

PHẦN 2. YÊU CẦU VỀ XÂY LẮP

CHƯƠNG V. YÊU CẦU KỸ THUẬT

Mục A. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

1.1. Tên gói thầu: Gói thầu 19.DB3.26: Xử lý chống ngập nước móng cột vị trí 19 Đường dây 273 Hiệp Hòa (T500HH) - 271 Phú Bình (E6.16) - Đường dây 220kV Sóc Sơn - Thái Nguyên.

1.2. Địa điểm thực hiện:

Tại vị trí móng cột vị trí 19 Đường dây 273 Hiệp Hòa (T500HH) - 271 Phú Bình (E6.16) - Đường dây 220kV Sóc Sơn - Thái Nguyên, phường Trung Thành, tỉnh Thái Nguyên.

1.3. Nội dung công việc chính của gói thầu: được thể hiện chi tiết tại Mẫu số 01A (Webform trên Hệ thống), Chương IV trong E-HSMT.

2. Thời hạn hoàn thành: 90 ngày

3. Phạm vi công việc về gói thầu:

3.1. Nội dung công việc chính của gói thầu này được thể hiện như sau:

(Phần này mô tả nội dung công việc được đọc hiểu cùng các nội dung được nêu tại Mẫu số 01A. trong E-HSMT này. Nhà thầu nghiên cứu cùng với các bản vẽ kèm theo để tính toán giá dự thầu đáp ứng đầy đủ theo yêu cầu của E-HSMT)

Ghi chú

Bảng tiên lượng mời thầu

1. Bảng tiên lượng HSMT được đọc cùng với phần chỉ dẫn đối với nhà thầu, điều kiện chung và điều kiện cụ thể của hợp đồng; các yêu cầu kỹ thuật và bản vẽ trong HSMT. Trong trường hợp có sự sai khác (tính thiếu) về khối lượng, Nhà thầu căn cứ vào bản vẽ HSMT kiểm tra và lập bảng khối lượng tính thiếu (ghi rõ cách tính) so với tiên lượng mời thầu và lập bảng chào giá riêng, bên mời thầu sẽ chuẩn xác lại khối lượng này.

2. Đơn giá chào thầu: Nhà thầu tính toán đơn giá chào thầu của tất cả các hạng mục bao gồm những nội dung công việc phục vụ công tác thi công của Nhà thầu như: Đền bù phục vụ thi công; Công trình tạm thi công, Đường tạm thi công (kể cả các khoản lệ phí nếu có), mặt bằng tập kết vật liệu; kho bãi, lán trại tạm, các khoản phí liên quan đến công tác đảm bảo cho công tác thi công của Nhà thầu mà không đòi hỏi bất kỳ các chi phí phát sinh thêm.

3.2. Giá chào thầu của Nhà thầu phải bao gồm những nội dung công việc phục vụ công tác thi công như:

- Giá chào thầu của Nhà thầu phải bao gồm hoặc được hiểu là đã bao gồm những nội dung công việc phục vụ công tác thi công như:

- + Dụng cụ thi công;
- + Đền bù giải phóng mặt bằng phục vụ thi công; hoàn thiện tạo mặt bằng tạm phục vụ thi công.
- + Vận chuyển vật tư, vật liệu phục vụ thi công;
- + Công trình tạm thi công, đường tạm thi công (kể cả các khoản lệ phí nếu có), mặt bằng tập kết vật liệu;
- + Kho bãi, lán trại tạm, các khoản phí liên quan đến công tác đảm bảo cho công tác thi công của Nhà thầu mà không đòi hỏi bất kỳ các chi phí phát sinh thêm.

- Đối với các hạng mục có số lượng chào theo “lô” như mô tả ở Mẫu số 1A: Trên cơ sở các bản vẽ tham khảo, Nhà thầu phải tính toán khối lượng phù hợp để dự thầu và được hiểu là Nhà thầu đã biết công việc này. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm thực hiện toàn bộ nội dung công việc này mà không được tăng giá thầu.

- Bảng giá dự thầu theo webform có đơn giá đã bao gồm thuế phí các loại, tuy nhiên không thể hiện được tỷ lệ % thuế VAT. Do đó trong E-HSDT, đề nghị các nhà thầu chào thuế VAT 10% (trường hợp trong E-HSDT không khẳng định chi tiết tỷ lệ thuế VAT cũng được xem như nhà thầu chào thuế VAT 10%).

- Thuế VAT trong dự toán gói thầu duyệt là 10%. Việc đánh giá xếp hạng các E-HSDT và so sánh với dự toán gói thầu sẽ được tính theo mặt bằng thuế VAT 10%.

- Trường hợp có sự thay đổi về thuế VAT khác 10% thì hai bên sẽ điều chỉnh thuế VAT theo quy định hiện hành của nhà nước trên cơ sở giá trước thuế (là giá dự thầu trong E-HSDT không bao gồm thuế VAT 10%).

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

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

Trong quá trình thi công, ngoài các điều kiện kỹ thuật đã nêu trong hồ sơ mời thầu này, nhà thầu cần tuân theo các TCVN hiện hành liên quan và thực hiện các tiêu chuẩn, qui phạm chủ yếu dưới đây:

a. Tiêu chuẩn vật liệu và cấu kiện xây dựng	
TCVN 2682: 2009	Xi măng Pooc lăng
TCVN 6260:2009	Xi măng Pooc lăng hỗn hợp
TCVN 7570: 2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật

TCVN 4506 : 2012	Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 5709: 2009	Thép các bon cán nóng dùng trong XD. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 1651-1:2018	Thép cốt bê tông. Phần 1: Thép thanh tròn trơn
TCVN 1651-2:2018	Thép cốt bê tông. Phần 2: Thép thanh vằn
TCVN 9113:2012	Ống bê tông cốt thép thoát nước
b. Tiêu chuẩn an toàn trong thi công xây dựng	
TCVN 3153:1979	Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động – các khái niệm cơ bản - thuật ngữ và định nghĩa.
959/QĐ-EVN	Quy trình an toàn điện
c. Tiêu chuẩn thi công nghiệm thu các công tác xây dựng và kết cấu	
TCVN 9361: 2012	Công tác nền móng – Thi công và nghiệm thu
TCVN 4085: 2011	Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
TCVN 4447: 2012	Công tác đất – Thi công và nghiệm thu
TCVN 9377:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu
TCVN 4453: 1995	Kết cấu BT và BTCT toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 5674: 1992	Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu
e. Tiêu chuẩn máy móc, thiết bị, dụng cụ thi công	
TCVN 4087: 2012	Sử dụng máy xây dựng. Yêu cầu chung
TCVN 6052:1995	Dàn giáo thép

2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công cho công trình

- Điều kiện thi công: Tại khu vực móng cột vị trí 19 Đường dây 273 Hiệp Hòa (T500HH) - 271 Phú Bình (E6.16) - Đường dây 220kV Sóc Sơn - Thái Nguyên.

