợp) mỗi lớp cần phải được đầm chặt đạt độ chặt $K \geq 0,9$. Nếu bất kỳ lớp đất nào không đáp ứng yêu cầu thì Nhà thầu phải đầm lại cho đến khi đạt yêu cầu.
- Khi đào hố móng nằm dưới mực nước ngầm thì nhà thầu phải đề ra biện pháp tiêu nước ngầm trong phạm vi bên trong hố móng. Phải bố trí hệ thống rãnh tiêu nước, giếng thu nước, vị trí bơm di động và trạm bơm tiêu nước cho từng giai đoạn thi công công trình, trong bất cứ trường hợp nào, nhất thiết không được để đọng nước và làm ngập hố móng. Đây là phần nằm trong biện pháp thi công của nhà thầu, Chủ đầu tư sẽ không thanh toán mọi chi phí liên quan đến biện pháp thi công của nhà thầu.
- Nhà thầu có trách nhiệm bảo vệ hố móng và công trình lân cận, tuyệt đối không được để sạt lở công trình lân cận. Đây là phần nằm trong biện pháp thi công của nhà thầu, Chủ đầu tư sẽ không thanh toán mọi chi phí liên quan đến biện pháp thi công của nhà thầu.
- Trong trường hợp Nhà thầu phát hiện thấy các hệ thống kỹ thuật ngầm, công trình ngầm, hay di khảo cổ, kho vũ khí, v.v.... trong khu vực đào móng mà không được ghi chú trong hồ sơ thiết kế thì ngừng ngay công tác đào đất đồng thời rào ngăn và bảo vệ cẩn thận khu vực này, trong vòng 24 giờ Nhà thầu phải thông báo cho đại diện của cơ quan chức năng có liên quan đến vị trí khu vực đào để giải quyết.

4. Công tác bê tông cốt thép:

a) Vật liệu:

- Vật liệu được sử dụng phải đảm bảo chủng loại và chất lượng như chỉ định và tương đồng phù hợp mẫu đã được chấp thuận, cần giao vật liệu sớm để 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 TVGS và các vật liệu không đạt ngay lập tức sẽ bị loại bỏ và chi phí này do Nhà thầu gánh chịu.
- Nhà thầu phải cung cấp cho TVGS giấy chứng nhận chất lượng vật liệu cung cấp theo tiêu chuẩn hiện hành.
- Cát, đá phải phù hợp với các tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và yêu cầu kỹ thuật
- Nhà thầu phải cung cấp cho TVGS các điểm sau trước khi được chấp thuận cho sử dụng phụ gia:
 - + Loại có nhãn hiệu sở hữu.
 - + Định lượng tiêu chuẩn và ảnh hưởng của việc định lượng quá cao hay quá thấp.
 - + Tên hoá học và thành phần chính của phụ gia
 - + Liều lượng thiết kế và cách thức sử dụng.
- Nước dùng để chế tạo bê tông phải đảm bảo yêu cầu của TCVN 4506-2012: Nước cho bê tông và vữa- Yêu cầu kỹ thuật.

b) Trộn bê tông:

- Chỉ cho phép trộn bê tông bằng máy trộn hoặc sử dụng bê tông trộn sẵn (bê tông tươi).
- Ngoài các quy định khác nêu dưới đây, việc trộn bê tông phải tuân theo tiêu chuẩn hiện hành.

c) Đổ bê tông:

- Ngoài quy định khác nêu trong điều kiện kỹ thuật này, việc đổ bê tông phải tuân thủ theo tiêu chuẩn hiện hành.
- Không được đổ bê tông khi chưa có sự chấp thuận của "TVGS".
- Trình tự thực hiện và phương pháp đổ bê tông phải nộp cho "TVGS" để xem xét kỹ trước khi bắt đầu đổ bê tông.
- Bê tông được đổ theo phương thẳng đứng và gần các vị trí cuối cùng thì càng làm tốt. Nếu cần trải ra, nên dùng đồ xúc đi mà không được ép bê tông chảy tới.
- Bê tông thường không được để rơi tự do từ độ cao hơn 1 m.
- Bê tông sẽ không được đổ trong điều kiện thời tiết mà "TVGS" cho là không hợp để đổ bê tông có chất lượng tốt.
- Không đổ bê tông vào nước đọng hay nước chảy trừ khi được "TVGS" chấp thuận bằng văn bản.
- Thời gian từ lúc xuất xưởng đến khi bơm lên tới cấu kiện không được phép quá 90 phút.

d) Đầm bê tông:

- Ngoài các quy định khác nêu 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.

e) *Bảo dưỡng bảo hộ bê tông:*

- Ngoài các quy định khác trong điều kiện kỹ thuật này, việc bảo dưỡng bê tông phải tuân thủ theo 6.5 TCVN 4453-95
- 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 quy 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 bảo dưỡng ngay trên bề mặt.
- Việc bảo dưỡng phải tiếp tục cho 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 dưới đây. Khi nhiệt độ xung quanh cao hơn 30°C 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 "TVGS" đồng ý.

f) *Mạch ngừng bê tông:*

- Mạch ngừng thi công tuân thủ theo điều 6.6 TCVN 4453-95
- Đối với cột thi tại vị trí mặt trên móng, mặt dưới dầm sàn
- Đối với dầm sàn phải đổ liên tục 1 lần không phân đoạn theo mạch ngừng thi công
- Đối với dầm ở vị trí 1/4 chiều dài đoạn dầm, do "TVGS" chỉ định

g) *Hoàn tất bề mặt:*

- Hoàn tất bê tông sẽ được ghi rõ trong bản vẽ. Các hoàn tất này phù hợp với TCVN 4453-1995
- Bề mặt hoàn tất của mọi công trình bê tông phải được nhẵn phẳng, chắc, không có bọt lỗ và nếu có khuyết điểm nào đó, phải báo cáo cho "TVGS" và phải sửa chữa theo hướng dẫn của TVGS đó. Không được trét, tô hay sửa chữa các khuyết tật mà không được sự đồng ý của TVGS và bất cứ chỗ bê tông nào có khuyết tật sau đó sẽ được cắt bỏ và thay thế theo chiều sâu và sửa chữa theo cách TVGS hướng dẫn, và nhà thầu chịu toàn bộ chi phí tốn kém. Các lỗ thủng bằng vữa không co rút mà khi khô sẽ cùng màu với bê tông kế cận.

