

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu:

1. Phạm vi công việc của gói thầu

- Tên gói thầu: Toàn bộ khối lượng xây dựng công trình.
- Tên dự án: Nghĩa trang liệt sĩ Mỹ Thắng.
- Địa điểm thực hiện: thôn Chánh Giáo, xã Phù Mỹ Đông, tỉnh Gia Lai.
- Loại, nhóm và cấp công trình: Nhóm C, công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp IV.
- Chủ đầu tư: UBND xã Phù Mỹ Đông.
- Đại diện Chủ đầu tư: Ban Quản lý xã Phù Mỹ Đông
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Nguồn vốn: Vốn ngân sách Trung ương; ngân sách xã và các nguồn vốn hợp pháp khác.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 01 giai đoạn, 01 túi hồ sơ.

(Chi tiết theo Quyết định phê duyệt Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng đính kèm theo).

2. Thời hạn hoàn thành: 150 ngày.

II. Yêu cầu về tiến độ

Thời gian thực hiện hợp đồng là **150 ngày**; Nhà thầu phải tổ chức triển khai thi công hoàn thành toàn bộ các hạng mục công trình thuộc phạm vi công việc của gói thầu theo yêu cầu của Chủ đầu tư tối đa là **150 ngày** (đã bao gồm những ngày nghỉ Lễ, Tết, điều kiện thời tiết... nhưng không bao gồm những ngày ngừng nghỉ do nguyên nhân bất khả kháng và thời gian chờ cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng kiểm tra công tác nghiệm thu). Thời gian thi công trên được tính từ ngày khởi công cho đến khi thi công hoàn thành toàn bộ các hạng mục công trình thuộc phạm vi công việc của gói thầu được Chủ đầu tư nghiệm thu hoàn thành.

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

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

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng thi công công trình do mình đảm nhiệm trước Nhà nước và Chủ đầu tư.

a. Phải thực hiện đầy đủ các nội dung hồ sơ thiết kế đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.

b. Phải thực hiện đúng và đủ các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật nêu ra trong các quy trình thi công và nghiệm thu, các quy định về thí nghiệm kiểm tra công trình hiện hành của các cơ quan có thẩm quyền.

Bản quy định kỹ thuật và chất lượng thi công trong hồ sơ mời thầu là tập hợp các quy định về các nội dung chủ yếu thuộc yêu cầu đối với việc thi công công trình cùng với các quy định, Nghị định quản lý chất lượng công trình bắt buộc nhà thầu phải nghiêm túc thực hiện.

Để đảm bảo kỹ thuật, chất lượng công trình và thống nhất cho việc kiểm tra nghiệm thu, ngoài các quy định trong quản lý chất lượng, quy chế giám sát; Chủ đầu tư giới thiệu một số quy trình thi công và nghiệm thu:

- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình;

- Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng

- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng hiện hành quy định.

- Biện pháp thi công trong quá trình thi công của nhà thầu phải tuân thủ theo HSĐT, E-HSMT và các cam kết khác trong quá trình thương thảo hợp đồng.

- Chung loại vật tư, vật liệu, thiết bị cũng như kỹ thuật thi công của nhà thầu phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ thiết kế được duyệt.

2. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

2.1. Yêu cầu chung:

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ, chính xác và đúng trình tự các yêu cầu kỹ thuật đã được chỉ ra trong trong các bản vẽ thi công và các tiêu chuẩn quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước Việt Nam.

- Các yêu cầu về vật tư, về kỹ thuật không thể hiện trong hồ sơ thiết kế được phê duyệt thì thực hiện theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Phần yêu cầu kỹ thuật này là một bộ phận của Hợp đồng do đó nếu Nhà thầu không tuân thủ đúng các yêu cầu kỹ thuật cơ bản nêu ở đây trong quá trình thực hiện hợp đồng sẽ được xem như là Nhà thầu đã vi phạm hợp đồng.

- Tùy thuộc vào công việc cụ thể, Nhà thầu phải tham chiếu đến các yêu cầu kỹ thuật tương ứng để đánh giá và thực hiện đầy đủ, đúng đắn các yêu cầu đó.

- Phải thực hiện tất cả các công việc chuẩn bị công trường để có thể bắt đầu triển khai thi công ngay khi được bàn giao mặt bằng và khi có yêu cầu của CĐT.

- Chịu trách nhiệm hoàn toàn về việc lập, xây dựng, kiểm tra hệ thống mốc thi công cho toàn bộ các hạng mục công trình trong phạm vi gói thầu.

a. Tiếp nhận mặt bằng công trình:

- Khi nhận được thông báo trúng thầu, Nhà thầu phải cử cán bộ kỹ thuật trực tiếp đến Chủ đầu tư để tiếp nhận mặt bằng công trình và mốc thực địa, các trục định vị và phạm vi công trình, có biên bản ký nhận theo qui định. Các mốc được đánh dấu, bảo quản bằng bê tông và sơn.

- Nhà thầu liên hệ với chính quyền địa phương và các đơn vị có liên quan để xin phép sử dụng các phương tiện công cộng ở địa phương cũng như phối hợp công tác giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực thi công.

b. Biển báo thi công:

- Công trình được vây quanh bằng hàng rào và bạt chắn bụi và không để vật liệu rơi ra khỏi phạm vi công trường, Nhà thầu bố trí bảo vệ 24/24 giờ. Phía cổng ra vào có lắp đặt bảng hiệu công trình có ghi thông tin về dự án. Kích thước và nội dung của biển báo phải được Chủ đầu tư và giám sát thi công đồng ý.

c. Các công trình tạm:

- Các công trình tạm bố trí ở mặt bằng thi công như: Nhà bảo vệ; Ban chỉ huy điều hành và phục vụ y tế; Nhà vệ sinh hiện trường được thu dọn hàng ngày đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh; Kho chứa xi măng; kho chứa vật tư, thiết bị; Trạm trộn bê tông, bể nước thi công; Bãi chứa vật liệu được bố trí phù hợp với thời điểm thi công và điều kiện mặt bằng; Khu lán trại nhà ở công nhân; Hệ thống điện nước phục vụ thi công.

d. Cấp điện thi công:

- Nhà thầu tự quan hệ với Chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng để mua điện phục vụ thi công. Trong trường hợp nguồn điện không cấp được điện cho công trường, Nhà thầu phải dùng máy phát điện để đảm bảo thi công liên tục. Tại khu vực thi công có bố trí các hộp cầu giao 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.

e. Cấp nước thi công:

- Nhà thầu phải liên hệ với Chính quyền địa phương và cơ quan chức năng để đảm bảo có nước đủ tiêu chuẩn phục vụ thi công và sinh hoạt ở lán trại, văn phòng. Cần xây dựng một số bể chứa nhỏ phục vụ thi công. Nước phục vụ thi công đảm bảo thỏa mãn TCVN 4506-2012.

g. Thoát nước:

- Trên mặt bằng thi công, Nhà thầu cần bố trí hệ thống thoát nước tạm bằng mương và ống thích hợp.

h. Đường thi công:

- Nhà thầu phải tự làm đường tạm để phục vụ quá trình thi công (Nếu cần thiết).

l. Thông tin liên lạc:

- Nhà thầu cần liên hệ đặt hệ thống thông tin liên lạc, máy điện thoại tạm thời tại khu công trường để đảm bảo liên lạc với các bên liên quan liên tục 24/24 giờ.

m. Hệ thống cứu hỏa:

- Để đề phòng và xử lý cháy nổ, trên công trường có đặt một số bình cứu hỏa tại các điểm cần thiết để xảy ra tai nạn. Hàng ngày có cán bộ kiểm tra thường xuyên việc phòng cháy. Đảm bảo theo tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ hiện hành.

n. Các biện pháp khác:

- Biện pháp tổ chức bộ máy chỉ huy công trường.

- Biện pháp tổ chức quản lý nhân lực, vật tư, thiết bị tại công trường và bố trí lao động, bậc thợ cho các công việc thực hiện tại công trường phù hợp với tiến độ.

- Biện pháp tổ chức quản lý chất lượng thi công.

- Biện pháp tổ chức quản lý và vệ sinh môi trường và các điều kiện an toàn lao động và an toàn về cháy nổ, chống ngập úng.

- Nhà thầu phải hợp đồng với các cơ quan quản lý các công trình ngầm, nổi, các công ty quản lý hệ đường, chính quyền địa phương cử cán bộ theo dõi giám sát và nghiệm thu bàn giao khi hoàn thành thi công các hạng mục đi qua hoặc liên quan đến các công trình ngầm, nổi đó.

2.2. Các công tác khác:

- Nhà thầu phải lập "Quy chế hoạt động" của Ban Điều hành công trường, phải nêu rõ quyền hạn và trách nhiệm của mỗi cá nhân nằm trong tổ chức Ban Điều hành công trường.

- Nhà thầu phải lập và thỏa thuận với CĐT về kế hoạch tiến độ thực hiện công việc của các giai đoạn thi công và của các hạng mục công trình chủ yếu. Trên cơ sở đó, Nhà thầu phải lập bảng tiến độ thi công tổng thể dự án và tiến độ thi công chi tiết của các hạng mục công việc.

- Tiếp nhận và quản lý tổng mặt bằng xây dựng, bảo quản tim, cốt, mốc giới công trình hoặc mốc lộ giới giải phóng mặt bằng khi được CĐT bàn giao.

- Kiểm tra các yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt trước khi bắt đầu thi công để có thể phát hiện các vấn đề chưa phù hợp, thông tin cho CĐT để giải quyết sớm.

- Nhà thầu phải có đầy đủ trang thiết bị thí nghiệm hợp chuẩn tại hiện trường hoặc phải có các Cơ quan có chức năng phù hợp cùng tham gia Thí nghiệm.

- Nhà thầu phải xây dựng "Kế hoạch quản lý chất lượng nội bộ" theo các quy định về quản lý chất lượng công trình hiện hành và theo các thỏa thuận Hợp đồng, nội dung bao gồm nhưng không giới hạn các quy trình (có cả lưu đồ mô tả tiến trình thực hiện) như sau:

+ Quy trình tự kiểm soát chất lượng vật liệu, máy móc thiết bị (ngoài các công việc thuê cơ quan chức năng kiểm định).

+ Quy trình nghiệm thu - thanh toán.

+ Quy trình quản lý nhà thầu phụ (thi công và cung cấp vật tư, thiết bị).

+ Quy trình quản lý nhân sự (trong tổ chức Quản lý dự án: thay thế hoặc bổ sung).

+ Quy trình lập và xử lý các vi phạm chất lượng hiện trường.