2.1. Yêu cầu công tác chuẩn bị trước khi thi công

- Trước khi thi công Nhà thầu phải nghiên cứu kỹ Hồ sơ khảo sát - thiết kế, nắm vững yêu cầu của phương án, xem xét toàn bộ và chi tiết hệ bản vẽ thi công, chi tiết cấu tạo và các hệ thống kỹ thuật. Từ đó lựa chọn công nghệ xây dựng thích hợp để nâng cao hiệu quả công tác thi công xây lắp đạt chất lượng, tiến độ, an toàn và kinh tế.

- Trong quá trình nghiên cứu Hồ sơ thiết kế, nếu thấy có sự bất hợp lý về mặt kết cấu, ...nhà thầu tập hợp và gửi ý kiến phản hồi cho Chủ đầu tư hoặc có thể đề xuất phương án giải quyết.

a. Công tác chuẩn bị

Trước khi khởi công công trình, Nhà thầu phải triển khai ngay các công việc cụ thể sau:

- Lập phương án thi công và biện pháp an toàn trình Chủ đầu tư phê duyệt.

- Có phương án sử dụng điện, nước phục thi công trình Chủ đầu tư chấp thuận

- Đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương trên địa bàn thi công nhằm đảm bảo trật tự, an ninh trong thời gian thi công.

- Công trường phải có bảo vệ trực 24h/24h trong suốt thời gian thi công, đảm bảo trật tự, an ninh trong và ngoài công trường.

- Nhà thầu phải đăng ký danh sách công nhân, kỹ thuật thi công tại công trường với đơn vị quản lý vận hành. Công nhân phải có thẻ an toàn điện. Trước khi tiến hành thi công phải được đơn vị quản lý hướng dẫn về an toàn khi làm việc trong Trạm.

- Các biển báo khẩu hiệu an toàn, nội quy công trường phải theo quy định chung về an toàn lao động.

- Tất cả vật tư, thiết bị đều được bảo quản trong kho, đảm bảo không ảnh hưởng xấu đến chất lượng vật tư trong quá trình lưu trữ.

- Thống nhất với đơn vị quản lý vận hành bố trí kho bãi tập kết, bảo quản vật tư.

d. Vệ sinh môi trường:

- Vệ sinh: Nhà thầu có biện pháp bảo đảm vệ sinh trong và ngoài khu vực thi công. Không làm ảnh hưởng đến an toàn vận hành cho các thiết bị bên cạnh

- Xử lý nước thải và chất thải ô nhiễm môi trường: Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp hợp lý để giảm thiểu về các chất bẩn, ô nhiễm nguồn nước và không thích hợp, có ảnh hưởng xấu đến cộng đồng và đảm bảo việc xử lý nước thải theo đúng quy định của Trạm và có phương án xử lý nước thải từ các lán trại và văn phòng của mình cũng như tất cả các loại chất thải lỏng và chất thải rắn.

e. Bố trí tổng mặt bằng thi công:

- Mặt bằng thi công: Nhà thầu phải tự làm hàng rào ngăn cách khu vực trong và ngoài công trường theo đúng quy định của CĐT và phải có các biển báo để nhận biết khu vực đang thi công.

- Mặt bằng bố trí thiết bị: Yêu cầu nhà thầu lập tổng mặt bằng bố trí thiết bị thi công phù hợp với đặc điểm hiện trạng và giải pháp thiết kế.

- Kho bãi tập kết vật tư vật liệu: Nhà thầu phải khảo sát hiện trường, làm việc với các cơ quan chức năng để bố trí điểm tập kết vật liệu cũng như tập kết phế thải, đảm bảo không làm ảnh hưởng an toàn vận hành đường dây.

- Các hạng mục phụ trợ: Nhà thầu phải bố trí nhà vệ sinh, bố trí thùng rác, tránh tình trạng vứt rác bừa bãi ra môi trường xung quanh.

- + Nhà thầu có trách nhiệm sửa chữa và bảo dưỡng các đường giao thông phục vụ quá trình thi công. Sau khi kết thúc thi công cần phải khôi phục hoàn trả lại theo hiện trạng ban đầu.

- + Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp hoàn trả mặt bằng, tháo bỏ các công trình tạm, sau khi kết thúc công trình.

2.2. Tổ chức công trường

- Nhà thầu phải trình sơ đồ bộ máy tổ chức quản lý thi công ban chỉ huy công trường.

- Cán bộ công nhân viên tham gia thi công công trình thực hiện nghiêm chỉnh nội quy, quy định của công trường nhất là an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường.

2.3. Chuẩn bị thiết bị, vật tư và nhân lực:

a. Chuẩn bị các vật tư chủ yếu:

- Tất cả các vật tư đưa vào công trường đều được kiểm tra chất lượng và có chứng chỉ chất lượng do cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Ngoài ra trong suốt quá trình thi công định kỳ lấy mẫu vật liệu theo quy định gửi đến các cơ quan quản lý chất lượng nhà nước để giám định chất lượng. Các kết quả thí nghiệm đều được lưu vào hồ sơ thi công.

- Vật tư đưa vào sử dụng phải có nguồn gốc rõ ràng và không được cũ hỏng

b. Chuẩn bị về nhân lực:

- Nhà thầu phải bố trí cán bộ, kỹ sư giỏi, đủ kinh nghiệm, công nhân có tay nghề cao, có ý thức trách nhiệm kỷ luật tốt.