h) *Kiểm tra chất lượng bê tông và nghiệm thu:*

- Ngoài những điều kiện ghi trong chỉ tiêu kỹ thuật này việc kiểm tra, thử nghiệm và nghiệm thu bê tông tuân thủ theo TCVN 4453-95
- 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 thử nghiệm cường độ phải tuân thủ theo TCVN 4453-95. Khi tiến hành đổ bê tông phải lấy mẫu tại chính bê tông đang sử dụng. Mẫu bê tông phải ghi rõ ngày, tháng, năm, bộ phận công tác, độ sụt. Báo cáo thí nghiệm là một bộ phận của công tác nghiệm thu và bàn giao công trình.

- Mỗi tổ mẫu gồm 6 viên có kích thước theo tiêu chuẩn: 3 viên dùng cho thí nghiệm ở độ tuổi 7 ngày, 3 viên dùng cho độ tuổi 28 ngày. Mẫu được đầm theo phương thức tương tự như bê tông trong công trình. Chi phí thí nghiệm được tính vào giá thành 1m³ bê tông. Lượng lấy mẫu theo các qui phạm hiện hành, cụ thể là:
 - + Bê tông đầm, sàn, cột: Cứ khối lượng $\leq 20\text{m}^3$ thì lấy 1 tổ mẫu.
 - + Bê tông móng, giằng, đài, dầm móng: Cứ khối lượng $\leq 50\text{m}^3$ thì lấy 1 tổ mẫu
 - + Để kiểm tra tính chống thấm của bê tông cứ khối lượng $\leq 500\text{m}^3$ thì lấy 1 tổ mẫu.
 - 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 diện về việc lấy mẫu, xử lý và thử nghiệm phải được thử làm tại văn phòng thí nghiệm có năng lực và do TVGS chỉ định, các chi phí do Nhà thầu chịu trách nhiệm.
 - Các thử nghiệm sau đây đã được nêu ra trong tài liệu này để tham khảo, phải được thực hiện vào các khoảng thời gian được chỉ trong bảng 19 của TCVN 4453-95.
 - Bê tông không đáp ứng yêu cầu nêu ra trong tài liệu này hay có bất cứ các khuyết điểm sau đây sẽ bị từ chối.
 - + Có nhiều lỗ bọng, rã rời hay lỗ tổ ong, bề mặt không nhẵn phẳng, có khuyết tật.
 - + Một mối nối kết cấu được thực hiện ở vị trí hay theo cách không phù hợp với chỉ tiêu kỹ thuật này. Tại vị trí nối không phẳng phiu, có gờ nổi.
 - + Dung sai xây dựng không đạt được.
 - + Cốt thép đã dịch khỏi vị trí chính xác của nó.
 - + Các chỉ tiêu chôn sẵn trong bê tông đã dịch khỏi vị trí chính xác của nó.
 - + TVGS chỉ ra chỗ bê tông có khuyết tật.
 - + Cường độ của bê tông không đạt yêu cầu của thiết kế.
 - TVGS có thể cho phép bê tông đáng lẽ bị từ chối, được giữ dùng trên các cơ sở sau đây:
 - + Đánh giá 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 TVGS chấp nhận.
 - + Việc sửa chữa được chấp thuận.
 - Khi bê tông bị từ chối, phải loại bỏ khỏi công trình theo quyết định của TVGS, nếu bê tông có thể sửa chữa được Nhà thầu đệ trình phương pháp sửa chữa cho TVGS và chỉ sửa chữa sau khi TVGS chấp thuận.
 - Nếu cường độ bê tông của bất cứ kết cấu nào không đạt, TVGS có thể cho ngừng đổ bê tông ở những phần khác của kết cấu mà có thể bị ảnh hưởng bởi phần bê tông khuyết tật. Việc ngừng đổ bê tông kéo dài cho đến khi các khuyết tật xử lý xong.
- i) Cốt thép:*
- 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 1651-1:2018; TCVN

1651-2:2018 phải được kiểm tra thí nghiệm đủ cường độ thiết kế mới được đưa vào sử dụng.

- 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.
- Cốt thép 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 kẽm.
- Không được đổ bê tông khi chưa có sự chấp thuận của TVGS. 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 đỡ dầm cần có biện pháp bảo vệ tránh các biến dạng 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, và trong trường hợp bó thép không được nhỏ hơn một thanh tương đương.
- 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, 5574, 1951.
- Sai lệch cho phép đối với mỗi hàn không được vượt quá trị số ở bảng 6 trong Mục 4.3 TCVN 4453-95.
- Ngoài những quy định dưới đây, việc nối buộc thép tuân thủ theo điều 4.4 TCVN 4453-95.
- Các mối nối được bố trí sao cho không nhiều hơn một nửa thanh được nối lại bất cứ mặt cắt ngang nào của cấu kiện.
- Ít nhất một Mẫu cho 100 mối ghép nối sẽ kiểm nghiệm TVGS có quyền 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 TVGS trong vòng 14 ngày sau kiểm tra.
- Mỗi lô thép giao đến công trường cần kèm bởi:
 - + Chứng nhận nguồn gốc từ nhà cung cấp. Chứng nhận này sẽ cho biết nguồn gốc thép, chất lượng và số lượng được giao.
 - + Việc thử nghiệm các Mẫu cốt thép được thực hiện tại một phòng thí nghiệm do TVGS chỉ định.
 - + Các thông tin cho mỗi lô cần được trình trong vòng 21 ngày sau khi chúng được giao đến công trường với một báo cáo giao nhận theo mẫu sau:

TT	Ngày cung cấp	Đường kính	Thanh Mẫu	Số chứng nhận lô	Số chứng chỉ thử nghiệm

- Mỗi lô thép giao đến công trường (bất kỳ số lượng là bao nhiêu không quá 100T) 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 10 Mẫu 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 (khi cần có thể bỏ qua thông số này nếu được TVGS chấp thuận)
- 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 bị loại ra khỏi công trường hoàn toàn.
- Trước khi đổ bê tông, Nhà thầu phải báo cáo cho TVGS 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 4453-95.

j) Ván khuôn và giàn giáo.