+ Quy trình lập bản vẽ hoàn công.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm trong việc tổ chức hệ thống hồ sơ pháp lý và hồ sơ chất lượng một cách hợp lý đối với công tác tổ chức nghiệm thu, lưu trữ và tra cứu hồ sơ sao cho hệ thống này phải phù hợp với điều kiện hợp đồng ký kết. Bất kỳ thời điểm nào Nhà thầu cũng phải trợ giúp cho CĐT tra cứu, sao chép và kiểm tra các hồ sơ, tài liệu này.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm trong việc tổ chức việc mua sắm, chế tạo và cung ứng vật tư, thiết bị theo yêu cầu và tiến độ.

- Nếu cần thiết Nhà thầu cũng có trách nhiệm trong việc kiến nghị cho CĐT về việc áp dụng các quy phạm, tiêu chuẩn, quy trình hoặc biện pháp thi công, sử dụng vật liệu mới, giúp cho việc phối hợp các bên trong công tác quản lý chất lượng dự án được tốt hơn.

- Nhà thầu phải thực hiện ghi chép "Nhật ký công trường" của riêng Nhà thầu theo đúng quy định quản lý chất lượng hiện hành.

- Tổ chức thi công công trình theo đúng thiết kế được phê duyệt.

- Nhà thầu phải thực hiện cung cấp các báo cáo tiến độ hàng tuần (bao gồm cả bảng tiến độ được hiệu chỉnh hàng tuần) và các báo cáo tiến độ hàng tháng cho CĐT hay cung cấp trực tiếp cho đại diện CĐT và Tư vấn Giám sát của CĐT tại công trường.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm trong việc lập các biên bản cho các cuộc họp liên quan đến gói thầu mà mình thực hiện, ngoại trừ theo các yêu cầu khác của CĐT.

- Thực hiện các báo cáo chất lượng xây dựng công trình cho CĐT theo các quy định của Nhà Nước.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm phối hợp tổ chức chuẩn bị hồ sơ, điều kiện hiện trường và các điều kiện khác để giúp Hội đồng Nghiệm thu cơ sở trong công tác tổ chức nghiệm thu chuyển giao đoạn và nghiệm thu hoàn thành công trình.

- Trong quy trình nghiệm thu, Nhà thầu sẽ phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trong việc thực hiện đúng các yêu cầu của Hội đồng Nghiệm thu cơ sở để đáp ứng mục tiêu là hoàn thành được công tác này.

- Tổ chức, điều phối và quản lý các hoạt động trên công trường; thực hiện các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ, an toàn lao động, an toàn giao thông đường bộ, đường thủy và an ninh trên công trường tuân thủ theo các quy trình đã được chấp thuận.

- Xây dựng hệ thống hệ thống thông tin liên lạc trực tiếp trên công trường để giải quyết các vấn đề cấp bách về an toàn lao động, an toàn giao thông, sự cố công trình.

- Tổ chức, điều phối và quản lý các hoạt động liên quan đến các điểm ranh giới giữa các gói thầu để đảm bảo tiến độ và chất lượng công việc.

- Nếu có yêu cầu của CĐT về việc tái sử dụng vật liệu thì Nhà thầu cũng phải thực hiện các thủ tục nghiệm thu khối lượng theo đúng các quy định hiện hành.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm phối hợp với đơn vị hoạt động khác liên quan đến dự án nếu được CĐT yêu cầu. CĐT có trách nhiệm liên kết các Nhà thầu liên quan.

- Trong quy trình thi công nếu công trình bị tác động bởi các điều kiện tự nhiên, điều kiện xã hội hay bất kỳ điều kiện nào khác chưa được dự báo trong hồ sơ thiết kế được thì Nhà thầu cũng phải thực hiện công tác khảo sát, đánh giá thực tế, phối hợp với Tư Vấn Giám sát lập phương án xử lý và báo cáo cho CĐT để xem xét giải quyết.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm trong sự phối hợp với CĐT trong việc hoàn thiện các thủ tục cần thiết liên quan đến an toàn môi trường, để công tác nghiệm thu hoàn thành công trình được kết thúc.

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ việc sửa chữa các hư hỏng (nếu có) trong thời gian bảo hành công trình theo quy định.

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ việc cung cấp cho CĐT và thực hiện việc lưu trữ hồ sơ, tài liệu theo đúng các quy định hiện hành. Đặc biệt phải cung cấp đủ bản sao trên đĩa lưu trữ dữ liệu CD.

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ của mình theo đúng các quy định hiện hành của Nhà nước trong công tác quản lý xây dựng.

2.3. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công:

Xung quanh khu vực thi công được che chắn bằng tole hoặc lưới B40 để bảo vệ và đặt các biển báo phòng ngừa và không cho người không có trách nhiệm ra vào công trường, trên cơ sở tổng mặt bằng tổ chức bố trí Ban chỉ huy công trường, lán trại, các kho, bãi..

2.3.1 . San nền mặt bằng:

- Chỉ bắt đầu tiến hành san mặt bằng công trình khi đã có thiết kế san nền, đã cân đối khối lượng đào đắp và đã có thiết kế của tất cả những công trình ngầm trong phạm vi san nền.

- Khi san mặt bằng phải có biện pháp tiêu nước. Không để nước chảy tràn qua mặt bằng và không để hình thành vũng đọng trong quá trình thi công.

- Phải đổ đất đắp nền theo từng lớp, bề dày mỗi lớp đất rải để đầm và số làn đầm cho mỗi lớp phụ thuộc vào loại máy đầm sử dụng hệ số đầm và loại đất đắp.

- Đối với phần đào, phải san mặt bằng trước khi tiến hành xây dựng những công trình ngầm. Riêng đối với phần đắp thì chỉ tiến hành đắp sau khi đã xây dựng xong các công trình ngầm trong phạm vi phân đắp đất.

2.3.2. Công tác đào đất:

- Công tác đào đất phải đảm bảo theo hồ sơ thiết kế được duyệt, trong quá trình thi công cần đặc biệt chú trọng địa chất công trình, có biện pháp gia cố, chống vách đảm bảo không ảnh hưởng các công trình lân cận. Trường hợp phát sinh thiệt hại trong quá trình đào hố móng, nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm.

2.3.3. Công tác đắp đất:

- Cần phải đắp đất bằng loại đất đồng nhất, phải đặc biệt chú ý theo đúng nguyên tắc sau đây:
 - + Bề dày lớp đất ít thấm nước nằm dưới lớp đất thấm nước nhiều phải có độ dốc 0,04 đến 0,1 kể từ công trình tới mép biên.
 - + Bề mặt lớp đất thấm nhiều nước nằm dưới, lớp đất ít thấm nước phải nằm ngang.
 - + Trong một lớp đất không được đắp lẫn lộn hai loại đất có hệ số thấm khác nhau.
 - + Cấm đắp mái đất bằng loại đất có hệ số thấm nhỏ hơn hệ số thấm của đất nằm phía trong.
 - + Chỉ được phép đắp bằng loại đất hỗn hợp gồm cát, cát thịt, sỏi sạn khi có mỏ vật liệu với cấu trúc hỗn hợp tự nhiên;
- Trước khi đắp đất hoặc rải lớp đất tiếp theo để đầm, bề mặt lớp trước phải được đánh xòm. Khi sử dụng đầm chân cừ để đầm đất thì không cần phải đánh xòm.
- Khi rải đất để đầm, cần tiến hành rải từ mép biên tiến dần vào giữa. Đối với nền đất yếu hay nền bão hoà nước, cần phải rải đất giữa trước tiến ra mép ngoài biên, khi đắp tới độ cao 3m thì công tác rải đất thay đổi lại từ mép biên tiến vào giữa.
- Chỉ được rải lớp tiếp theo khi lớp dưới đã đạt khối lượng thể tích khô thiết kế. Không được phép đắp nền những công trình dạng tuyến theo cách đổ tự nhiên, đối với tất cả loại đất. Trừ trường hợp đắp đá thì có thể không đầm nén nhưng phải có chiều cao dự trữ phòng lún.

Để đảm bảo khối lượng thể tích khô thiết kế đất đắp ở mái dốc và mép biên khi rải đất để đầm, phải rải rộng hơn đường biên thiết kế từ 20 đến 40cm tính theo chiều thẳng đứng đối với mái dốc. Phần đất tối không đạt khối lượng thể tích khô thiết kế phải loại bỏ và tận dụng vào phân đắp công trình.

2.3.4. Đầm đất:

Công việc này bao gồm việc đầm đất bằng lu lèn hoặc đầm nén hoặc phối hợp của các phương pháp đầm phù hợp với các yêu cầu trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt, các qui định kỹ thuật thi công và nghiệm thu và hướng dẫn của Tư vấn giám sát.

- Độ chặt yêu cầu của đất được biểu thị bằng khối lượng thể tích khô của đất hay hệ số đầm nén “K”. Độ chặt yêu cầu của đất được quy định trong thiết kế công trình trên cơ sở kết quả nghiên cứu đất theo phương pháp đầm nén tiêu chuẩn, để xác định độ chặt lớn nhất và độ ẩm tốt nhất của đất.

- Trước khi đắp phải bảo đảm đất nền cũng có độ ẩm trong phạm vi không chế. Nếu đất nền quá khô phải tưới thêm nước. Trong trường hợp nền bị quá ướt thì phải xử lý mặt nền để có thể đầm chặt. Phải cày xới (đánh xòm) mặt nền rồi mới đổ lớp đất đắp tiếp theo. Phương pháp xử lý mặt nền cần xác định tùy theo loại đất cụ thể trên thực địa.

- Phải đảm bảo lớp đất cũ và lớp đất mới liên kết chắc với nhau, không có hiện tượng mặt nhăn giữa hai lớp đất, bảo đảm sự liên tục và đồng nhất của khối đất đắp.

- Việc đầm nén khối đất đắp phải tiến hành theo dây chuyền từng lớp với trình tự đổ, san và đầm sao cho thi công có hiệu suất cao nhất, chiều dày của lớp đầm phải được quy định tùy thuộc vào điều kiện thi công loại đất, loại máy đầm sử dụng và độ chặt yêu cầu.

- Để đầm đất dính, phải sử dụng đầm bánh hơi, đầm chân cừu, máy đầm nện. Để đầm đất không dính phải sử dụng các máy đầm rung, đầm nện chấn động và đầm bánh hơi.

- Khi đầm mái dốc phải tiến hành từ dưới lên trên, chiều dày lớp đất đắp phải lớn hơn mặt cắt ngang theo kích thước thiết kế, lớp đất thừa đó phải bạt đi và sử dụng để đắp các lớp trên.