- Nhà thầu phải gửi danh sách cán bộ Ban chỉ huy công trường và số lượng công nhân sẽ làm việc tại công trình và phải thông báo mọi sự thay đổi nhân sự cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát

c. Chuẩn bị về thiết bị:

- Nhà thầu phải chủ động chuẩn bị về phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển

- Các vật tư, thiết bị phục vụ công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

2.4. Thời gian và tiến độ.

a. Khởi công và hoàn thành:

- Thời gian khởi công và hoàn thành: Theo hợp đồng.
- Trường hợp gặp trở ngại bất khả kháng không thể khởi công công trình được theo hạn quy định thì thời gian đình trệ chỉ được ghi nhận khi Nhà thầu thông báo cho chủ đầu tư và phải được chủ đầu tư chấp nhận.

b. Thời gian làm việc: Là tất cả thời gian theo hợp đồng, không tính ngày lễ, tết được nghỉ theo qui định của Nhà nước.

c. Tiến độ thi công

- Nhà thầu phải lập bảng tiến độ thi công phải thể hiện:
 - + Tiến độ thi công thể hiện trên sơ đồ ngang
 - + Trình tự thực hiện công việc thi công tại công trường (thời điểm bắt đầu và kết thúc công việc)

3. Một số quy định về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử):

3.1. Quy định chung:

- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh tiêu chuẩn của sản phẩm do nhà sản xuất phát hành hoặc các tài liệu do các cơ quan chức năng cấp theo quy định hiện hành của pháp luật cho các loại vật liệu, vật tư: Sắt thép, xi măng, cát, đá, bê tông, ống thoát nước bê tông cốt thép, gạch không nung (Catalog, chứng chỉ chất lượng, công bố tiêu chuẩn sản phẩm, kết quả thí nghiệm,...) đáp ứng yêu cầu của hồ sơ thiết kế

- Chủng loại và số lượng máy móc phương tiện phục vụ thi công (đào đất, phá dỡ, thi công BTCT toàn khối,..) phải đáp ứng được yêu cầu thiết kế, báo cáo khảo sát và phù hợp với đặc điểm hiện trạng thi công. Thiết bị thi công phải được kiểm định đầy đủ theo quy định và tuân thủ theo tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.

- Nhà sản xuất và sản phẩm phải được đăng ký thương hiệu, được cấp chứng chỉ quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO; phải tuân thủ các tiêu chuẩn Việt Nam quy định.

- Trong trường hợp tại thời điểm thi công, thị trường không có loại sản phẩm đã đề xuất và tính giá trong HSDT, Nhà thầu chỉ được thay đổi sản phẩm khi được Chủ đầu tư phê duyệt, chấp thuận;

3.2. Quy định cụ thể về vật liệu/thiết bị chính:

- Nhà thầu phải tuân thủ các tiêu chí vật tư và tiêu chí kỹ thuật này.
- Mọi vật liệu xây dựng và các trang thiết bị sử dụng trong Công trình đều phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo các Tiêu chuẩn hiện hành của Việt nam.
- Nhà thầu phải cung cấp trong hồ sơ dự thầu :
 - + Danh sách thiết bị, máy thi công đưa vào sử dụng trong công trình.

+ Các thông số và tình trạng kỹ thuật của mỗi thiết bị, máy thi công (catalog và chứng chỉ kiểm định an toàn của các thiết bị, máy thi công).

+ Chứng chỉ kiểm định an toàn của từng loại thiết bị, máy thi công sẽ được sử dụng.

+ Cung cấp hợp đồng nguyên tắc hoặc chủ sở hữu các máy móc thiết bị tham gia thi công.

- Vật tư, thiết bị sử dụng cho công trình phải đảm bảo theo đúng yêu cầu của HSMT. Trước khi đưa vào công trình Nhà thầu phải thực hiện các bước sau:

+ Gửi mẫu cho bên mời thầu và đơn vị TVGS phê duyệt.

+ Thực hiện đúng chỉ dẫn sử dụng của Nhà sản xuất.

+ Thực hiện các yêu cầu kiểm nghiệm liên quan đến chất lượng vật tư thiết bị hay các bộ phận công trình khi Chủ đầu tư yêu cầu.

+ Tất cả các trang thiết bị và nguyên vật liệu ngoài bảng kê khai đã xác định trong hồ sơ thầu, khi đưa vào sử dụng trong công trình phải được sự đồng ý của thiết kế, tư vấn giám sát và Chủ đầu tư bằng biên bản chính thức. Nhà thầu khi thay thế một loại vật liệu hoặc thiết bị nào phải trình nguyên nhân thay đổi, cung cấp hàng mẫu, nguồn gốc sản xuất, chứng chỉ chất lượng và phải được Chủ đầu tư chấp thuận trước khi đưa vào sử dụng.

- Các loại vật tư phải đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật và qui định, có chứng chỉ vật liệu và phải được Chủ đầu tư, tư vấn giám sát đồng ý trước khi đưa vào sử dụng.

- Phải tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn qui định về chất lượng của Nhà sản xuất.

- Nghiêm cấm nhà thầu đưa các hàng hoá kém chất lượng, nhái mẫu mã của các hãng không rõ tên tuổi, xuất xứ. Trong mọi trường hợp phát hiện các loại vật tư không đạt yêu cầu thì Chủ đầu tư, tư vấn giám sát do Chủ đầu tư chỉ định có quyền yêu cầu thay thế. Mọi phí tổn do nhà thầu chịu.

- Chi phí thí nghiệm được tính vào trong giá dự thầu công trình.

- Chứng chỉ của các thí nghiệm vật liệu phải do các tổ chức có tư cách pháp nhân cấp, trường hợp cần thiết phải do chủ đầu tư chỉ định đơn vị thí nghiệm.

3.2.1 Xi măng

- Có thể dùng xi măng Poóc lăng theo TCVN 2682:1999 hoặc xi măng Poóc lăng hỗn hợp TCVN 6260:2009 cung cấp từ các nhà máy xi măng có uy tín trên thị trường Việt Nam về tận công trình;

- Thí nghiệm kiểm tra tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 4787: 2009;

- Xi măng dùng để thi công phải phù hợp với yêu cầu tiêu chuẩn TCVN;

- Xi măng cần phải giữ tại hiện trường trong điều kiện phù hợp và đúng qui trình bảo quản;

- Bất kỳ thời điểm nào, Đơn vị xây lắp phải cung cấp các chứng chỉ xác nhận chất lượng của xi măng dùng cho công trình đảm bảo các tiêu chuẩn yêu cầu trong thời gian sử dụng, chứng nhận này phải do một cơ quan có đủ tư cách pháp nhân cấp.