- Ngoài những quy định dưới đây, ván khuôn và giàn giáo phải tuân thủ theo TCVN 4453-95.
- Nếu dùng gỗ làm ván khuôn thì cần được hong khô tốt, không có mắt và được bào kỹ tất cả các mặt, bề mặt ván khuôn tiếp xúc với bê tông cần không được dính vữa, không có đinh, không nứt hay có rãnh và các khuyết tật khác.
- Giá đỡ của sàn trên chống lên sàn dưới chỉ được sử dụng nếu sàn này đã đủ độ bền để mang tải, nếu không Nhà thầu phải có giải pháp khác để đỡ ván khuôn sàn trên.
- Kiểm tra nghiệm thu công tác lắp dựng ván khuôn: Tuân thủ theo TCVN 4453-95 Mục 3.5.
- Việc tháo dỡ ván khuôn phải tuân thủ theo điều 3.6 TCVN 4453-95. Trong mọi trường hợp không được tháo dỡ ván khuôn khi chưa có sự chấp nhận bằng văn bản của TVGS, và việc tháo dỡ ván khuôn chỉ được thực hiện khi có mặt của TVGS tại công trường
- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm với bất kỳ hư hỏng nào và hậu quả nào gây phương pháp tháo dỡ ván khuôn không đúng quy định.
- Ngay sau tháo dỡ ván khuôn, Nhà thầu có trách nhiệm báo cho TVGS đến để kiểm tra và có bất kỳ yêu cầu xử lý nào từ TVGS kiểm tra.

k) Độ lệch kích thước của công trình kết cấu:

- Nhà thầu sẽ kiểm tra vị trí, kích thước và cân bằng thực tế của kết cấu đã hoàn thiện và báo cho TVGS khi có những sai lệch vượt quá giá trị cho phép và sẽ thực hiện công tác sửa chữa bao gồm cắt bỏ xây lại một phần hay toàn bộ như TVGS chỉ định.
- TVGS có thể yêu cầu Nhà thầu đệ trình bản vẽ thể hiện tiến trình dự định cho việc đổ, định vị các chi tiết các mối nối thi công. Không được tiến hành đổ cho đến lúc nhận được chấp thuận của TVGS, các mối nối thẳng góc với hướng chung của kết cấu cần tính đến sự trượt và ứng suất khác.

- Ngay trước khi đổ bê tông lại, bề mặt bê tông tại mỗi nối kết cấu cần được làm sạch xi măng và chà nhám cho các cốt liệu lớn nhất có thể lộ ra nhưng không bị hư hại, bề mặt cần được làm sạch và tưới nước đều trước khi bê tông tươi được đổ lên nó, khi cần thiết TVGS có thể chỉ định sử dụng phụ gia liên kết.

l) Thiết bị tối thiểu dùng cho thí nghiệm tại hiện trường.

- Nhà thầu phải cung cấp các thiết bị sau để sử dụng tại công trường.
 - + Một bộ dụng cụ kiểm tra độ sụt bê tông cho mỗi máy trộn hoạt động tại công trường. Khi dùng bê tông trộn sẵn thì phải có ít nhất 1 bộ.
 - + Mỗi máy trộn cung cấp 1 bộ khuôn Mẫu đúc bê tông (Mẫu lăng trụ hay Mẫu lập phương đều được chấp thuận)
 - + Thùng hay vật liệu khác để cất giữ các Mẫu cốt liệu xi măng.
 - + Nhà thầu phải có khuôn đúc Mẫu vữa xây, trát trước khi thi công
- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp ngay khi bắt đầu hợp đồng và phải cử người bảo quản và vệ sinh sau khi sử dụng.

m) Bảo dưỡng các Mẫu bê tông kiểm tra:

- + Khi hợp đồng bắt đầu, Nhà thầu trang bị ít nhất một bể bảo dưỡng không thấm, có thể khoá được và theo thiết kế đã được chấp nhận, Nhà thầu tính toán trang bị các bể và kích thước các bể sao cho đủ chứa và bảo dưỡng được số lượng các mẫu dự tính trước khi gửi kiểm tra.

5. Công tác xây - Trát.

- Công tác xây phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 9377-1,2,3 :2012
- Phải đệ trình mẫu gạch và phải được cán bộ GSKT đồng ý trước khi đưa đến công trình. Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm xác định chất lượng các loại gạch mình cung cấp.
- Toàn bộ gạch xây phải đảm bảo gạch loại 1 đúng kích thước tiêu chuẩn nhà nước, nguyên vẹn, không có khuyết tật nung
- Gạch phải được tưới nước đạt độ ẩm mới được xây.
- Vữa đảm bảo mác quy định, trộn đều bằng cát sạch và xi măng và tuân theo TCVN 4459-1987.
- Không được trùng mạch, phải chừa mở theo quy định khi có mạch dùng hoặc ở chỗ tường giao nhau. Nghiêm cấm 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.
- Khối xây phải đảm bảo đều, phẳng, thẳng đứng theo phương dây dọi, các mạch vữa phải đều và hàng gạch ngay ngắn theo phương nằm ngang, các góc tường 90^0 hoặc theo đúng góc độ thiết kế để đảm bảo cho phí trong phòng được vuông vắn.
- Nghiêm cấm việc câu bằng gạch ống đối với tường 220, chỉ được câu bằng gạch đặc.