- Khi đầm, các vệt đầm phải chồng lên nhau: theo hướng song song với tim công trình đắp thì chiều rộng vệt đầm phải chồng lên nhau từ 25cm đến 50cm, theo hướng thẳng góc với tim công trình đắp thì chiều rộng đó phải từ 50cm đến 100cm, và phải đè lên 1/3 vệt đầm trước (đầm theo kiểu xia tiền) nếu đầm bằng thủ công.

- Trong thân khối đất đắp không cho phép có hiện tượng bùng nhùng. Nếu có hiện tượng bùng nhùng với diện tích nhỏ hơn $5m^2$ và chiều dày không quá một lớp đầm thì tùy theo vị trí đối với công trình có thể cân nhắc quyết định không cần xử lý và phải có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát. Trong trường hợp ngược lại, nếu chỗ bùng nhùng rộng hơn $5m^2$ hoặc hai chỗ bùng nhùng chồng lên nhau thì phải đào hết chỗ bùng nhùng này (đào cả hai lớp) và đắp lại với chất lượng như trong thiết kế yêu cầu.

- Khi đắp đất trả lại hố móng có thể kết hợp tận dụng đất đào để đắp nhưng nếu loại đất tận dụng không đảm bảo được chất lượng phù hợp thì phải sử dụng đất khác. Phải sử dụng loại đất ít bị biến dạng khi chịu nén như cát, cát sỏi.

- Khi lựa chọn các giải pháp kết cấu phân dưới mặt đất, phải tạo mọi điều kiện để có thể cơ giới hoá đồng bộ công tác đất, đảm bảo chất lượng đầm nén và sử dụng máy móc có năng suất cao.

- Trong quá trình đắp đất, phải kiểm tra chất lượng đầm nén, số lượng mẫu kiểm tra tại hiện trường, cần tính theo diện tích (m^2).
- Vị trí lấy mẫu phải phân bố đều trên bình đồ, ở lớp trên và lớp dưới phải xen kẽ nhau (theo bình đồ khối đắp).
- Mỗi lớp đầm xong phải kiểm tra γ_k . Chỉ được đắp tiếp lớp sau nếu lớp trước đắp đã đạt yêu cầu về độ chặt thiết kế.

2.3.5. Công tác xây gạch:

- Trước hết phải kiểm tra tìm cốt cho thật chính xác.
- Khối xây phải được xây theo từng lớp, cần phải lựa chọn gạch xây có hình dáng và kích thước đồng đều.
- * *Lưu ý khi xây tường:*
- Khi xây từng đoạn một thì chiều cao khối xây chênh nhau không quá 1,2m để tránh lún không đều.
- Khi xây phải luôn thử dọi để đảm bảo cho tường được thẳng đứng và kiểm tra dây mức để bảo đảm cho tường được phẳng ngang.
- Sau khi xây vài lớp gạch cần cạo sâu vào mạch vữa chừng 1 đến 1,2 m và quét sạch để sau này bắt mạch cho tốt.
- Tường xây phải thẳng, phẳng, đúng yêu cầu thiết kế, sai số không vượt quá phạm vi cho phép.
- Khối xây không được trùng mạch. Các mạch ngang và thẳng đứng trên mặt cắt ngang của khối xây phải đúng tiêu chuẩn qui phạm hiện hành.
- Gạch trước khi xây phải nhúng nước đủ ẩm để đảm bảo không hút nước hồ xây.
- Chiều cao khối xây không lớn hơn 2m cho một lần xây.
- Nếu khối xây phải qua nhiều công đoạn thì phải chừa mở nanh hoặc giạt cấp.
- * *Bảo dưỡng khối xây có vữa:*
- Để vữa không bị khô nứt, che phủ mặt khối xây và luôn luôn tưới nước cho ẩm. Thời gian bảo dưỡng tối thiểu là 7 ngày đêm đối với vữa xi măng portland. Tưới nước sao cho tất cả các mặt vữa đều ẩm ướt, nên dùng ô doa để tưới nước lúc vữa còn dẻo.
- Khi gặp mưa to, cần che đậy khối xây để bảo vệ mạch xây.
- Ngăn ngừa các bộ phận biến dạng do nhiệt độ và co ngót để tránh nứt nẻ công trình.

- Tránh cho khối xây bị va chạm, rung động và bị ảnh hưởng của các tác động khác như người, xe cộ đi lại trực tiếp trên khối xây khi vừa xây chưa đạt cường độ thiết kế.

* *Kiểm tra chất lượng xây:*

- Kiểm tra qui cách, cấp phối vật liệu, độ chính xác của các dụng cụ cân đong.
- Kiểm tra chất lượng khối xây ở các khâu: sản xuất, vận chuyển vữa..
- Kiểm tra cách bảo dưỡng, thời hạn cho kết cấu chịu lực từng phần.

2.3.6. Công tác trát: (Áp dụng TCVN 9377-2 :2012)

* *Kỹ thuật trát - Yêu cầu chung:*

- Công tác trát nên tiến hành sau khi đã hoàn thành xong việc lắp đặt mạng dây ngầm và các chi tiết có chỉ định đặt ngầm trong lớp trát cho hệ thống điện, điện thoại, cáp máy tính...

- Bề mặt nền trát cần được cọ rửa bụi bẩn, làm sạch rêu mốc, tẩy sạch dầu mỡ bám dính và làm sạch.
- Trước khi trát, cần chèn kín các lỗ hở lớn, xử lý cho phẳng bề mặt nền trát.
- Vữa dùng để trát phải lựa chọn phù hợp với mục đích sử dụng của công trình, thích hợp với nền trát và lớp hoàn thiện, trang trí tiếp theo.
- Vữa trát phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật phù hợp với tiêu chuẩn.
- Khi tiến hành trát nhiều lớp trên bề mặt kết cấu, cần lựa chọn vật liệu trát sao cho giữa nền trát, lớp trát lót và lớp trát hoàn thiện có sự gắn kết và tương thích về độ dẫn nở, co ngót.
- Khi trát tường, trát trần với diện tích lớn, nên phân thành những khu vực nhỏ hơn có khe co dãn hoặc phải có những giải pháp kỹ thuật để tránh cho lớp trát không bị nứt do hiện tượng co ngót.
- Nếu bề mặt nền trát không đủ độ nhám cho lớp vữa trát bám dính trên bề mặt, trước khi trát phải xử lý tạo nhám bằng cách phun cát, vẩy hoặc phun hồ xi măng cát, đục nhám... và các biện pháp tạo khả năng bám dính khác. Phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết trước khi tiến hành trát đại trà.

- Cát dùng để chế tạo vữa trát phải được sàng qua các loại sàng thích hợp để đạt được kích thước hạt cốt liệu lớn nhất (D_{\max}) $\leq 2,5$ mm khi trát nhám mặt hoặc trát các lớp lót và (D_{\max}) $\leq 1,25$ mm khi trát các lớp hoàn thiện bề mặt.

+ Các yêu cầu kỹ thuật khác:

Vữa trát đã trộn được sử dụng hết, không để vữa đông quánh, tránh tình trạng vữa xây không sử dụng hết để qua buổi làm việc khác.

Thời gian sử dụng vữa cho phép từ lúc ngừng trộn như sau:

Nhiệt độ môi trường	Thời gian cho phép
a. Dưới 20 ⁰ c	90'
b. Từ 21 - 32 ⁰ c	60'
c. Trên 32 ⁰ c	30'

Trộn vữa bằng thủ công (khối lượng ít) sân trộn bằng gỗ, tole hoặc nền sân được láng một lớp vữa xi măng. Yêu cầu của sàn trộn bằng phẳng, sạch, không lẫn bùn, đất, vữa đóng cục và thường xuyên được giữ ẩm trước khi trộn.

Số lần trộn, thời gian trộn đủ đảm bảo sự đồng đều của vữa cũng như độ dẻo thích hợp cho công tác xây trát.

* *Cách trộn vữa:*

- Vữa xi măng: gồm có xi măng và cát mịn.
- Chuẩn bị vật liệu gồm cân đo, đong, đếm chính xác, tỉ lệ sai số của vật liệu không quá 2%. Vật liệu bảo đảm chất lượng. Cát khô, xi măng không vón cục, nước sạch. Dùng hộc gỗ để lường khi trộn.
- Có hai cách trộn: pha trộn vữa bằng máy vì khối lượng vữa tô trát nhiều, dù trộn bằng phương pháp nào yêu cầu vữa phải đều và bảo đảm chất lượng.

* *Thi công trát:*

- Chuẩn bị giàn công tác cho các bộ phận được trát.
- Bề mặt các bộ phận được trát sạch sẽ, dùng chổi xương để làm vệ sinh sơ bộ, chân (phía dưới) các bộ phận được trát san bằng phẳng lót ván hoặc bao xi măng để tận dụng vữa rơi vãi; hoặc lót toàn bộ diện tích trát nếu trát trần.
- Nếu bề mặt nền trát khô, cần phun nước làm ẩm trước khi trát.
- Trường hợp có yêu cầu về độ phẳng, các chi tiết, đường cong... với độ chính xác và chất lượng cao, trước khi trát phải gắn lên bề mặt kết cấu các điểm mốc định vị hay trát làm mốc chuẩn tại một số vị trí.
- Chiều dày lớp vữa trát phụ thuộc vào yêu cầu thẩm mỹ, độ phẳng của nền trát, loại kết cấu, loại vữa sử dụng và phương pháp thi công trát.

- Chiều dày lớp trát trần nên trát dày từ 10mm đến 12mm, nếu trát dày hơn phải có biện pháp chống lỏ bằng cách trát trên lưới thép hoặc trát thành nhiều lớp mỏng.

- Đối với trát tường, chiều dày khi trát phẳng thông thường không nên vượt quá 12mm, khi trát với yêu cầu chất lượng cao không quá 15mm và khi trát với yêu cầu chất lượng trát đặc biệt cao không quá 20mm.

- Ở những nơi thường xuyên ẩm ướt như khu vệ sinh... khi trát phải dùng vữa xi măng cát có mác $\geq M75$ hoặc vữa có khả năng chống thấm để tăng cường khả năng chống thấm và tăng độ bám dính giữa các lớp trát.

- Trong điều kiện thời tiết nắng nóng hoặc khô hanh, sau khi trát 24h nên tiến hành phun ẩm để bảo dưỡng và phòng tránh hiện tượng rạn nứt trên mặt trát.