- Xi măng cần phải giữ tại công trường trong kho kín. Bao xi măng phải được cách nước và thoáng khí trên sàn cách mặt đất không nhỏ hơn 30cm và phải có biện pháp phòng chống các huỷ hoại của thời tiết hay các nguyên nhân khác trước thời gian đưa vào sử dụng. Bất cứ phần xi măng nào không đảm bảo chất lượng do ẩm, vón cục hoặc do các nguyên nhân khác đều không được sử dụng và được thay thế bằng xi măng khác.

- Xi măng mới sản xuất còn nóng cần phải lưu kho để nguội sau 22 ngày mới sử dụng. Không sử dụng xi măng đã sản xuất quá 12 tháng hoặc tuy chưa quá 12 tháng nhưng đã bị giảm chất lượng như vón cục, chậm đông kết, giảm cường độ.

- Yêu cầu nhà thầu kê khai rõ nguồn gốc xuất xứ.

3.2.2 Cốt thép:

- Trừ những điều đặc biệt còn tất cả các thép chịu lực đều phải tuân theo tiêu chuẩn "Kết cấu bê tông cốt thép" và "Thép cốt bê tông cán nóng".

- Sử dụng cốt thép có đường kính $D < 10$ dùng nhóm thép CB-240T và cốt thép $D > 10$ dùng nhóm thép CB-400V theo TCVN 1651:2018. Trong quá trình thi công lắp đặt cốt thép, vị trí các mối nối chồng cốt thép cũng như chiều dài các mối nối chồng này đảm bảo tuân thủ theo tiêu chuẩn

- Thép khi đưa đến công trường phải báo cho TVGS tiến hành kiểm tra, lấy mẫu đi thí nghiệm

- Kỹ sư Bên Chủ đầu tư có thể yêu cầu Đơn vị xây lắp cung cấp các mẫu thử bất kỳ lúc nào, có thể chọn lựa bất kỳ loại thép nào để đưa vào thử. Các mẫu thử phải kiểm định ở những cơ quan có đủ chức năng và thẩm quyền. Chi phí đó do Đơn vị xây lắp chịu.

- Thép buộc phải bằng thép mềm với đường kính nhỏ nhất là 0,6mm hoặc thép đàn hồi trong trường hợp cần thiết để tránh sai lệch cốt thép trong khi đổ bê tông.

- Cốt thép dùng trong kết cấu bê tông phải thỏa mãn các yêu cầu của thiết kế. Nếu có sự thay đổi cốt thép so với thiết kế (về nhóm, số hiệu và đường kính của cốt thép) hoặc thay đổi các kết cấu neo giữ, phải được sự đồng ý của Kỹ sư Chủ đầu tư tuân theo các qui định dưới đây:

- Cốt thép phải có bề mặt sạch, không có bùn đất, dầu mỡ, sơn bám dính vào, không có vẩy sắt, không được sút sẹo.

- Cốt thép bị bẹp, bị giảm diện tích mặt cắt do cạo gỉ, làm sạch bề mặt hoặc do nguyên nhân khác gây nên không được quá giới hạn cho phép là 2% đường kính.

- Trước khi gia công, cốt thép phải được nắn thẳng, độ cong vênh còn lại không được vượt quá sai số cho phép trong TCVN.

- Không được quét nước xi măng lên cốt thép để phòng gỉ trước khi đổ bê tông. Những đoạn cốt thép chờ để thừa ra ngoài khối bê tông đổ lần trước phải làm sạch bề mặt, cạo hết vữa xi măng dính bám trước khi đổ bê tông lần sau.

- Cốt thép cần phải được cất giữ theo đúng tiêu chuẩn qui định. Đối với cốt thép kéo nguội (hoặc cốt thép ứng suất trước) phải được cất giữ trong nhà kín, khô ráo.

3.2.3 Cốt liệu bê tông:

a) Yêu cầu chung:

- Quy định này gồm những yêu cầu cho cốt liệu thô và tinh để sản xuất bê tông, các cốt liệu được lấy từ tự nhiên: Sỏi, cuội phải tuân theo yêu cầu TCVN:

- Cốt liệu cần phải sạch, không bẩn bởi các tạp chất làm ảnh hưởng đến chất lượng bê tông như: Quặng sắt, muối sulfat, can xi, mangan, không lẫn vỏ nhuyễn thể;

- Công tác kiểm tra phải được tiến hành đều đặn trong suốt quá trình giao nhận vật liệu. Đơn vị xây lắp phải có các sàng tiêu chuẩn và các thiết bị kiểm tra tại hiện trường;

- Tất cả các cốt liệu phải cứng, rời và có kích thước các cạnh đồng đều nhau.

b) Cốt liệu thô:

- Cốt liệu thô (đá dăm) dùng trong công tác bê tông phải tuân theo yêu cầu tiêu chuẩn TCVN;

- Cốt liệu thô cần cấp phối để phù hợp với bất cứ loại cốt liệu nào.

c) Cốt liệu tinh:

- Cốt liệu tinh có thể có nguồn gốc tự nhiên hay nhân tạo;

- Các loại cốt liệu bị loại bỏ, nhất thiết phải chuyển khỏi công trường.

- Khi thay đổi nguồn mua vật liệu phải tiến hành các thí nghiệm cần thiết và chỉ sử dụng khi đã được kỹ sư bên Chủ đầu tư phê duyệt.

- Công tác kiểm tra kỹ thuật phải được tiến hành đều đặn trong suốt quá trình giao nhận vật liệu. Phải có các sàng tiêu chuẩn và các thiết bị kiểm tra khác tại hiện trường.

3.2.4 Nước

- Nước dùng cho công trình phải sạch không có các tạp chất hay chất gây hại, đáp ứng TCVN 4506 : 2012
- Nước dùng để trộn và bảo dưỡng phải đảm bảo các yêu cầu của TCVN;
- Đơn vị xây lắp phải tuân theo các phê duyệt của Kỹ sư Chủ đầu tư về nguồn nước dùng cho sản xuất và phải tiến hành các thí nghiệm cần thiết theo yêu cầu;
- Nước phải được kiểm tra thường xuyên trong quá trình sử dụng. Khi thay đổi nguồn cấp nước Đơn vị xây lắp phải đệ trình các tài liệu thí nghiệm chứng tỏ nguồn nước mới thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật và chỉ được sử dụng khi có phê duyệt của Kỹ sư Chủ đầu tư.