- Tường gạch 220 và tường 110 lớp cuối cùng giáp với đáy dầm BTCT phải được cuốn gạch nghiêng và được đầm chặt (hoặc đổ bê tông bằng đầm sà trên tường đã xây cứng).
- Mặt gạch khi xây xong phải được quét sạch, mạch vữa phải lôm vào khối mạch gạch từ 3-5 ly.
- Sau khi xây nếu chưa tô trát trong vòng 7 ngày đầu phải tưới nước dưỡng hộ mạch xây.
- Khi đi đường điện âm tường, phải dùng máy cắt.
- Quy cách xây dựng tường gạch ống dày 200: 3 lớp gạch ống xây dọc - 1 lớp gạch đặc câu ngang.
- Sử dụng lưới thép ngăn nứt tại mép tiếp giáp giữa cột và tường và lanh tô.
- Chỉ được trát tường sau khi xây ít nhất 3 ngày và được sự đồng ý của TVGS.
- Vữa trát được trộn bằng cát vàng hạt mịn và được sàng kỹ đến khi không còn lẫn rác, đất các mặt gỗ, vữa trát và vữa xây đều phải được trộn bằng máy và theo cấp phối đã được TVGS đồng ý.
- Phải tưới ẩm tường trước khi trát.
- Tường trát phải đảm bảo phẳng tuyệt đối, dùng thước nhôm cán theo nhiều phương để kiểm tra. Không được cán bằng thước gỗ. Chỉ được dùng bàn xoa bằng gỗ, xoa nhiều lần cho đến khi bóng mặt. Không được xoa bằng bay sắt tránh để lại các vết gợn.
- Đặc biệt lưu ý khi trát xong phải kiểm tra lại các góc, chân tường, chân trụ sao cho giữ được đúng góc vuông và không bị tình trạng vắn vồ đổ.
- Kết cấu bê tông cốt thép phải được trét qua một lớp vữa xi măng nguyên chất ngay trước khi trát để đảm bảo độ dính kết, vữa cũng được trét ở chỗ tiếp giáp giữa khối xây và bê tông trước khi xây.
- Công tác xây trát phải được nghiệm thu trước khi tiến hành công tác sơn, ốp lát, làm trần.
- Sau khi trát trong vòng 07 ngày đầu, phải thường xuyên tưới nước dưỡng hộ mặt vữa trát.
- Phải bảo vệ tường xây chống những tác động cơ học làm hỏng mạch xây và mạch trát.
- Những cấu trúc tường xây trát không thẳng, phẳng phải được tháo dỡ làm lại, sau khi nghiệm thu phần xây trát mới được triển khai công tác sơn.

6. Công tác kết cấu thép, lợp mái

a. Kế hoạch và công tác chuẩn bị tại công trường

- Khảo sát công trường: Kiểm tra đường thi công phải đảm bảo chắc chắn để cho xe tải vận chuyển hàng và xe cầu có thể hoạt động được.
- Kiểm tra vị trí để tập kết vật tư hàng hóa, cần được đảm bảo vật tư hàng hóa phải được tập kết tại các khu vực chỉ định sao cho thuận tiện nhất cho việc thi công.

- Căn cứ vào điều kiện mặt bằng để lập kế hoạch thi công, thông báo cho nhà máy kế hoạch này để nhà máy trên cơ sở đó lập kế hoạch sản xuất và cung cấp hàng hóa. Cần đảm bảo tiến độ cung cấp hàng hóa phải đồng bộ và không ảnh hưởng đến tiến độ của các bộ phận khác.
 - Tiến hành kiểm tra và khảo sát các vị trí đầu nối sử dụng điện trước khi thi công. Cần đảm bảo đưa các nguồn cấp điện này dẫn đến khu vực thi công một cách an toàn nhất.
 - Tổ chức huấn luyện ATLD cho công nhân khi làm việc trên cao
 - Kiểm tra thiết bị thi công, toàn bộ dụng cụ, thiết bị, và máy móc để đảm bảo chắc chắn tất cả thiết bị đều đáp ứng yêu cầu làm việc bình thường.
- b. Kiểm tra khảo sát vị trí bulong neo
- Trước khi lắp đặt kết cấu thép, cần tiến hành khảo sát lại vị trí và cao độ bulong neo đã được lắp đặt sẵn (Đây được gọi là bước hoàn công định vị bulong neo)
 - Các móc định vị, cao độ phải được dựa theo cao độ thiết kế yêu cầu.
 - Mọi thiết bị khảo sát phải được kiểm định chính xác.
 - Bulong neo phải được chống dịch chuyển vị trí theo phương ngang, phương dọc và phương đứng suốt quá trình từ lúc lắp đặt cho đến sau khi đổ bê tông.
 - Sai số cho phép như trong bảng sau:

Sai lệch vị trí	Sai số cho phép
Sai lệch khoảng cách tim của 2 bulong trong 1 cụm	$\leq 5\text{mm}$
Sai lệch khoảng cách tim của 2 cụm bulong cạnh nhau	$\leq 10\text{mm}$
Sai lệch cao độ giữa các đỉnh bulong neo	$\leq 15\text{mm}$

c. Giao nhận và bảo quản vật tư tại công trình

- Mọi cấu kiện được sản xuất sẵn tại nhà máy là đặc điểm của nhà thép tiền chế. Trong quá trình thi công nếu cấu kiện sai lệch hoặc thiếu một cấu kiện sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ lắp dựng trên công trường.
- Yêu cầu có phiếu giao hàng và bên tiếp nhận, bên giao vật tư ký xác nhận đầy đủ. Quá trình tiếp nhận vật tư cần phải so khớp từng vật tư với phiếu giao hàng, và xác nhận số hàng đã nhận vào phiếu giao hàng, đồng thời đánh giá sơ qua về tình trạng chất lượng của vật tư hàng hóa trước khi quyết định có nhận hay không nhận. Đảm bảo đầy đủ các vật tư, cấu kiện để đảm bảo quá trình thi công lắp dựng được liên tục.
- Chọn 1 khu vực vững chắc, được đầm nén chặt và khô ráo làm kho tạm chứa vật tư phụ.
- Vật tư được xếp chồng tại các vị trí tương ứng với phần công trình hoặc khu vực sẽ thi công, và nên nằm cạnh vị trí mà xe cầu sẽ đứng cầu lên để lắp đặt. Điều này sẽ giúp việc phân loại và giao hàng được thuận tiện trong suốt quá trình thi công.