** Nguyên tắc trát:*

- Theo dây căng, cứ khoảng 1,00 m lại đóng thêm 1 đinh sao cho đầu mũ đinh chạm vào đúng dây căng. Sau cùng tiến hành đắp các miếng vữa tiếp thành một dải rộng từ 8 - 12cm dọc theo dây căng để làm chuẩn. Chiều dày của dải vữa này chính là bằng chiều dày của lớp vữa trát sau này.

- Trước khi trát vữa vào các cấu kiện bê tông như dầm, trụ bả một lớp hồ xi măng, chú ý bả đến đâu thì trát đến đó.

- Yêu cầu trát cho các bộ phận này là dùng bay tấp từng nhát một, không dùng bàn kéo để kéo vữa lên bề mặt được trát.

- Mặt trát theo nguyên tắc từ trên xuống, từ góc trát ra, không được nghỉ giữa chừng. Mặt trát thẳng, khi kẹp thước tầm xuống không có khe hở.

- Vữa trát 1 lớp có chiều dày từ 10-15mm, trên bề mặt nên được trát lên một lớp vữa rồi dùng thước tầm để san đều và dùng bàn xoa để xoa nhẵn.

** Kiểm tra công tác trát:*

Công tác kiểm tra chất lượng trát tiến hành theo trình tự thi công và bao gồm các chỉ tiêu chính như sau:

- Độ phẳng mặt trát

- Độ đặc chắc và bám dính của lớp trát với nền trát.

Mặt trát phải thoả mãn các yêu cầu:

- Lớp vữa trát phải dính chắc với kết cấu, không bị bong bộp. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát. Tất cả những chỗ bộp phải phá ra trát lại.

- Mặt trát phẳng, không gồ ghề cục bộ
- Bề mặt vữa trát không được có vết rạn chân chim, không có vết vữa chảy, vết hàn của dụng cụ trát, vết lồi lõm, không có các khuyết tật ở góc cạnh, gờ chân tường, gờ chân cửa, chỗ tiếp giáp với các vị trí đặt thiết bị, điện vệ sinh thoát nước,...
- Các đường gờ cạnh của tường phải thẳng, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước vuông. Các cạnh cửa sổ, cửa đi phải song song nhau.

2.3.7. Công tác bê tông:

Các loại vật liệu sản xuất bê tông như: xi măng, sắt, đá dăm, cát, ... vận chuyển đến công trình để sử dụng đều phải có xuất xứ nguồn gốc rõ ràng, phải đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu của thiết kế.

** Thành phần cấp phối bê tông:*

Đối với bê tông và vữa xây đều phải tính cấp phối thông qua thí nghiệm và đúc mẫu kiểm tra do các cơ sở thí nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện.

Chọn thành phần hỗn hợp bê tông đảm bảo nguyên tắc sau:

- Sử dụng đúng các vật liệu sẽ dùng để thi công bê tông;
- Đảm bảo bê tông đạt cường độ thiết kế ở thời hạn quy định;
- Chọn tỷ lệ N/X và độ sụt hỗn hợp bê tông theo quy định.

** Cân đong vật liệu:*

Việc cân đong vật liệu để pha trộn hỗn hợp bê tông phải theo liều lượng đã được thí nghiệm, tính toán cấp phối như đã trình bày ở trên, không được tự ý thay đổi.

Để đảm bảo cấp phối bê tông đạt đúng yêu cầu thiết kế trước khi trộn phải cân đong từng loại cốt liệu chính xác như: xi măng, cát, đá dăm và các chất phụ gia cho hỗn hợp bê tông phải cân đong theo khối lượng, nước được phép cân đong theo thể tích. Sai lệch cho phép khi cân đong các vật liệu hỗn hợp bê tông như sau: xi măng, nước: $\pm 1\%$ so với khối lượng; cát, đá dăm: $\pm 3\%$ so với khối lượng.

Tại nơi trộn hỗn hợp bê tông phải có bảng ghi đầy đủ tỷ lệ pha trộn vật liệu cho một cối trộn.

** Trộn hỗn hợp bê tông:*

Sử dụng máy để trộn bê tông, chỉ khi nào khối lượng quá nhỏ và không có điều kiện thì mới trộn thủ công. Khi trộn hỗn hợp bê tông bằng máy hoặc thủ công phải tuyệt đối tuân theo các tiêu chuẩn TCVN 4453-1995 đồng thời tuân theo các quy định sau:

- Thê tích toàn bộ vật liệu đổ vào máy trộn cho một lần trộn phù hợp dung tích quy định của máy và dung tích thùng trộn, độ chênh lệch không quá $\pm 10\%$.

- Không tự ý tăng, giảm tốc độ quay của máy trộn so với tốc độ đã quy định đối với từng loại máy.

- Thường xuyên kiểm tra độ sụt của hỗn hợp bê tông khi trộn xong (1 lần/ ca) để kịp thời hiệu chỉnh tỷ lệ N/X cho phù hợp với thiết kế thành phần cấp phối bê tông.

** Vận chuyển hỗn hợp bê tông:*

Công cụ và phương pháp vận chuyển đảm bảo hỗn hợp bê tông không bị phân lớp, không bị mất nước xi măng và thay đổi tỷ lệ N/X do ảnh hưởng của thời tiết.

Năng lực và phương tiện vận chuyển phải bố trí phù hợp với năng lực trộn và đảm bảo hỗn hợp bê tông không bị ứ đọng khi đã trộn.

Thời gian cho phép lưu hỗn hợp bê tông trong quá trình vận chuyển được xác định bằng thí nghiệm, trường hợp không thí nghiệm được thì có thể tham khảo theo bảng trị số sau (áp dụng cho bê tông không có phụ gia):

- Khi nhiệt độ ngoài trời $> 30^{\circ}\text{C}$ thì thời gian vận chuyển cho phép là 30 phút;

- Khi nhiệt độ ngoài trời $> 20 - 30^{\circ}\text{C}$ thì thời gian vận chuyển cho phép là 45 phút.

** Đổ hỗn hợp bê tông:*

Trước khi đổ hỗn hợp bê tông phải kiểm tra công tác chuẩn bị nền, chống thấm, đặt cốt thép, các bộ phận chôn ngầm, thiết bị quan trắc ... kiểm tra độ chính xác của công tác lắp dựng cốp pha, đà giáo, giằng chống ... kiểm tra công tác chuẩn bị đổ bê tông, đường vận chuyển, máy thiết bị thi công, chất lượng và trữ lượng vật liệu ...

Trong quá trình đổ bê tông đơn vị thi công phải giám sát chặt chẽ tình hình hiện trạng của ván khuôn, giằng chống để có biện pháp xử lý kịp thời nếu có sự cố xảy ra.

Khi đổ hỗn hợp bê tông đảm bảo các quy định: vị trí kích thước ván khuôn và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép. Không dùng đầm hỗn hợp bê tông để san.

Khi bê tông đã đông kết và sau 4 - 10 giờ được phép đánh xòm bề mặt bê tông tại các khe thi công của 2 khối đổ.

** Công tác lắp dựng ván khuôn:*

Ván khuôn phải đảm bảo đúng theo kích thước; ổn định không cong, vênh. Trước khi đổ bê tông phải kiểm tra nghiệm thu hoàn chỉnh ván khuôn đúng quy định trong TCVN 4453-1995. Mục đích của việc nghiệm thu ván khuôn để tránh những sai sót có thể xảy ra sau này. Nội dung kiểm tra và nghiệm thu bao gồm: Kiểm tra cao độ, vị trí của ván khuôn có sai lệch với thiết kế hay không; kiểm tra hình dáng, kích thước của ván khuôn; kiểm tra độ ổn định của ván khuôn.

** Công tác tháo dỡ ván khuôn:*

Ván khuôn giằng chống được tháo dỡ khi bê tông đạt cường độ cần thiết để kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và các tải trọng khác trong quá trình thi công. Khi tháo dỡ ván khuôn giằng chống cần chú ý các yêu cầu sau:

- Không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh làm hư hại đến kết cấu bê tông;
- Đối với cốt pha thẳng đứng: mùa đông đủ 2–3 ngày, mùa hè đủ 1–2 ngày;
- Đối với cốt pha, giằng chống chịu lực, được tháo dỡ theo chỉ dẫn của thiết kế và các quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4453-1995;
- Chỉ được chất tải 100% khi bê tông đạt mác thiết kế.

** Công tác bảo dưỡng bê tông*

Sau khi đổ, bê tông được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đông cứng và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình bê tông phát triển cường độ.

Bề mặt bê tông phải được che phủ, giữ ẩm và tưới nước, bắt đầu muộn nhất là 10 - 12 giờ sau khi bê tông đổ xong, trường hợp trời nóng và có gió thì sau 2 – 3 giờ cho đến khi bê tông đạt đến 70% cường độ thiết kế. Thời gian bảo dưỡng mùa hè 14 ngày đêm, mùa đông 7 ngày đêm. Trong 7 ngày đầu phải tưới nước thường xuyên để giữ ẩm, thường thì ban ngày ít nhất 2 giờ tưới nước 1 lần, ban đêm ít nhất phải tưới 2 lần. Sau 7 ngày thì cứ 2 giờ tưới nước 1 lần vào ban ngày và 6 giờ 1 lần vào ban đêm cho đến ngày thứ 14, sau ngày thứ 14 thì mỗi ngày đêm tưới ít nhất 3 lần cho đến ngày thứ 28. Khi dùng cát, bao tải để che phủ ... thời gian cách quãng giữa 2 lần tưới lấy bằng 1,5 lần.

Các bề mặt bê tông có diện tích nằm ngang lớn, có thể thay thế phương pháp che đậy và tưới nước bằng cách che bờ xung quanh và đổ một lớp nước vào trong đó.

Nước dùng để bảo dưỡng bê tông phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật như nước dùng để trộn hỗn hợp bê tông.

Thời kỳ bảo dưỡng, bê tông được bảo vệ chống các tác động cơ học và các tác động có khả năng gây hư hại khác. Trong mọi trường hợp, bề mặt bê tông phải hoàn thiện thỏa mãn yêu cầu về chất lượng, độ phẳng và đồng đều về màu sắc theo quy định của thiết kế.

** Công tác kiểm tra chất lượng bê tông:*

Trong quá trình thi công thực hiện việc kiểm tra, trong từng khâu lắp dựng cốt pha, đà giáo, cốt thép, chế tạo hỗn hợp bê tông và dung sai của kết cấu trong công trình. Thường xuyên kiểm tra chất lượng bê tông (kiểm tra vật liệu, thiết bị, quy trình sản xuất, các tính chất hỗn hợp bê tông và bê tông đã đông cứng).