3.2.5. Cát xây dựng

a. Quy định chung

- Tuân theo theo tiêu chuẩn TCVN 7570:2006. Cát phải sạch sẽ không được vượt quá 3% hàm lượng sét hoặc á sét. Hàm lượng muối gốc Sunfat, sunfit tính ra $SO_3 \leq 1\%$;
- Cát trong xây dựng là loại được kỹ sư chấp nhận. Cát lấy từ các nguồn cung cấp khác nhau không được trộn lẫn với nhau hoặc lưu kho với các cốt liệu khác tương tự.
- Thí nghiệm kiểm tra tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 7572:2006

3.2.6 Ống cống thoát nước bê tông cốt thép:

- Ống cống ly tâm D300 miệng loe, dài 2m có cốt thép.
- Có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, tuân thủ theo TCVN 9113:2012

3.2.7 Đá hộc

- Đá có kích thước tối thiểu: dày 10cm, dài 25cm, chiều rộng tối thiểu bằng 2 lần chiều dày. Mặt đá không được lồi lõm quá 3cm, diện tích mặt phô ra tối thiểu 300cm².
- Loại đá hộc sử dụng có cường độ nén $R > 300\text{kg/cm}^2$.
- Đá hộc đáp ứng 14 TCN 12-2022.

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

4.1. Quy định chung:

- Nhà thầu phải trình cho kỹ sư các biện pháp chi tiết trước khi thực hiện công việc của một hạng mục công trình.
- Nhà thầu thi công phải tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước về chất lượng cũng như an toàn.
- Nhà thầu phải thi công bằng các biện pháp không gây nguy hại đến các phần đã thi công trước.

4.2. Công tác định vị công trình:

Trên cơ sở các mốc định vị do Chủ đầu tư giao, Nhà thầu cần xác định vị trí và cao độ của công trình và các bộ phận của công trình trên cọc mốc và phải chịu trách nhiệm về độ chính xác của việc định vị này.

4.3. Công tác thi công đất:

a) Yêu cầu chung:

Công việc thi công đào, san nền được triển khai thi công bằng thủ công là chính, các bước thi công được thực hiện như sau:

Phải đào bóc hết lớp đất và các chương ngại vật theo đúng như trong bản vẽ thiết kế.

Phá dỡ phần mái taluy bê tông cũ bị hư hỏng vận chuyển đến bãi đổ thải theo quy định của địa phương.

Ngoài các yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 4447-2012: Công tác đất.

Công tác thi công công trình bao gồm các công việc sau:

- + Tập kết xe máy, thiết bị thi công, dọn dẹp mặt bằng, đào và vận chuyển đất đào không tái sử dụng được, đào và tập kết vật liệu để đắp nền.

- + Định vị vị trí công trình trên thực địa bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép, dùng cọc tre đóng xuống để đánh dấu các vị trí.

- + Trước và trong quá trình thi công, Đơn vị xây lắp phải có các biện pháp thoát nước hiện trường (kể cả đối với nước mặt và nước ngầm) để tạo thuận lợi cho việc thi công, bảo đảm tiến độ và chất lượng thi công, đồng thời không để nước ảnh hưởng đến dân cư lân cận.

- + Tất cả các công việc phát quang, cào xới, bóc chuyển lớp đất mặt cần phải được hoàn tất trước khi bắt đầu công việc đào và đắp nền.

- + Các vật liệu thừa và không thích hợp, kể cả lớp đất mặt phải được chuyển đi ra khỏi khu vực thi công đến khu vực đổ thải đúng quy định. Phải cung cấp cho Chủ đầu tư hoặc Tư vấn tất cả các bản sao thỏa thuận với chủ sở hữu đất về nơi đổ đất nằm ngoài phạm vi cho phép.

- + Các công tác thỏa thuận, cam kết với địa phương về công tác bảo vệ môi trường, an toàn lao động, an toàn dân sinh,...: các giải pháp, che chắn, cảnh báo,... và hoàn trả, bồi thường các thiệt hại do quá trình thi công gây ra.

Vật liệu đắp nền được lấy từ nơi khác vận chuyển đến, đất đắp phải đáp ứng yêu cầu thiết kế. Sau khi đắp dùng đầm cóc để đầm chặt theo thiết kế.

Mặt bằng san nền sau khi hoàn thiện phải đảm bảo đúng các qui định về cao độ, độ dốc, hướng dốc như qui định trong bản vẽ thiết kế. Mọi sai sót Đơn vị xây lắp phải làm lại và chịu toàn bộ kinh phí cho phần sai sót trên.

b) Lập thiết kế chi tiết

Đơn vị xây lắp phải lập các bản vẽ tổ chức thi công chi tiết đắp đất cho từng khu vực thi công. Các bản vẽ này phải thể hiện chi tiết trình tự công tác đắp dự kiến cùng với các dữ liệu thích hợp cho mỗi giai đoạn đắp tại mỗi khu vực công trình. Trong kế hoạch đắp dự kiến phải đề cập chi tiết về việc thải vật liệu đào từ hố móng, tiêu thoát nước trong khu vực đào. Các bản vẽ tổ chức thi công đắp đất phải được Tư vấn giám sát thoả thuận trước khi triển khai thi công.

c) Công tác đào hố móng:

**** Công tác đào đất:***

Đất đào từ hố móng được đưa ra bãi trữ hoặc đến nơi tận dụng để đắp, đất đào thải không được làm ảnh hưởng đến đường thi công trong khu vực xây dựng.

Khi đào hố móng, phải để lại lớp bảo vệ chống xâm thực và phá hoại của thiên nhiên với chiều dày tối thiểu 30cm và chỉ được bóc đi trước khi bắt đầu xây dựng công trình.

**** Hạn chế ảnh hưởng ngoài phạm vi đào***

Việc thiết kế biện pháp tổ chức thi công đào đất cần phải hạn chế đến mức tối đa những tác động đến các khu vực ngoài phạm vi hố móng công trình để giảm thiểu tác động đến môi trường

Do thi công cạnh bờ suối, nhà thầu phải có biện pháp đắp bờ bao ngăn nước suối tràn vào hố móng để thi công BTCT móng

**** Tiêu thoát nước trong quá trình đào***

Việc tiêu thoát nước trong quá trình đào đất đá cần phải được đề cập đến trong thiết kế biện pháp tổ chức thi công chi tiết của Đơn vị xây lắp để đảm bảo an toàn cho các mái đào khi chưa xây dựng hoàn chỉnh hệ thống tiêu thoát nước và bảo vệ móng.