- Vật tư phải bảo quản tránh bụi bẩn, dầu mỡ, tạp vật khác; cũng như phải bảo vệ không bị dính bẩn nước từ các xe cơ giới trên công trường.
 - Không được đi lại, dẫm đạp lên vật tư, cấu kiện.
 - Toàn bộ bulong, đai ốc, ốc vít, bản mã nhỏ và phụ tùng phải được đóng gói và ghi tên thích hợp.
- d. Kế hoạch giám sát và Kiểm tra nghiệm thu khi lắp đặt
- Kiểm tra nghiệm thu lắp dựng kết cấu thép được tiến hành theo các bước:
- Kiểm tra từng hạng mục trước khi chuyển bước (nghiệm thu nội bộ)
 - Kiểm tra nghiệm thu hoàn thành hạng mục (đại diện TVGS nghiệm thu)
 - Kiểm tra nghiệm thu hoàn thành bàn giao công trình (đầy đủ các bên tham gia)
 - Sau khi lắp đặt được 2 khung kèo đầu tiên của gian khóa cứng, Giám sát công trình sẽ dừng công việc và thông báo cho Chỉ huy trưởng để kiểm tra và ký thông qua bước kiểm tra nội bộ trước khi Giám sát CĐT kiểm tra.
 - Chỉ huy trưởng công trình phải kiểm tra và ký thông qua về tình trạng giằng khoá, ghi lại để đảm bảo công trình không bị xô dịch không đúng hoặc bị sập đổ trong suốt quá trình lắp đặt.
 - Toàn bộ 100% bulong kết cấu phải được kiểm tra lực siết đảm bảo theo yêu cầu và được đánh dấu. Thiết bị kiểm tra là dùng cờ lê lực có kiểm định.
 - Công việc siết bulong cũng như siết căng sau cùng các bulong cần tiến hành từ phần cứng nhất của mỗi nối tới phần mềm rìa của liên kết. Nên tránh siết căng lại bulong (vốn đã siết căng trước đó rồi):
 - Không cho phép siết căng lại những bulong mạ kẽm.
 - Trong bất kỳ trường hợp nào cũng không cho phép sử dụng bu lông đã siết căng hết cỡ để dùng lại vào chỗ khác.
 - Việc siết thêm hoặc siết căng lại các bu lông (đã siết chặt) bị rơi lỏng ra khi siết căng những bulong bên cạnh thì không xem là trường hợp siết căng lại. Công việc siết căng sau cùng các bulong chỉ được tiến hành sau khi thực hiện căn chỉnh phương vị và cao độ thoả mãn yêu cầu.
 - Công tác siết được thực hiện qua 2 vòng, vòng thứ 2 để đảm bảo tất cả bulong đều được siết đều tay Moment cho phép dùng siết bulong và kiểm tra. Ở những mối nối đã hoàn tất, toàn bộ bulong phải đạt lực căng tối thiểu theo quy định
 - Phương pháp khác kiểm tra lực siết bulong: Dùng cờ lê lực có dải lực tương ứng với momen siết cho phép của bulong
 - Thăm tra và có báo cáo chính thức về phương vị của 1 khung kèo chính và 2 khung kèo đầu hồi. Nếu khả thi, nên căn chỉnh ngay sau khi lắp đặt từng phần của kết cấu khung. Không thực hiện các liên kết vĩnh cửu nối các cấu kiện, cho đến khi nào có được 1 phần thích hợp của hệ khung nhà đã được căn chỉnh phương vị, cao độ, độ thẳng đứng, cũng như đã được liên k
 - Việc nghiệm thu nội bộ phải thực hiện trước. Việc nghiệm thu này nhằm đảm bảo các yêu cầu chất lượng, cũng như để có kế hoạch căn chỉnh, lau chùi và sơn dặm.

- Tiêu chuẩn áp Dụng:
 - + TCXD 170-2007: Kết cấu thép – Gia công – lắp ráp – nghiệm thu – Các yêu cầu kỹ thuật

- + TCVN 5593: 2012 Công tác thi công tòa nhà – sai số hình học cho phép

e. Lợp tôn

- Lắp đặt hệ thống dây cáp bảo vệ an toàn trên mái
- Chuẩn bị hệ thống điện thi công
- Lắp đặt tấm tôn lợp đầu tiên:
 - + Định vị tấm tôn đầu tiên, căn sao cho khoảng nhô vào máng xối rìa đều nhau và từ 100-150mm.
 - +Bắn vít định vị tấm tôn đầu tiên.
 - + Ghép tấm tiếp theo sao cho khớp sóng với từ đầu
 - + Kiểm tra thường xuyên để các tấm tôn đã lợp được căn thẳng theo rìa máng xối.
 - + Bắn vít 100% các vị trí theo từng chủng loại tôn.
 - + Bôi keo silicon 100% các đầu vít
 - + Thường xuyên dùng chổi vệ sinh sạch các mặt sắt và bụi bẩn

3.2.2.1.1. Công tác thi công phần hoàn thiện

Ngoài những quy định dưới đây, công tác hoàn thiện phải tuân thủ theo TCVN 9377-1:2012. 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 công tác bê tông cốt thép và công tác xây trát.

a) Công tác lát gạch và láng nền.