Thí nghiệm xác định cường độ nén bê tông cần phải lấy mẫu thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 3107:1993 (cường độ nén bê tông được xác định trên mẫu chuẩn hình lập phương có kích thước 150x150x150mm). Mỗi nhóm thí nghiệm gồm 3 mẫu, được lấy cùng 1 lúc, ở cùng 1 chỗ theo quy định sau:

- Đối với móng lớn dưới các kết cấu: cứ 100m³ bê tông đã đổ lấy một tổ mẫu, nhưng không ít hơn 1 tổ mẫu cho 1 khối móng;
- Đối với móng lớn dưới các thiết bị có thể tích lớn hơn 50m³: cứ 50m³ bê tông đã đổ lấy một tổ mẫu, nhưng với khối lượng móng có kích thước nhỏ hơn 50m³ vẫn lấy một nhóm mẫu;
- Đối với khung và kết cấu thành mỏng (cột, dầm, bản, vòm, bê tông tấm đan ...) cứ 20m³ bê tông lấy một tổ hợp mẫu, nhưng với khối đổ nhỏ hơn 20m³ vẫn lấy một nhóm mẫu;
- Mẫu thí nghiệm kiểm tra cường độ chống thấm thì cứ 500m³ bê tông chống thấm cho mỗi mác lấy một tổ hợp mẫu, nhưng không ít hơn 1 tổ hợp mẫu cho 1 khối;
- Lấy mẫu kiểm tra cho từng mác bê tông một. Mẫu kiểm tra phải được bảo dưỡng trong các điều kiện phù hợp với điều kiện sản xuất thực tế ở công trình. Cường độ bê tông kiểm tra ở độ tuổi 28 ngày bằng cách ép mẫu đúc tại hiện trường được coi là đạt yêu cầu thiết kế khi giá trị trung bình của từng tổ mẫu không được nhỏ hơn mác thiết kế và không có mẫu nào trong các tổ hợp mẫu có cường độ < 85% mác thiết kế.

Các vật liệu để sản xuất bê tông phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành. Trong quá trình lưu kho, vận chuyển vật liệu phải được bảo quản, tránh nhiễm bẩn hoặc bị lẫn lộn cỡ hạt và chủng loại.

Hỗn hợp bê tông tại công trình được trộn bằng máy trộn bê tông 500 lít hoặc trạm trộn. Trong quá trình trộn để tránh hỗn hợp bê tông bám dính vào thùng trộn, cứ sau 2 giờ làm việc cần đổ vào thùng trộn toàn bộ cốt liệu lớn và nước của một mẻ trộn

quay máy khoảng 5 phút, sau đó cho cát và xi măng vào trộn tiếp với thời gian là 2 phút, tương đương với độ sụt thiết kế hoặc độ sụt thí nghiệm. Bê tông trước khi trộn được tính toán cấp phối.

Trong trường hợp kết quả thí nghiệm cho thấy bê tông không đạt cường độ cho phép hoặc độ sụt không đảm bảo thì khối bê tông đó sẽ bị loại bỏ.

** Công tác cốt thép:*

Thép gia công không được rỉ, còn nguyên thanh. Với công trình này cốt thép chủ yếu là khung, dầm, sàn. Khi tổ chức thi công, nhà thầu phải cung cấp, cắt, uốn và lắp đặt cốt thép đúng theo bản vẽ thiết kế chi tiết và tuân theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995 cùng các quy trình, quy phạm tương ứng.

** Công tác thí nghiệm:*

Việc kiểm tra và thí nghiệm ở công trường hoặc trong phòng thí nghiệm cần được thực hiện dưới sự giám sát Chủ đầu tư. Nhà thầu thực hiện đầy đủ các hạng mục thí nghiệm trong quá trình thi công. Sau khi tiến hành xong Nhà thầu phải lập biên bản thí nghiệm.

Các hạng mục đạt tiêu chuẩn là cơ sở để tiếp tục tiến hành các công việc tiếp theo. Công tác thí nghiệm gồm có:

- + Thí nghiệm cường độ bê tông.
- + Thí nghiệm xi măng.
- + Thí nghiệm cấp phối đá dăm.
- + Thí nghiệm cát.
- + Thiết kế thành phần cấp phối bê tông trước khi đổ bê tông.
- + Thí nghiệm kéo, uốn thép.

2.3.8. Công tác ốp, lát gạch, đá:

Gạch đá ốp, lát cho công trình phải đảm bảo kích thước (hoặc sai số trong khoảng cho phép)

** Các yêu cầu kỹ thuật:*

- Vật liệu ốp là các loại gạch đá ốp lát phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật quy định trong các tiêu chuẩn TCVN 7745: 2007 và QCVN 16:2019/BXD; phương pháp ốp bằng keo gắn, ốp bằng vữa xi măng..

- Trước khi tiến hành ốp, cần hoàn thành việc lắp đặt hệ thống dây dẫn điện...và các công việc khác có liên quan để phòng tránh mọi va chạm, chấn động có thể gây nên hư hỏng hoặc ảnh hưởng đến chất lượng lớp ốp.

- Bề mặt kết cấu được ốp trang trí hay ốp bảo vệ theo phương thẳng đứng không được nghiêng lệch vượt quá giá trị cho phép quy định trong các tiêu chuẩn TCVN 4453: 1995,

- Trước khi ốp mặt trong công trình, phải hoàn thành công tác lợp mái và chống thấm các kết cấu bao che phía trên diện tích ốp, công tác lắp các khuôn cửa sổ, cửa ra vào cũng như các công việc có liên quan khác.

- Cần phải kiểm tra độ phẳng của nền ốp trước khi thi công ốp phẳng. Nếu nền ốp có độ lồi lõm lớn hơn 15 mm cần phải trát phẳng bằng vữa xi măng cát. Độ lồi lõm của nền ốp khi ốp bằng keo phải $\leq \pm 3\text{mm}$ khi kiểm tra bằng thước dài 2m.

- Nếu không có chỉ dẫn cụ thể của thiết kế, trước khi ốp cần tính toán và xác định hợp lý vị trí của các viên ốp sao cho số lượng bị cắt là nhỏ nhất và được bố trí ở các vị trí dễ che khuất. Nếu vật liệu ốp có hoa văn cần lựa chọn vị trí của viên ốp sao cho phù hợp với hoa văn và màu sắc trang trí.

- Khi ốp những tấm đá thiên nhiên hay nhân tạo có kích thước lớn và có trọng lượng trên 5 kg, nên dùng các móc kim loại hay hệ thống giá treo có đinh vít, bu lông điều chỉnh để gắn chặt vào mặt ốp. Trong trường hợp ốp mặt ngoài công trình bằng các phương pháp này phải có biện pháp chống thấm cho mặt ngoài của tường trước khi tiến hành ốp.

- Vữa dùng trong công tác ốp: Vữa dùng để ốp phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 4314: 2022 và tiêu chuẩn TCVN 3121: 2022. Cát dùng để chế tạo vữa phải được sàng qua sàng. Để đảm bảo yêu cầu về chất lượng lớp ốp chắc đặc và thời gian thao tác, nên dùng vữa dẻo và có độ bám dính cao.

- Chỉ tiến hành ốp trên nền ốp có lớp vữa trát lót tạo phẳng khi cường độ của lớp vữa trát lót đã đạt tối thiểu bằng 75% của mác vữa thiết kế. Lớp vữa trát lót phải bảo đảm khả năng bám dính tốt với nền trát.

* Thi công ốp:

Công tác ốp tường mặt trong công trình bằng gạch men, tấm đá các loại v.v... chỉ được phép tiến hành sau khi tải trọng của công trình truyền lên tường đã đạt tối thiểu bằng 65% tải trọng thiết kế.

Ốp bằng vữa xi măng cát:

- Khi tiến hành công tác ốp bằng vữa xi măng cát, cần phải đảm bảo chất lượng và duy trì độ lưu động của vữa trong suốt thời gian ốp. Vữa xi măng đã nhào trộn xong cần sử dụng ngay trong vòng 1 giờ.

- Khi ốp bằng vữa xi măng cát và vật liệu ốp là gạch men đất sét nung, nếu gạch khô, trước khi ốp cần nhúng hoặc ngâm trong nước (theo chỉ dẫn của thiết kế hoặc nhà sản xuất).

Trình tự ốp bằng vữa xi măng cát như sau:

- Trát một lớp vữa với chiều dày $\leq 10\text{mm}$, xoa phẳng lên nền ốp và chờ cho lớp vữa se;
- Phết đều một lớp vữa xi măng cát tỷ lệ 1:1 loãng với chiều dày không quá 3mm lên mặt sau của gạch ốp;
- Gắn gạch ốp lên lớp vữa đã trát, căn chỉnh vào vị trí cho phẳng, thẳng mạch, ấn hoặc gõ nhẹ vào gạch để tạo sự bám dính giữa hai lớp vữa;
- Trong trường hợp không thể trát lớp vữa đầu tiên hoặc khi ốp diện tích rất nhỏ, có thể ốp trực tiếp lên nền ốp bằng cách phết vữa xi măng cát lên mặt sau của gạch ốp và gắn vào vị trí đã xác định, căn chỉnh và gõ nhẹ cho phẳng mặt ốp. Chiều dày của lớp vữa ốp khoảng 6mm và không lớn hơn 12mm. Phương pháp này không được áp dụng với các loại gạch ốp ceramic có chiều dày $\leq 5.5\text{mm}$ vì dễ gây ra hiện tượng nứt gạch.

Ốp bằng keo:

- Keo sử dụng để ốp phải phù hợp và tương thích với nền ốp và vật liệu ốp theo chỉ dẫn của nhà sản xuất
- Khi ốp bằng keo, bề mặt sau của vật liệu ốp và nền ốp phải khô để không làm giảm khả năng bám dính của keo.
- Các công tác chuẩn bị, hoà trộn keo và quy trình thao tác ốp bằng keo phải tuân thủ theo đúng quy định của thiết kế và nhà sản xuất.
- Khi ốp bên ngoài công trình, phía mặt ốp trên và các khe co giãn cần có biện pháp xử lý thích hợp để phòng tránh nước mưa thâm nhập vào phía sau của mặt ốp. Để tránh hiện tượng đọng nước mưa làm ố mặt ốp.
- Khi ốp bằng keo qua các khe co giãn, các mạch ốp nên bố trí trùng với khe co giãn để phòng tránh hiện tượng nứt, vỡ vật liệu ốp.