Các hố móng sẽ được giữ trong điều kiện thoát nước tốt ở mọi thời điểm và tránh nước đọng thành vũng từ các nguồn nước bất kỳ, gồm nước mưa, thấm của nước ngầm, hoặc nước từ các hoạt động thi công.

Đơn vị xây lắp sẽ cung cấp, lắp đặt, duy trì và vận hành các thiết bị và vật liệu theo yêu cầu thoát nước từ các bề mặt đào, bao gồm bơm, vật thoát nước, hố thu nước, cống, máng, đe quai, rãnh và các thiết bị dẫn dòng và gia cố tạm thời khác để cho phép thực hiện các công tác trong điều kiện khô ráo.

d) Công tác đắp đất

**** Xử lý nền trước khi đắp***

Vệ sinh làm sạch, loại bỏ các tạp chất và thực bì trên bề mặt cần đắp đất

Nếu nền bằng phẳng hoặc có độ dốc nhỏ hơn 1:5 cần đánh xòm bề mặt trước khi đắp. Nếu độ dốc lớn hơn 1:5 phải đánh dật cấp theo kiểu bậc thang.

Sau khi dọn xong nền, nếu thấy có những sai khác so với đồ án thiết kế, không lợi cho công trình hoặc khó khăn cho thi công, Đơn vị xây lắp xây lắp phải báo cáo với Chủ đầu tư và đơn vị Tư vấn giám sát để có biện pháp xử lý cho phù hợp.

Chỉ sau khi hoàn thành các công việc xử lý nền mới tiến hành đắp đất.

** Vật liệu đất đắp*

Đất đắp không được lẫn tạp chất, thực bì, phải đảm bảo các chỉ tiêu về dung trọng khô thiết kế và độ ẩm tốt nhất ở mọi vị trí trong khối đắp.

** Thiết bị*

Đầm đất tại khu vực mái taluy phải sử dụng các máy đầm cầm tay.

** Xử lý độ ẩm của đất*

Đối với vật liệu đất đắp: Trước khi đắp, vật liệu đất đắp phải có độ ẩm trong phạm vi khống chế. Nếu đất quá khô phải tưới thêm nước. Trong trường hợp đất quá ướt phải xử lý cho khô bớt bằng cách phơi đất.

Đối với nền khối đắp: Trước khi đắp, đất nền phải có độ ẩm trong phạm vi khống chế. Nếu đất nền quá khô phải tưới thêm nước. Trong trường hợp đất nền quá ướt thì phải xử lý cho khô bớt, sau đó đầm chặt, đánh xòm rồi mới cho đổ đất đắp.

Công tác đổ, san đất

Khối đắp nền được đổ thành từng lớp không quá 30cm, đầm bằng đầm cóc.

Các yêu cầu khác về công tác đắp đất phải tuân thủ Tiêu chuẩn Việt Nam-Công tác đất TCVN 4447-2012.

Công tác đầm

Đất đắp phải đầm đạt độ chặt theo thiết kế ($k > 0,9$). Đơn vị xây lắp phải tiến hành thí nghiệm đầm nén tại hiện trường để xác định loại đầm và các thông số đầm nén hợp lý. (Trọng lượng đầm, chiều dày rải đất, số lần đầm, độ ẩm tối ưu, tốc độ dịch chuyển của đầm).

Đối với các chỗ tiếp giáp giữa phần đắp nền đường với chân taluy phải đắp đất theo các yêu cầu sau:

+ Ít nhất trong phạm vi 1m đất đắp phải là đất thịt, sét không lẫn cuội sỏi, cát, rễ cây cỏ.

+ Trong phạm vi 1m đất được rải thành từng lớp dày từ 10-15cm và đầm bằng đầm cóc đạt độ chặt yêu cầu của thiết kế

Công tác nghiệm thu

Công tác nghiệm thu phải được tiến hành theo những quy định của Nhà nước.

Công tác nghiệm thu đắp đất bao gồm: nghiệm thu từng bộ phận công trình trong thời gian thi công và nghiệm thu toàn bộ công trình khi đã hoàn thành. Đối với các hạng mục bị che khuất, làm xong phần nào nghiệm thu phần đấy, sau khi cả hạng mục đó hoàn thành sẽ làm biên bản nghiệm thu chung.

Trước khi nghiệm thu Đơn vị xây lắp thi công phải trình các tài liệu, hồ sơ sau để Hội đồng nghiệm thu xem xét.

- + Bản vẽ hoàn công, trong đó ghi chú đầy đủ những thay đổi so với bản vẽ thiết kế. Đối với các việc đào hố móng, xử lý nền phải có bản vẽ mô tả cụ thể.

- + Bản thuyết minh và ghi chép các thay đổi thiết kế trong quá trình thi công.

- + Sổ nhật ký thi công, sổ ghi chép tài liệu thí nghiệm và kiểm tra chất lượng công trình.

- + Tài liệu về khối lượng thi công từng đợt và toàn bộ.

- + Các bản vẽ nghiệm thu vùng bị che khuất, các bản vẽ xử lý kỹ thuật trong quá trình thi công.

e Kiểm tra và nghiệm thu:

Nhà thầu có trách nhiệm tổ chức thi công san nền, đầm nén theo thiết kế và lấy mẫu thí nghiệm theo đúng TCVN 4447-2012

Tiến hành kiểm tra và nghiệm thu từng lớp theo tiêu chuẩn TCVN 4447:2012. Quá trình trên được lập đi lập lại cho đến khi thi công đến cao độ thiết kế.

Trong quá trình thi công nếu thấy điểm nào không phù hợp với thiết kế hoặc có biến cố kỹ thuật Đơn vị xây lắp sẽ báo ngay cho Chủ đầu tư và Tư vấn đề kịp thời xử lý.

TVGS có quyền yêu cầu Đơn vị xây lắp thí nghiệm độ chặt của đất nền tại bất kỳ vị trí nào trên mặt bằng. Việc thí nghiệm phải do cơ quan chức năng có đủ tư cách pháp nhân đảm nhiệm và Đơn vị xây lắp chịu toàn bộ kinh phí.