- Mặt bằng được lát phải được làm vệ sinh kỹ càng trước khi thực hiện láng lát, các gờ nổi trên mặt bê tông phải được vạt bằng, tẩy sạch dầu mỡ, sơn, bụi, đất và các rác rưởi bằng bàn chải sắt, nước sạch, xà phòng hay hoá chất.
- Loại bỏ các lớp bụi, bột xi măng, các loại hạt rời bằng bàn chải.
- Phải tưới ướt mặt nền thật ẩm đều trước thao tác láng, lát.
- Đối với sàn bê tông cốt thép, phải quét mặt lớp vữa xi măng nguyên chất mỏng trước khi trải vữa
- Phải làm công tác kiểm tra độ dốc, ghém căng dây, cân đối lại cao độ của mặt bằng các ống nước, thước ni vô các cột cao độ thiết kế. Trong mọi trường hợp, nếu không có chỉ dẫn riêng trong thiết kế các mặt sàn sau khi hoàn thiện phải dốc đều về phía cửa hoặc phễu thu sàn. Mọi trường hợp xảy ra nước đọng ở chân tường đều không được chấp nhận phải làm lại.
- Trong trường hợp mặt nền quá rộng phải phân đoạn thành từng bước, nếu trường hợp vữa láng phía dưới đã bị đông cứng, dứt khoát phải đục bỏ đi và thay thế vào là lớp láng mới.
- Mạch giữa các viên gạch phải đảm bảo thật đều vì vật các viên gạch Granit phải được kiểm nghiệm kỹ về kích thước khi nhập vào kho. Các loại gạch có sai số >0.5mm đều coi như không đạt tiêu chuẩn sử dụng.

- Công tác trét mạch chỉ được tiến hành sau khi lát ít nhất 24 giờ. Việc trét phải tiến hành rất cẩn thận, khéo léo sao cho tất cả các đường mạch đầy, không bị rỗng, bọng.
- Xi măng trét mạch không được tràn khỏi mạch trét làm cho đường Joint không thẳng đều. Tốt nhất là phần xi măng ở mạch phải thấp hơn mặt viên gạch Granit được tiến hành kiểm tra và loại bỏ những viên gạch cong vênh, mó ... Mép của hai viên gạch kề cận nhau phải bằng nhau về mọi phía của viên gạch. Các viên gạch bị chìm hay bị ngóc lên từng góc đều phải tháo ra làm lại. Việc kiểm tra mặt phẳng sẽ được tiến hành trước khi trét mạch bằng thước nhôm và thước thủy bình.
- Bề mặt của viên gạch lát sau khi trét mạch phải được lau thật kỹ bằng giẻ mềm, khô cho thật sạch, bóng và bảo đảm không có xi măng bám trên bề mặt.
- Chiều rộng quy định cho mạch giữa các viên gạch, đá lát nền từ 1.5 đến 2mm. Các phần nền có mạch lớn hơn đều phải lột ra lát lại.

b) Công tác ốp gạch, đá.

- Các yêu cầu về vật liệu chính, vật liệu phụ tương tự như đối với công tác lát nền, lát gạch.
- Đối với gạch Granit, cần có sự tính toán để giữ nguyên khổ mạch chẵn cho từng kích thước chiều ngang, chiều đứng của các mạch tường khu vệ sinh. Trường hợp hãn hữu có thể được cắt ngang song phải được thông qua TVGS.
- Đối với trường hợp ốp đá vào tường thì phải có hệ móc thép không rỉ khoan chặt vào tường để đỡ các tấm đá, các tấm đá phải được cắt cẩn thận thật thẳng và liên kết với nhau bằng keo, liên kết tấm đá vào tường dùng vữa có keo liên kết hoặc dùng hệ khung đỡ để liên kết đá vào tường.

c) Công tác sơn dầu, sơn nước:

- Các bộ phận bằng kim loại được chỉ định bằng sơn dầu đều phải sơn chống rỉ trước. Kết cấu kim loại phải đảm bảo được mài láng các gờ cạnh thừa cho thật nhẵn, phẳng trước khi sơn.
- Sơn nước được sử dụng cho tường trong nhà, trần, cột, v.v... khi lớp vữa trát các bộ phận này đảm bảo đã khô đủ cứng nghĩa là quá trình thủy hoá của xi măng trong hỗn hợp vữa tô đã đạt đến điểm quy định.
- Chỉ được sơn sau khi tường xây đạt yêu cầu nghiệm thu. Không được sơn trên tường vừa mới trát trong vòng 05 ngày.
- Mặt kết cấu trước khi sơn sau khi tường xây đạt yêu cầu về nghiệm thu. Không được sơn trên tường vừa mới tô trát trong vòng 5 ngày.
- Bả matit thật kỹ, chà giấy nhám thật phẳng cho đến khi dùng đèn rọi kiểm tra không còn vết gợn thì mới tiến hành sơn phủ. Trong quá trình sơn, phải tiếp tục dùng đèn kiểm tra ở mọi góc độ. Các sai sót phải được kịp thời sửa chữa ngay rồi mới được sơn các lớp tiếp theo.
- Bề mặt sau khi sơn phải đảm bảo thật phẳng, mịn màng, màu sơn đồng nhất không có vết hoen ố hoặc vết sơn chảy đọng.

d) Công tác hoàn thiện nền bê tông

- Nền bê tông được xoa nhẵn mặt bằng máy xoa 4 cánh và phải lăn gáí nhám để tạo độ bám cho nền.