Các mạch ốp phải thẳng, đều và sắc nét. Độ phẳng của các mạch ốp trong trường hợp ốp phẳng không được sai lệch vượt quá các quy định sau:

- + 1mm khi ốp với chiều rộng mạch ốp $< 6\text{mm}$
- + 2mm khi ốp với chiều rộng mạch ốp $\geq 6\text{mm}$

- Khi ốp xong từng phần hay toàn bộ bề mặt kết cấu phải làm sạch vữa, bột chít mạch và các vết bẩn ô trên bề mặt ốp. Việc làm sạch bề mặt ốp chỉ nên tiến hành sau khi vữa gắn mạch ốp đã bắt đầu đóng rắn, tránh làm long mạch ốp trong quá trình vệ sinh.

- Cần có biện pháp bảo vệ, che chắn để tránh va đập, trầy xước hoặc làm hỏng mặt ốp sau khi đã hoàn thành công tác ốp.

** Thi công lát:*

- Vệ sinh mặt bằng cần thi công đánh xòm mặt nền để tăng khả năng bám dính các lớp vữa.

- Ghém hồ xác định cao trình nền hoàn thiện: Độ dày của vữa tối thiểu là 30mm theo yêu cầu kỹ thuật, mặt vữa phẳng, đặc chắc..

- Gạch lát được ngâm nước kỹ để ráo trước khi lát. Lớp xi măng bám dính được quét đều nhau lên gạch và tiến hành lát. Sử dụng loại búa có đầu bằng vật liệu dẻo để gõ chặt nền gạch. Gạch được liên kết chắc chắn với lớp lót khi gõ không có tiếng “bộp”.

- Lớp gạch hoàn thiện có độ dốc theo cao độ thiết kế và không được gồ ghề hay lõm để không xảy ra tình trạng đọng nước. Các đường joint gạch đều và song song nhau.

- Khi mặt nền đã liên kết tiến hành chà joint gạch. Màu sắc của joint hợp với màu gạch. Các đường joint sắc nét không lem vào nền gạch, lõm so với mặt nền.

** Kiểm tra:*

Công tác kiểm tra chất lượng ốp tiến hành theo trình tự thi công và bao gồm các chỉ tiêu chính như sau:

- Độ phẳng của mặt ốp

- Độ đặc chắc và bám dính của nền ốp với vật liệu ốp.

- Độ đồng đều của của mặt ốp về màu sắc, hoa văn, các mạch ốp, chi tiết trang trí

- Các yêu cầu đặc biệt khác của thiết kế.

- Chứng chỉ xuất xứ và các kết quả thí nghiệm vật liệu.

2.3.9. Công tác sơn nước:

** Công tác sơn nước:*

+ Chuẩn bị kiểm tra bề mặt: Nhằm đảm bảo tính thẩm mỹ và không có nhân tố gây hư hại lên bề mặt trong quá trình thi công cũng như sử dụng cho sau này:

- Bề mặt tường, cột, dầm, sàn... trước khi sơn phải được trát thật phẳng, nhẵn và không gồ gờ.
- Độ ẩm bề mặt phải đảm bảo phải đạt tiêu chuẩn để tránh các hiện tượng bong, tróc..và các di chứng sau khi thi công và đưa vào sử dụng.

- Khi bề mặt tường quá khô thì nên dùng rulo nhúng nước lăn qua 1 nước
- Dùng chổi và rulo làm sạch bề mặt trước khi sơn.

+ Thi công sơn:

Trình tự thi công theo hướng từ trên xuống dưới.

- Dùng một trong các loại bột bả (đã được trộn và đóng bao, thùng ở dạng bột). Trộn 1 nước với 2.5 phần bột theo thể tích. Khuấy trộn thật đều cho đến khi các thành phần bột liên kết lại với nhau thành bột dẻo.

- Bả lớp 1: Dùng bàn bả, bả lớp 1 lên tường sau đó để khô 2 giờ và dùng giấy nhám loại vừa làm phẳng bề mặt. Dùng dẻ sạch hay máy nén khí làm sạch các bụi bột để tiến hành bả (lưu ý thi công bả sau khi trộn với nước trong vòng 1-2h).

- Bả lớp 2: Trộn đều bột với nước như ở lớp 1. Sau 24 giờ dùng loại giấy nhám mịn, giáp phẳng bề mặt. (lưu ý: không dùng giấy nhám thô ráp làm xước bề mặt mịn màng của matít). Có thể dùng đèn chiếu sáng để kiểm tra độ phẳng của tường đã bả. Bả sửa tối đa 2 lần vào những chỗ lồi lõm sau đó tiến hành vệ sinh bề mặt tường đã bả. Sau đó dùng dẻ sạch hay máy nén khí để làm sạch các hạt bụi phân. Để khô bề mặt tường đã bả sau 24 giờ và tiến hành sơn.

- Sơn lót: Dùng sơn lót chống thấm và chống kiềm cho tường ngoài nhà, sơn một lớp sơn ướn với độ dày tiêu chuẩn 100 micro. Rửa sạch dụng cụ bằng dung môi thích hợp.

- Sơn phủ: Sơn được chọn đúng màu theo hồ sơ thiết kế và Chủ đầu tư được pha với độ lỏng thích hợp và khuấy đều trước khi sơn, nhúng từ từ ru lô vào khay sơn ngập khoảng 2/3 (không qua lõi trục rulo) kéo rulo lên sát lưới, đẩy đi đẩy lại con lăn trên mặt nước sơn, sao cho vỏ rulô thấm sơn, đồng thời sơn thừa gạt vào lưới. Đưa rulô áp vào tường và đẩy rulô lăn từ dưới lên đường thẳng đứng đến đường biên, kéo rulô xuống theo vệt cũ qua điểm ban đầu...trong khi lăn phải nhẹ, đều tay, sơn làm nhiều nước theo thiết kế, sơn lớp tiếp theo sau khi lớp trước đã khô.

Chú ghi:

- Các loại sơn, bả không chứa chì và thủy ngân.
- Đặt thùng sơn ở vị trí an toàn, đậy chặt nắp và để xa tầm với của trẻ em.

- Mang khẩu trang thích hợp trong lúc trà nhám hay lăn sơn.
- Đảm bảo thông thoáng tốt khi thi công và chờ sơn.
- Tránh hít bụi sơn. Trong trường hợp thi công không đủ thông thoáng, phải mang thiết bị trợ khí. Các thiết bị trợ khí phải đạt tiêu chuẩn phù hợp.
- Không được đổ sơn vào cống rãnh hay nguồn nước. Xử lý sơn thải theo đúng các quy định về bảo vệ môi trường.
- Tránh tồn trữ ở nhiệt độ khắc nghiệt. Bảo quản sơn ở những nơi khô ráo và thoáng mát.

** Công tác sơn sắt thép:*

Đây là công đoạn hoàn thiện sản phẩm có yếu tố quyết định độ bền sản phẩm và độ thẩm mỹ của công trình. Do đó các công tác phải thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật và công tác kiểm tra luôn được thực hiện một cách nghiêm ngặt qua từng công đoạn.

- Phổ biến các yêu cầu kỹ thuật làm sạch bề mặt sản phẩm, quy trình sơn theo chỉ dẫn kỹ thuật về sơn do nhà sản xuất cung cấp. Bố trí công nhân có tay nghề cao.
- Kiểm tra chất lượng sơn trước khi sơn. Trước khi sơn bề mặt sản phẩm phải được kiểm tra nghiệm thu khâu làm sạch.
- Sơn trước 1 lớp chống rỉ để khô rồi mới sơn 2 lớp phủ.
- Các sản phẩm được sơn trong điều kiện môi trường khô ráo và có che chắn chống bụi. Bề dày lớp sơn phải đạt yêu cầu, độ phủ và màu sắc đồng đều, không có hiện tượng đọng, chảy sơn.
- Công tác vận chuyển sản phẩm được thực hiện bằng xe ô tô, quá trình vận chuyển phải được kê lót, giằng buộc không làm biến dạng và trầy tróc bề mặt sơn của cấu kiện.

** Kiểm tra công tác sơn:*

- Bề mặt lớp sơn phải đồng màu, không có vết ố, vết loang lổ, vết chổi sơn.
- Bề mặt phải phẳng, nhẵn, không bị nứt hay cộm sơn.
- Không để lộ màu của lớp sơn.. nằm dưới lớp phủ trên cùng.
- Bề mặt lớp sơn không được có bọt bong bóng khí. Không được có hạt bột sơn vón cục. Không được có vết rạn nứt bề mặt lớp sơn.

- Nếu mặt sơn có hoa văn, hoa văn phải theo đúng thiết kế về hình dạng, kích thước, độ đồng đều và nhất là màu sắc.

2.3.10. Công tác điện, nước:

* Công tác điện:

Trước khi tô trát, lắp các đường dây dẫn sẽ báo và mời Tư vấn giám sát nghiệm thu các phần sẽ che khuất.

- Phương thức đi dây: Tất cả dây dẫn điện đều được ngầm trong tường, sàn.
- Hệ thống đường dẫn điện phải được độc lập về cơ, điện với các hệ thống khác và phải đảm bảo dễ dàng thay thế, sửa chữa khi cần thiết.
- Chỗ nối hoặc rẽ nhánh dây dẫn, cáp điện phải đảm bảo đủ tiêu chuẩn dẫn điện như một dây dẫn, cáp điện liên tục và không được chịu lực tác động bên ngoài.
- Khi đặt hai hay nhiều dây dẫn trong một ống, đường kính trong của ống không được nhỏ quá 11mm.
- Khi đặt ống luồn dây dẫn hoặc cáp điện đảm bảo ống có độ dốc đủ để nước chảy về phía thấp nhất và thoát ra ngoài, không được để nước thấm vào hoặc đọng lại trong ống.
- Cho phép dùng ống bệt, hình bầu dục nhưng phải đảm bảo đường kính của ống không lớn quá 10% đường kính nhỏ (của ống).
- Tất cả các mối nối và rẽ nhánh dây dẫn, cáp điện phải được thực hiện trong hộp nối dây và hộp rẽ nhánh.
- Các hộp nối dây và hộp rẽ nhánh phải đảm bảo an toàn về điện và phòng chống cháy. Kết cấu hộp phải phù hợp với phương pháp đặt và môi trường. Cấu tạo hộp cũng như vị trí đặt hộp phải dễ dàng kiểm tra, sửa chữa khi cần thiết.
- Khi đường dẫn điện đi qua khe lún, khe co giãn, phải có biện pháp chống bị hư hỏng.
- Trong các phòng ẩm, rất ẩm và với các thiết bị điện ngoài nhà, vỏ bọc cách điện của dây dẫn, cáp điện, các giá đỡ cách điện, các kết cấu treo, các ống, máng, dàn và hộp Phải chịu ẩm ướt.
- Hệ thống điện chú ý đến các bộ phận đặt ngầm, nên đặt ống thông dầm sàn khi đổ bê tông và đục tường trước khi trát. Thực hiện đúng hồ sơ thiết kế được duyệt đảm bảo nguyên tắc sau:
 - + Đảm bảo yêu cầu về phòng chống cháy nổ, công tác, cầu chì được nối đúng dây pha (dây lửa).
 - + Đường dây đi ngầm được kiểm tra kỹ trước khi lắp đặt cố định không có mối nối trên dây dẫn ngầm.