Việc nghiệm thu tổng thể được tiến hành sau khi Đơn vị xây lắp đã hoàn tất toàn bộ công việc. Khi nghiệm thu phải có đủ đại diện của Chủ đầu tư và các cơ quan liên quan theo qui định của pháp luật.

4.4 Công tác phá dỡ:

Công tác phá dỡ phải được thực hiện đúng theo phương án đã được duyệt

Trước khi phá tại các vị trí trên cao, phải chuẩn bị đầy đủ các biện pháp an toàn, che chắn.

Phải có biện pháp che, rào chắn đảm bảo an ninh cho trạm và không ảnh hưởng đến các hạng mục khác trong trạm

Các vật tư tháo dỡ cần thu hồi phải được vận chuyển và tập kết gọn gàng vào đúng vị trí do chủ đầu tư yêu cầu.

Phá dỡ kết cấu mái taluy nhà thầu có thể sử dụng bằng thủ công kết hợp với máy khoan cầm tay, đảm bảo việc phá dỡ không làm ảnh hưởng sang các kết cấu xung quanh.

4.5. Công tác ván khuôn:

Ván khuôn sau khi lắp đặt phải đảm bảo độ bền vững, không bị chuyển vị trong quá trình đổ bê tông. Các khe giữa các tấm ván khuôn phải đảm bảo kín, khít tránh mất nước bê tông. Ván khuôn phải được quét dầu hoặc làm bão hoà nước trước khi đổ bê tông. Dầu quét lên ván khuôn phải là dầu không có chất làm biến đổi màu hoặc phản ứng có hại cho bê tông.

Ván khuôn trước khi đổ bê tông phải được dọn dẹp sạch sẽ các vật liệu thừa, phế thải, rác....

Áp dụng TCVN 4453:1995 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Quy phạm thi công và nghiệm thu

4.6. Thi công bê tông:

- Yêu cầu chung:

Đơn vị xây lắp phải tiến hành công tác bê tông theo đúng những yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN;

Đơn vị xây lắp không được phép đổ bê tông khi kỹ sư Chủ đầu tư chưa duyệt vật liệu;

Công tác thi công bê tông và bê tông cốt thép thực hiện theo TCVN 4453:1995 –Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Quy phạm thi công và nghiệm thu.

2. Cấp phối và kiểm tra cấp phối:

Đơn vị xây lắp phải có kết quả tính toán và thí nghiệm thiết kế cấp phối, kiểm tra mẫu. Trước khi sử dụng cấp phối phải được Kỹ sư Chủ đầu tư phê duyệt.

Trước khi tính toán cấp phối phải tiến hành các thí nghiệm theo các tiêu chuẩn tương ứng.

Cấp phối mẻ trộn: Xi măng và mỗi kích cỡ của cốt liệu phải được tính bằng trọng lượng.

Cấp phối đã được phê duyệt phải được niêm yết tại nơi thực hiện trộn bê tông.

3. Thi công bê tông:

Trộn bê tông:

Đơn vị thi công phải chú ý đặc biệt đến sự kiện là trong bất kỳ trường hợp nào xi măng nhiều Oxyde Nhôm đều không được dùng đến trong bất cứ hạng mục công trình nào. Bê tông phải đủ dẻo để có thể đổ vào các góc cạnh của ván khuôn. Nếu Đơn vị thi công muốn thay đổi nguồn cung cấp bất kỳ thành phần vật liệu nào phải được sự chấp thuận đồng ý của bên Chủ đầu tư.

Trộn bê tông tại công trường:

Bê tông cần được trộn đúng mục đích sử dụng và phê duyệt công suất mẻ trộn, thiết bị trộn, cách đo xi măng và cốt liệu.

Máy trộn phải đúng kích cỡ và số lượng đảm bảo để hoàn thành công việc.

Thiết bị trộn phải được định cỡ một cách cẩn thận, chính xác và rõ ràng theo tỷ lệ của các thành phần trộn như đã định trong những lần trộn thử nghiệm có được mẻ bê tông chuẩn ngay trong lần trộn đầu tiên. Thiết bị đo phải được bố trí tại nơi có thể tránh được tác động của thời tiết hoặc điều kiện làm việc.

Mỗi mẻ phải được trộn đến khi bê tông đều màu, dẻo và không quá 2 phút, thời gian đó được tính từ khi nạp xong xi măng và cốt liệu vào thùng trộn.

Nước phải được đưa vào từ từ khi thùng trộn đang quay. Tất cả nước cho một mẻ trộn phải được cho vào xong trong một phần tư thời gian trộn trôi đi. Đơn vị xây lắp cần tuân theo hướng dẫn kỹ thuật đối với mọi máy sử dụng.

Bất kỳ mẻ bê tông nào quá nhão hoặc quá khô không đảm bảo cho việc đầm hoàn chỉnh đều bị loại bỏ. Máy trộn sẽ phải lắp đồng hồ và chuông báo hiệu để đảm bảo thời gian trộn chính xác. Lượng trộn trong một mẻ không được quá công suất của máy trộn.

Toàn bộ mẻ trộn phải đổ ra hết trước khi nạp vật liệu cứng cho mẻ trộn mới vào thùng trộn. Tất cả thiết bị, hộp đo, bảng điều khiển v v... cần phải được làm sạch sau mỗi ca hoặc ngày làm việc.

Đầm nén bê tông:

Đầm nén phải được hoàn tất trước khi bê tông đông đặc lần đầu tiên. Bê tông đông đặc từng phần sẽ không được tái sử dụng hay dùng đến. Sự dịch chuyển của ván khuôn có thể tránh được bằng cách đổ và đầm nén bê tông theo từng lớp mỏng và đổ nhanh liên tiếp. Công tác đầm rung phải được thực hiện bởi một thợ điều hành có khả năng, kinh nghiệm và thực hiện sao cho không gây ra ảnh hưởng tai hại đến bê tông mới cứng bên cạnh.

Công tác đầm nén sẽ được thực hiện liên tục cho đến khi bê tông đạt được trạng thái đầm nén tối ưu khi các bọt không khí không còn trên bề mặt và tất cả các đá rời đã được hấp thụ vào khối bê tông, bề mặt không còn loang lổ.

Bảo dưỡng bê tông:

Bê tông phải được bảo dưỡng ít nhất là 7 ngày, khi dùng xi măng Portland thông dụng hay 4 ngày khi dùng xi măng đông nhanh, trừ phi bên Chủ đầu tư đồng ý cho phép thời gian ngắn hơn.