3.2.2.2 Phần Công tác thi công cấp thoát nước:

Nội dung yêu cầu về công tác thi công cấp thoát nước.

a) Trách nhiệm Nhà thầu:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm cung cấp, vận chuyển, lắp đặt, thử nghiệm toàn bộ hệ thống do Nhà thầu chịu và tính giá dự thầu. Nếu Nhà thầu chưa đưa chi phí này vào giá dự thầu thì được coi là Nhà thầu chịu phí tổn đó để cạnh tranh
- Hồ sơ nghiệm thu phải xuất trình chứng chỉ thí nghiệm: Thử độ kín khí.

b) Yêu cầu về vật liệu và thiết bị.

- Van:

- + Các loại van dùng trong công trình phải do một nhà sản xuất cung cấp, thích hợp dùng cho nước sinh hoạt
- + Cấp áp lực bảo bảo theo thiết kế. Đường kính van phù hợp với ống đảm bảo độ kín khí khi nối vào hệ thống

- **Thiết bị vệ sinh:** Thiết bị vệ sinh phải có xuất xứ rõ ràng, đúng chủng loại hồ sơ mời thầu, lắp đặt đúng quy định của nhà sản xuất.

e) Ống :

Ống cấp nước dùng cho công trình là:

- + Ống theo chỉ dẫn thiết kế, HSDT phải nêu rõ kích thước đường kính tiêu chuẩn và độ dày tối thiểu lắp đặt vào công trình.
- + Các ống trong dùng ống PVC thỏa mãn tiêu chuẩn ISO 4422
- + Hệ thống ống thoát là ống PVC và ống cống BTCT sản xuất của nhà máy
- + Hệ thống ống được lắp đặt sao cho có thể tiếp cận kiểm tra, thay thế và sửa chữa, các van chặn đặt vào vị trí thuận tiện cho vận hành và sửa chữa.
- + Mỗi tuyến ống phân phối sẽ có một van chặn sao cho có khả năng cô lập từng phân để sửa chữa.
- Làm sạch tuyến ống.
- Sau khi lắp đặt và trước khi thử thủy tĩnh toàn bộ tuyến ống sẽ được làm sạch ống sẽ được cô lập khỏi bể chứa nước, van kiểm tra và thiết bị trước khi rửa.
- Thử ống.
 - + Sau khi làm sạch, tuyến ống sẽ được thử độ kín khí. Công tác thử sẽ được tiến hành với chứng kiến của giám sát công trường
 - + áp lực thử sẽ được đặt bằng bơm vận hành tay và cần phải bảo đảm sao cho không vượt quá áp lực quy định, áp kế phải chuẩn trước khi thử.
 - + áp lực tối thiểu bằng 1,5 lần áp lực làm việc thực hoặc áp lực thiết kế tùy thuộc vào trị nào lớn hơn, áp lực thử được duy trì trong 12 giờ và độ suy áp không quá 1% trong 12 giờ.

3.2.2.4. Phần Công tác thi công cấp điện

- Trách nhiệm Nhà thầu:

+ Nhà thầu chịu trách nhiệm cung cấp, vận chuyển, lắp đặt, thử nghiệm toàn bộ hệ thống do Nhà thầu chịu và tính giá dự thầu. Nếu Nhà thầu chưa đưa chi phí này vào giá dự thầu thì được coi là Nhà thầu chịu phí tổn đó để cạnh tranh

+ Hồ sơ nghiệm thu phải xuất trình chứng chỉ thí nghiệm

- *Yêu cầu về vật liệu và thiết bị.*

+ Việc lắp đặt các thiết bị điện tuân thủ theo hồ sơ thiết kế về vị trí lắp đặt.

+ Các thiết bị điện phải được xác định đúng chủng loại, phải đồng bộ, đầy đủ các phụ kiện trước khi lắp đặt. Phải trình Mẫu cho CĐT và thiết kế duyệt Mẫu trước khi sử dụng.

+ Phân dây điện đi trong ống ngầm phải tiến hành trước khi trát hoàn thiện

+ Nối đất theo đúng thiết kế

3.2.2.5 Phần Công tác phòng chống cháy nổ

- Để đề phòng và xử lý cháy nổ trên công trường phải đặt một số bình cứu hỏa tại các điểm cần thiết có khả năng dễ xảy ra hỏa hoạn. Hàng ngày có cán bộ kiểm tra thường xuyên việc phòng cháy.

3.2.2.6 Các yêu cầu về vệ sinh môi trường

- Có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, khói bụi.. do việc xây dựng công trình gây ra. Không gây ảnh hưởng đến xung quanh khu vực, đến cuộc sống sinh hoạt của nhân dân trên địa bàn.

- Các máy móc hoạt động : Như máy hàn, máy cưa, máy trộn bê tông .. phải có biện pháp ngăn cản bớt tiếng ồn.

- Công trình vây quanh bằng hàng rào chắn, bạt chắn để ngăn công trình với môi trường xung quanh nhằm chống bụi, và bảo vệ công trường thi công. Lắp đặt bảng hiệu có ghi thông tin về công trình, kích thước và nội dung của biển báo phải được sự đồng ý của chủ đầu tư.

- Thường xuyên vệ sinh mặt bằng, giữ vệ sinh chung, xử lý phế thải xây dựng.

- Xây dựng khu vệ sinh tạm trong thời gian thi công theo đúng tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp

- Tại khu vực thi công có bố trí các hộp cầu dao có nắp che chắn bảo vệ và hệ thống đường dây treo trên cột dẫn tới các điểm dùng điện, có tiếp đất an toàn theo đúng tiêu chuẩn an toàn về điện hiện hành.

- Bố trí hệ thống rãnh tạm thoát nước mặt bằng khi gặp trời mưa bão. Chuẩn bị máy bơm dự phòng để phục vụ ngay trong mọi tình huống.

3.2.2.7 Các yêu cầu về an toàn lao động

- Quán triệt công tác an toàn đến từng người công nhân. Thường xuyên huấn luyện, học tập an toàn lao động;

- Trang bị áo quần bảo hộ lao động, trang thiết bị phòng hộ;

- Có biển báo, các chỉ dẫn cảnh báo các khu vực có máy móc thiết bị hoạt động.