Thiết bị điện đúng qui cách, chất lượng, nhãn hiệu như trong hồ sơ thiết kế. Dây dẫn không cắt nối các đoạn dây đi ngầm, các mối nối tại trạm bằng cách điện tốt, Sau khi thi công xong hệ thống dây dẫn tiến hành nghiệm thu thử độ dẫn điện và liên kết trước khi lắp đặt thiết bị, sau khi lắp đặt thiết bị xong cho tiến hành chạy thử tải trước khi làm các thủ tục tiếp theo.

** Công tác nước:*

Lắp đặt hệ thống cấp nước:

- Đường ống nước phải bảo quản kỹ tránh cát, đất...vào trong ruột trong suốt quá trình thi công.
- Nối ống phải đảm bảo độ kín tránh rò rỉ.
- Thử áp lực, phát hiện rò rỉ trước khi hoàn thiện.

Trước khi lắp đặt ống phải nghiệm thu bằng văn bản theo các yêu cầu sau: Độ cao lắp đặt, độ dốc thiết kế, độ kín nước..

Lắp đặt các thiết bị vệ sinh:

- Các thiết bị vệ sinh đưa vào công trình phải đúng chủng loại, đồng bộ, đầy đủ các phụ kiện trước khi lắp đặt.
- Các bộ phận của thiết bị vệ sinh như van, vòi nước, xả...được lắp đặt bảo đảm hoạt động trơn tru, chính xác.
- Trong quá trình lắp đặt các thiết bị vệ sinh, không để các vật bẩn bám dính lên bề mặt thiết bị
- Không cho phép công nhân sử dụng các thiết bị vệ sinh khi công trình chưa bàn giao

Lắp đặt hệ thống thoát nước:

- Các đường ống thoát phân, nước bẩn được lắp đặt theo kế và tiêu chuẩn TCVN 5576-91
- Các ống tiếp giáp với bê tông được xử lý sao cho không có bất kỳ sự thấm thấu nào.

Việc lắp đặt các ống thoát nước ra rãnh thoát nước chính đảm bảo độ dốc ra hướng thoát nước chính.

2.3.11. Công tác lắp dựng dàn giáo:

- Trước hết phải đảm bảo rằng dàn giáo phải được dựng trên mặt đất chắc chắn, các tấm đế gối được dùng để dựng dàn giáo phải bằng phẳng giúp cho việc lắp dựng được chắc chắn, thẳng bằng.

- Đặt các kích chân trên dàn gỗ phẳng và điều chỉnh theo độ cao yêu cầu, lắp các thành phần của khung đứng vào kích chân. Sau đó đặt các giằng chéo chéo góc qua các khung kế cận để liên kết thành một bộ hoàn chỉnh.

- Khi lắp giáo lên nhiều tầng, để tránh lật đổ giáo phải được neo giữ giáo theo quy cách cứ cách 3 khung thì neo giữ 1 lần.

- Đặt lên trên tầng trên cùng sàn thao tác theo đúng khe nổi, đảm bảo không xô lệch gây mất an toàn trong thao tác.

2.3.12. Công tác lắp đặt hệ thống điện:

** Công tác lắp đặt hệ thống tiếp địa:*

- Độ chôn sâu của dây, cọc tiếp địa, khoảng cách giữa các cọc, . . . thực hiện theo đúng bản vẽ thiết kế.
- Nhà thầu thực hiện hợp đồng với đơn vị có tư cách pháp nhân để đo trị số tiếp địa cột, trạm biến áp sau khi thi công xong. Thông báo kết quả cho Chủ đầu tư, đơn vị thiết kế để xem xét và có biện pháp xử lý các vị trí có trị số tiếp địa không đạt. Nhà thầu có trách nhiệm kiểm tra lại các vị trí có trị số tiếp địa không đạt và xử lý theo yêu cầu của tư vấn thiết kế (sau khi đã được chủ đầu tư đồng ý).

** Công tác lắp xà, sứ, kéo dây:*

Công tác lắp xà được thi công thủ công, mỗi vị trí lắp cần 2 người, công nhân trèo trên cột phải có sức khỏe theo quy định phải được cơ quan có trách nhiệm cấp thẻ an toàn lao động khi công tác trên cao, sau khi lắp xong xà tiến hành lắp sứ, và các phụ kiện. Xà được lắp trên cột mới tiến hành công tác kéo dây: Dùng phương pháp thủ công rải kéo dây lấy độ võng. Dây dẫn, xà, sứ, tủ điện hạ thế, hộp phân phối phải được lắp đặt theo đúng bản vẽ thi công đảm bảo đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật, mỹ thuật.

** Công tác rải căng dây dẫn:*

Nhà thầu phải có đầy đủ các dụng cụ thi công thích hợp với từng loại dây dẫn . Khi kéo căng dây không được để dây bị kéo lê trên mặt đất , trên các kết cấu cứng gây trầy xước hoặc hỏng lớp mỡ trung tính của dây dẫn. Phải dùng Pulley để gác dây và kéo dây qua các vị trí cột.

Độ võng căng dây phải đảm bảo theo yêu cầu của thiết kế và đảm bảo đúng qui phạm cho các khoảng vượt đường giao thông, đường sông, khu vực đông dân cư, . . .

Lập bảng thống kê các điểm thấp nhất của đường dây, các điểm giao chéo với các công trình khác.

** Công tác lắp đặt cách điện:*

Cách điện trước khi lắp phải được lau chùi sạch sẽ. Tuyệt đối không được lắp đặt các cách điện có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được. Khi lắp đặt các phụ kiện, sứ, phải sử dụng các dụng cụ thi công thích hợp theo yêu cầu của nhà chế tạo.

** Công tác lắp thiết bị:*

Công tác lắp thiết bị được thi công như sau: Đọc kỹ hướng dẫn của nhà chế tạo về hướng dẫn lắp đặt thiết bị, nghiên cứu bản vẽ, chuyển bị dụng cụ thi công, các vật liệu phụ phục vụ lắp đặt. Công nhân lắp đặt thiết bị có bậc thợ từ 5 trở lên. Các thiết bị trước khi lắp đặt phải được thí nghiệm đạt tiêu chuẩn vận hành.

** Công tác hoàn thiện các hạng mục xây dựng:*

Trong xây dựng công trình công việc hoàn thiện là khâu quan trọng. Nhà thầu phải tiến hành tốt công việc hoàn thiện, làm đúng theo quy trình kỹ thuật và đảm bảo chất lượng từng phần, từng giai đoạn, hạng mục công trình. Đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn TCVN 9377-2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng – thi công và nghiệp thu.

** Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:*

Tất cả các thiết bị đã được lắp đặt xong phải đưa vào vận hành, khai thác, hoạt động hết khả năng công suất của các thiết bị đó trước khi bàn giao đưa vào sử dụng, nếu có sự cố hay hư hỏng gì xảy ra, nhà thầu phải khắc phục sửa chữa, hoặc thay mới, làm mới toàn bộ hệ thống thiết bị hoặc hạng mục đó trong thời gian bảo hành công trình theo quy định.

2.4. Yêu cầu về giám sát:

- Nhà thầu phải tuân thủ sự quản lý và giám sát Chất lượng thi công của TVGS và giám sát tác giả của Chủ nhiệm đề án thiết kế (hoặc người được ủy quyền) theo chế độ hiện hành của nhà nước, được thể hiện bằng một số nội dung chính như trong bản Điều kiện hợp đồng này.

- Việc quản lý và thí nghiệm kiểm tra giám sát chất lượng thi công của TVGS, giám sát tác giả của Chủ nhiệm đề án thiết kế, không làm giảm trách nhiệm của nhà thầu đối với các sai sót của mình về các vấn đề mà Hồ sơ thiết kế hay Quy trình qui phạm hiện hành của nhà nước đã qui định rõ, trừ khi lỗi do TVGS có văn bản bắt buộc không cho làm đúng như vậy.

- Gặp trường hợp TVGS, hoặc Chủ nhiệm đề án thiết kế có các chỉ dẫn chất lượng cho nhà thầu thực hiện sai kém với qui trình qui phạm hiện hành, thì Chỉ huy trưởng công trường phải có văn bản phản ánh với họ những ý kiến của mình và gửi cho Chủ đầu tư một bản, trước khi thực hiện.

- Nhà thầu chỉ thực hiện các chỉ dẫn sai lạc đó trong trường hợp cần thiết sau khi mình đã gửi văn bản trên mà họ không chấp nhận.

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

- Các loại vật tư, vật liệu đưa vào sử dụng phải có nguồn gốc, xuất xứ, năm sản xuất và chủng loại rõ ràng, phải có chứng chỉ chất lượng và kiểm định chất lượng của cơ quan chuyên môn có thẩm quyền kèm theo mẫu kiểm chứng thống nhất, phải nêu rõ tên ký mã hiệu - hãng sản xuất, đặc tính kỹ thuật của từng loại vật tư thiết bị.

- Toàn bộ vật tư thiết bị trước khi đưa vào sử dụng phải được Chủ đầu tư chấp thuận.