4.8. Công tác gia công đặt buộc cốt thép :

Cốt thép móng, trụ được gia công và đặt buộc theo bản vẽ thiết kế

Bề mặt sạch, không dính bùn đất, dầu mỡ, không có vẩy sắt và các lớp rỉ

Cốt thép cần được kéo, uốn và nắn thẳng

Áp dụng TCVN 4453:1995 Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Quy phạm thi công và nghiệm thu

4.11. Công tác thi công phần thoát nước:

Đào đường ống để chôn cống:

- Đào rãnh chôn cống đúng tim cống, kích thước và độ dốc thiết kế.
- Xử lý nền móng ổn định (đá dăm, cát vàng) để tránh lún không đều

Thi công lắp đặt cống:

- Sử dụng cống bê tông cốt thép đạt tiêu chuẩn về cường độ.
- Đảm bảo độ dốc theo quy định (thường khoảng 2%) để nước không ứ đọng.
- Ghép nối các đoạn cống chặt chẽ, thẳng hàng. Làm sạch rãnh gioăng, bôi trơn chuyên dụng (không dùng dầu nhớt), sử dụng vật liệu liên kết là gioăng cao su để chống thấm. Trát xi măng cát vàng kỹ mỗi nối. Đắp cát đường ống cống.

5. Yêu cầu về vệ sinh môi trường;

Một số yêu cầu chính về công tác quản lý môi trường:

- Chủ động liên hệ với đơn vị quản lý:
 - +) Xác định đường ra vào khu vực thi công, nơi tập kết vật liệu
 - +) Cấp thoát nước; cấp điện phục vụ thi công công trình
- Có biện pháp giảm thiểu: tiếng ồn; bụi, khói; rung ảnh hưởng đến sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại nhà nghỉ ca.
- Nhà thầu có bản cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về phương án đưa ra (kể cả khi phương án nêu ra đã được BMT chấp thuận) và bồi thường mọi thiệt hại cho các bên liên quan nếu để xảy ra sự cố được xác định do lỗi Nhà thầu.

6. Yêu cầu về an toàn lao động:

Nhà thầu khi dự thầu phải lập biện pháp an toàn chi tiết gồm:

- Các thiết bị, máy móc sử dụng phải được kiểm định theo quy định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo quy phạm, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và an toàn vận hành. Vị trí tập kết máy xây dựng, đường đi lại của máy thi công phải theo đúng khoảng cách an toàn qui định trong qui phạm về kỹ thuật an toàn xây dựng.

- Tổ chức đào tạo, thực hiện và kiểm tra an toàn lao động. Toàn bộ công nhân làm việc trên công trường được học nội quy an toàn lao động và được Chủ đầu tư hướng dẫn về quy định làm việc dưới đường dây điện cao áp 220kV.

- Khi làm việc phải sử dụng bảo hộ như mũ, quần áo, giày bảo hộ lao động và đeo kính bảo vệ khi cần thiết. Khi làm việc có chênh lệch về độ cao từ 2m trở lên hoặc chưa đến độ cao đó nhưng dưới chỗ làm việc có các vật chướng ngại nguy hiểm thì phải trang bị dây an toàn cho công nhân hoặc lưới bảo vệ nếu không làm được sàn thao tác có lan can an toàn.

- Chấp hành nghiêm chỉnh chế độ kiểm tra định kỳ về công tác bảo hộ và an toàn lao động, phải mua bảo hiểm và đăng ký tạm trú đầy đủ theo quy định pháp luật.

- Tổ chức giao thông hợp lý, có đầy đủ biển báo công trường theo quy định, luôn có cán bộ để hướng dẫn, cảnh giới người qua lại để không gây ách tắc và đảm bảo an toàn giao thông khu vực thi công.

- Biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công

7. Các yêu cầu về giải pháp, biện pháp, trình tự thi công, lắp đặt.

Nhà thầu phải trình cho kỹ sư các biện pháp chi tiết trước khi thực hiện công việc của một hạng mục công trình đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước, không gây nguy hại đến các phần đã thi công trước.

Cung cấp các bản vẽ biện pháp kỹ thuật thi công các công việc trong đó thể hiện rõ các chi tiết đặc biệt.

Bản thuyết minh, trong đó nêu rõ: Các biện pháp thi công được lựa chọn, đặc biệt chú ý đến các biện pháp thi công thích hợp với các mùa trong năm (nóng, lạnh, mưa, bão...); Các biện pháp bảo đảm an toàn lao động; Mặt bằng thi công; Sơ đồ công nghệ thi công các công việc chủ yếu.

Phụ lục yêu cầu kỹ thuật vật tư, thiết bị chủ yếu

STT	Tên và qui cách	Yêu cầu kỹ thuật	Yêu cầu
1	Xi măng	TCVN: 2682-1999 hoặc TCVN: 6260-2009	Có nguồn gốc nhãn mác rõ ràng chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và thí nghiệm VL. Cam kết cấp hàng
2	Cát bê tông	TCVN 7570:2006	Có nguồn gốc xuất xứ, chứng chỉ chất lượng sản phẩm (thí nghiệm chỉ tiêu kỹ thuật kiểm chứng)
3	Đá dăm bê tông	TCVN 7570:2006	Có nguồn gốc xuất xứ, chứng chỉ chất lượng (thí nghiệm chỉ tiêu kỹ thuật kiểm chứng)
4	Ống cống bê tông cốt thép	TCVN 9113:2012	Có nguồn gốc nhãn mác rõ ràng chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và thí nghiệm VL. Cam kết cấp hàng
5	Gạch không nung	TCVN 6477:2016	Có nguồn gốc nhãn mác rõ ràng chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và thí nghiệm VL. Cam kết cấp hàng
6	Thép tròn AI, thép gai AII	TCVN 1651-1: 2008; TCVN 1651-2: 2008	Có nguồn gốc nhãn mác rõ ràng chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và thí nghiệm VL. Cam kết cấp hàng
8	Đá hộc	R>300 kg/cm ²	Có nguồn gốc xuất xứ, chứng chỉ chất lượng (thí nghiệm chỉ tiêu kỹ thuật kiểm chứng)

III. CÁC BẢN VẼ: Kèm theo

Bộ phận Kỹ thuật – an toàn

Phùng Tuấn Hải