Có lan can che chắn, phải đeo dây an toàn khi làm việc trên cao;

- Không dùng các chất kích thích : Rượu bia, thuốc ... trong thời gian làm việc;

- Thi công ngoài giờ phải đăng ký danh sách công nhân tăng ca với chủ đầu tư.

3.2.2.8 Công tác chuẩn bị dọn dẹp bàn giao công trình đưa vào sử dụng.

Nhà thầu phải dọn dẹp toàn bộ khu vực thi công do nhà thầu đảm nhận, tổng vệ sinh toàn bộ công trình tổ chức nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng .

3.3. Chủng loại vật tư sử dụng trong công trình

TT	Tên vật tư	Đặc điểm kỹ thuật - Tiêu chuẩn áp dụng
1	Cát vàng	TCVN 7570: 2006
2	Cát xây	TCVN 7570: 2006
3	Đá dăm	TCVN 7570: 2006
4	Bê tông thương phẩm	Thiên Tân; Quảng Trị
5	Xi măng	Phù hợp TCVN 2682-2009 Sử dụng xi măng PC40 cho công tác bê tông; PC 30 cho công tác xây, trát
		Kim Đinh hoặc tương đương
6	Gạch xây	Đông Hà hoặc tương đương
7	Thép xây dựng, thép hộp mạ kẽm	Hòa Phát hoặc tương đương
8	Thép tấm	TCVN 6552: 2018
9	Sơn sắt thép	Sơn đa năng số 1 Việt Nam hoặc tương đương Mã màu: SK005
10	Sơn nước - Trong nhà dòng sơn A500 - Ngoài nhà dòng sơn E700	Bề mặt màng sơn: mờ
		Độ phủ lý thuyết: xấp xỉ 10-12m ² /lít/lớp phủ
		Phù hợp tiêu chuẩn TCVN 6934:2001
		Bột bả: Dulux profesional (trong và ngoài nhà)
		Sơn trong nhà
		Sơn ngoài nhà: Dulux weathershiled
		+ Màu đậm: 30yy51/098 + Màu sáng: 55YY80/072
12	Tấm lợp	Tôn mạ màu dày 0,5mm
		Tôn Phương Nam AZ 150, màu T White (hoặc tương đương). Vít bắn tôn mạ kẽm B2 Kt 60mm. Bảo hành chống ăn mòn tối thiểu 10 năm

TT	Tên vật tư	Đặc điểm kỹ thuật - Tiêu chuẩn áp dụng
13	Gạch lát nền, gạch vệ sinh	Taicera hoặc tương đương
14	Vách ngăn vệ sinh	Tấm compact HPL dày 12mm màu ghi, phụ kiện inox 304 hoặc tương đương
15	Ống nhựa uPVC, HDPE	Bình Minh hoặc tương đương
16	Thiết bị vệ sinh	Bảo hành 2 năm
	Lavabo	Ceasar L5018s
	Vòi Lavabo	Ceasar B037C
	Tiểu nam	Ceasar U2096
	Van xả cảm ứng	Ceasar A656
	Xí xỏm	CS1280 + thùng treo T1100
	Hand xít	Ceasar BS304
	Gương soi khổ 45x60	Ceasar M113
	Máy sấy tay	Panasonic FJ –T09B3
23	Dây dẫn điện	Cadivi hoặc tương đương
24	Đèn chiếu sáng, thoát hiểm, khẩn cấp	Rạng Đông hoặc tương đương
25	MCB, MCCB	Schneider hoặc tương đương
26	Ống nhựa bảo hộ dây điện	SP hoặc tương đương
27	Ổ cắm, công tắc, tủ điện module	Schneider hoặc tương đương
29	Máy bơm nước	Pentax hoặc tương đương

IV. Các bản vẽ

HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản / ngày phát hành
1	MBTT	Mặt bằng tổng thể	2025
2	GCC-1	Ghi chú chung	2025
3	KT.NX-01	Mặt bằng tầng 1, tầng 2	2025
4	KT.NX-02	Mặt bằng mái, mặt đứng 1-18, mặt cắt D-D	2025
5	KT.NX-03	Mặt đứng trục C-A, mặt cắt A-A; B-B; C-C	2025
6	KT.NX-04	Chi tiết lan can	2025
7	KT.NX-05	Chi tiết nhà vệ sinh	2025
8	KT.NX-06	Mặt bằng nền tầng 1, mặt bằng cắt roan nền	2025
9	KC.NX-01	Mặt bằng móng, đà kiềng, định vị cột tầng 1	2025
10	KC.NX-02	Chi tiết móng, đà kiềng, cột	2025
11	KC.NX-03	Mặt bằng dầm sàn tầng 2, thép sàn tầng 2	2025
12	KC.NX-04	Chi tiết thép dầm	2025
13	KC.NX-05	Chi tiết thép dầm	2025
14	KC.NX-06	Chi tiết thép dầm	2025
15	KC.NX-07	Chi tiết thép dầm, thép cầu thang bộ	2025
16	KC.NX-08	Mặt bằng định vị cột tầng 2, chi tiết kết cấu mái	2025
17	KC.NX-09	Chi tiết khung kèo K1	2025
18	KC.NX-10	Chi tiết khung kèo K2, các chi tiết liên kết	2025
19	KC.NX-11	Thống kê thép	2025
20	Đ.NX-01	Mặt bằng điện chiếu sáng tầng 1, tầng	2025
21	Đ.NX-02	Sơ đồ nguyên lý, bảng thống kê	2025
22	N.NX-01	Mặt bằng tổng thể cấp nước	2025
23	N.NX-02	Mặt bằng cấp nước khu vệ sinh, bể tự hoại	2025
24	OT-01	Nhà xe ô tô	2025
25	MN-01	Mặt bằng định vị, mặt đứng, chi tiết móng	2025
26	MN-02	Chi tiết kèo	2025