- Bảng liệt kê chi tiết danh mục vật tư, thiết bị dự thầu, do Nhà thầu đề xuất phù hợp với yêu cầu của hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, chỉ dẫn kỹ thuật của công trình (nếu có) và các quy định hiện hành, Nhà thầu kèm theo bảng đề xuất và cam kết nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với TCVN hiện hành. Cụ thể:

TT	Tên vật liệu + tiêu chí	ĐVT	Yêu cầu
1	Xi măng PCB40 - Thương hiệu: Kim Định, Vicem, Vissai, Phúc Sơn hoặc tương đương - Nhà sản xuất: - Nước sản xuất: - Tiêu chuẩn sản phẩm: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản:	Kg	- Nêu rõ - Nêu rõ - Nêu rõ - Nêu rõ - PCB40: giới hạn nén và Giới hạn uốn đảm bảo theo HSTK
2	Đá 1x2 - Cơ sở sản xuất: - Tiêu chuẩn sản phẩm: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản:	m ³	- Tên cơ sở SX - Nêu rõ - Do nhà thầu tự nêu đảm bảo theo HSTK
3	Cát	m ³	

TT	Tên vật liệu + tiêu chí	ĐVT	Yêu cầu
	<ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở sản xuất: - Tiêu chuẩn sản phẩm: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản: 		<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ - Nêu rõ - Do nhà thầu tự nêu đảm bảo theo HSTK
4	<p>Thép các loại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thương hiệu: Hoà Phát, Hoa Sen, Việt Ý, Việt Mỹ hoặc tương đương - Nước sản xuất: - Tiêu chuẩn QLCL: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản: 		<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ - Nêu rõ - Nêu rõ - Do nhà thầu tự nêu đảm bảo theo HSTK
5	<p>Sơn lót, sơn phủ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thương hiệu: Dulux, Maxilite, KOVA, JOTUN hoặc tương đương - Nước sản xuất: - Tiêu chuẩn QLCL: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản: 	Kg (L)	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ - Nêu rõ - Nêu rõ - Do nhà thầu tự nêu đảm bảo theo HSTK
6	<p>Đá granite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thương hiệu: 	m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ

TT	Tên vật liệu + tiêu chí	ĐVT	Yêu cầu
	<ul style="list-style-type: none"> - Nước sản xuất: - Tiêu chuẩn QLCL: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản: <p>* Riêng bia ghi danh, bia mộ liệt sỹ: phải là đá nguyên khối</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ - Nêu rõ - Do nhà thầu tự nêu đảm bảo theo HSTK
7	<p>Gạch bê tông</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thương hiệu: - Nước sản xuất: - Tiêu chuẩn QLCL: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản: Mác 5 trở lên 	viên	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ - Nêu rõ - Nêu rõ
8	<p>Ống cống BTCT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở sản xuất: - Nước sản xuất: - Tiêu chuẩn QLCL: - Đặt tính kỹ thuật cơ bản: 		<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ - Nêu rõ - Nêu rõ

Ghi chú: Trong E-HSDT nhà thầu phải nêu rõ về: Tên, quy cách, chất lượng và nguồn gốc của các vật tư, vật liệu, thiết bị... Vật tư, vật liệu, thiết bị đưa vào thi công phải có các chứng chỉ kiểm tra, kiểm nghiệm chất lượng.

4. Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về kỹ thuật và giải pháp thi công của mình nhằm đảm bảo tuân thủ đầy đủ và đúng đắn các yêu cầu kỹ thuật qui định và giám sát của Tư vấn giám sát và cán bộ giám sát bên A.

- Trong quá trình thi công Nhà thầu phải thường xuyên theo dõi và kiểm tra chất lượng tại hiện trường và phải ghi chép cẩn thận vào sổ nhật ký thi công. Đối với các tài liệu cơ bản, tài liệu thí nghiệm, biên bản nghiệm thu, Nhà thầu phải lập thành hồ sơ lưu giữ cả ở công trường lẫn văn phòng của Nhà thầu để cán bộ giám sát, cán bộ quản lý dự án, Chủ đầu tư và bất kì người nào khác được Chủ đầu tư ủy quyền có thể tham khảo và xem xét vào bất cứ thời gian nào.

- Cán bộ tư vấn giám sát hoặc Cán bộ Ban quản lý dự án có quyền yêu cầu Nhà thầu xử lý, phá bỏ hoặc thi công lại hạng mục công việc mà kết quả kiểm tra cho thấy không đảm bảo chất lượng theo đúng các yêu cầu kỹ thuật qui định. Trong trường hợp như vậy Nhà thầu phải gánh chịu mọi chi phí liên quan đến việc thi công lại của Nhà thầu

5. Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

- Tất cả thí nghiệm thuộc trách nhiệm Nhà thầu phải được thực hiện theo đúng quy định của Nhà nước và theo chỉ dẫn kỹ thuật thi công và Nhà thầu phải chịu mọi chi phí thí nghiệm khác để kiểm tra chất lượng công trình xây dựng theo yêu cầu của cơ quan giám định và các cơ quan quản lý Nhà nước khác trừ công việc thí nghiệm nén tĩnh thuộc trách nhiệm của Chủ đầu tư.

- Riêng các thí nghiệm theo yêu cầu của Chủ đầu tư để kiểm tra xác suất, kiểm tra đối chứng (số mẫu ngoài số lượng quy định của Nhà nước và chỉ dẫn kỹ thuật), Nếu kết quả thí nghiệm cho thấy chất lượng thi công không đạt yêu cầu thì Nhà thầu phải chịu mọi chi phí, nếu chất lượng đạt yêu cầu thì Chủ đầu tư chịu chi phí.

6. Các yêu cầu về phòng chống cháy, nổ, vệ sinh môi trường, an toàn lao động:

- Nhà thầu tự chịu trách nhiệm về điều kiện lao động và an toàn cho nhân viên của mình.

- Trong bản chào giá mà Nhà thầu lập, phải bao gồm cả khoản chi phí phát sinh từ việc áp dụng các biện pháp phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường, an toàn lao động theo qui định của pháp luật Việt Nam.

- Nhà thầu phải có trách nhiệm đối với an toàn về vận chuyển tại công trường. Nhà thầu cũng có nghĩa vụ phải bố trí các bảng hiệu khuyến cáo, khu vực cấm và các định hướng cần thiết cho việc giao thông được thuận tiện, an toàn nhất có thể tại công trường.

- Do đặc thù công trình thi công trong khu vực nội đô, đòi hỏi Nhà thầu trong quá trình thi công phải đáp ứng các yêu cầu sau đây:

+ Về tiếng ồn trong thi công Nhà thầu phải thực hiện theo các tiêu chuẩn hiện hành;

+ Về mức độ ô nhiễm môi trường, Nhà thầu thi công xây dựng công trình có trách nhiệm bảo đảm vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng bao gồm môi trường không khí, môi trường nước, chất thải rắn, tiếng ồn và các yêu cầu khác về vệ sinh môi trường;

+ Bồi thường thiệt hại do những vi phạm về vệ sinh môi trường do mình gây ra trong quá trình thi công xây dựng và vận chuyển vật liệu xây dựng;

7. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

- Bố trí các thiết bị phục vụ thi công: Để đáp ứng yêu cầu thi công nhanh, bảo đảm chất lượng và hiệu quả kinh tế, Nhà thầu phải bố trí đủ số lượng, chủng loại các thiết bị thi công, thiết bị thí nghiệm hiện đang sử dụng tốt, phù hợp với tính chất gói thầu.

- Giải pháp dự phòng: Trong trường hợp các máy móc thiết bị bị hỏng hóc không thể khắc phục ngay được, Nhà thầu sẽ huy động ngay các thiết bị dự phòng bổ xung để đảm bảo tiến độ thi công.

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

8.1. Bố trí mặt bằng:

- Nhà thầu bố trí một khu vực đất thích hợp cho việc xây dựng văn phòng làm việc, nhà kho, lán trại, khu vệ sinh và các phương tiện bảo quản tạm thời, căn cứ vào bản vẽ bố trí địa điểm của Nhà thầu đã được Chủ đầu tư phê duyệt. Toàn bộ chi phí xây dựng, dọn dẹp do Nhà thầu chịu. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm giải quyết các tuyến thoát nước mưa, nước thải liên quan đến khu vực thi công và sinh hoạt của mình.

8.2. Điện nước:

- Nhà thầu phải tự liên hệ với chính quyền địa phương và cơ quan chức năng để đảm bảo điện nước phục vụ cho thi công cũng như sinh hoạt cho công nhân. Nhà thầu phải tự xây dựng bể chứa nước và lắp đặt tủ điện cần thiết cho thi công và sinh hoạt. Chi phí tiêu hao điện, nước trong suốt quá trình xây dựng đều do Nhà thầu trang trải.

8.3. Hàng rào và việc bảo vệ:

- Nhà thầu phải trang bị bằng chi phí của mình hàng rào công trường ở những khu vực cần thiết để bảo vệ công trường, kho tàng, lán trại. Chủ đầu tư sẽ không chịu trách nhiệm việc giám sát. Nhà thầu phải tự tổ chức việc bảo vệ và giám sát, tự chịu phí tổn cũng như rủi ro. Tường rào phải cao >2m và có bạt bao bọc công trường tránh bụi bẩn và vật liệu bắn ra ngoài ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

8.4. Dọn dẹp và vệ sinh công trường:

- Công tác dọn dẹp, bố trí công trường do Nhà thầu chịu phí tổn. Nhà thầu có trách nhiệm giữ gìn công trường xây dựng sạch sẽ, gọn gàng. Nhà thầu phải có trách nhiệm thu gom, vận chuyển và tiêu hủy gạch, vữa, rác rưởi dưới dạng phát sinh do các công việc tiến hành theo hợp đồng của Nhà thầu.

- Nhà thầu phải trình bày phương án đảm bảo vệ sinh cho các phương tiện vận tải ra vào công trường theo quy định của chính quyền sở tại.

- Nhà thầu luôn luôn có trách nhiệm phải thực hiện bất kỳ lúc nào việc dọn dẹp của bất kể loại công việc gì khi cần thiết mà không gây phát sinh trong việc thanh toán cho các công việc bổ sung.

9. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì:

- Thời gian bảo hành công trình được tính từ ngày chủ đầu tư ký Biên bản nghiệm thu hạng mục công trình xây dựng, công trình xây dựng đã hoàn thành để đưa vào sử dụng. Thời gian bảo hành công trình yêu cầu tối thiểu là: 24 tháng kể từ ngày bàn giao công trình đưa vào sử dụng. Thời gian bảo hành công trình phải được gia hạn cho đến khi khắc phục xong các sai sót do lỗi của nhà thầu.

- Trong thời gian bảo hành, khi chủ đầu tư thông báo cho nhà thầu về những hư hỏng liên quan tới công trình do lỗi của nhà thầu gây ra. Nhà thầu có trách nhiệm khắc phục các sai sót bằng chi phí của nhà thầu trong khoảng thời gian chủ đầu tư quy định.

- Nếu Nhà thầu không sửa chữa sai sót trong khoảng thời gian được Chủ đầu tư quy định tại thông báo sai sót trong công trình thì Chủ đầu tư được thuê tổ chức khác khắc phục sai sót, xác định chi phí khắc phục sai sót và Nhà thầu sẽ phải hoàn trả khoản chi phí này.

10. Yêu cầu khác:

Chi tiết các yêu cầu kỹ thuật được quy định trong Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được duyệt.

IV. Các bản vẽ:

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Có hồ sơ thiết kế tệp tin PDF kèm theo cùng E-HSMT trên Hệ thống.