

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

-Gói thầu: Xây lắp

-Công trình: Mở rộng mạng lưới cấp nước phường Tân Ninh-Bình Minh-Ninh Thạnh-Thanh Điền, xã Châu Thành-Hảo Đức.

-Loại công trình: Công trình Hạ tầng Kỹ thuật, cấp 4

Quy mô và công suất dự án

- Hạng mục:

1. **Phường Tân Ninh:** Gồm ống HDPE D110 chiều dài 2.340 mét, ống HDPE D63 chiều dài 8.620 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 đường Huỳnh Tấn Phát (lề trái từ đường Bờ Lờ đến khu vui chơi Nobita Kid) chiều dài 1.300 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 đường Huỳnh Tấn Phát (đoạn từ đường Lê Trọng Tấn đến suối vườn điều) chiều dài 1.040 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D63 hẻm số 99 đường CMT8 chiều dài 720 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D63 đường số 18, 20, 22 đường Phan Đình Giót chiều dài 5.250 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D63 đường Lê Trọng Tấn (đoạn từ hẻm 2 đường Phan Đình Giót đến đường Phan Đình Giót) chiều dài 2.650 mét.

2. **Phường Bình Minh:** Gồm ống HDPE D110 chiều dài 1.285 mét, ống HDPE D63 chiều dài 2.985 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 đường số 53 Điện Biên Phủ chiều dài 170 mét. tuyến ống cấp nước HDPE D63 đường số 5 Bờ Lờ chiều dài 2.960 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 Chiều dài 1.115 mét, HDPE D63 chiều dài 25 mét, đường Trần Văn Trà.

3. **Phường Ninh Thạnh:** Gồm ống HDPE D110 chiều dài 1.250 mét, ống HDPE D63 chiều dài 4.770 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D63 đường số 13, 14, 23, 24 đường Lê Trọng Tấn chiều dài 3.520 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 chiều dài 1.250 mét, D63 chiều dài 1.250 mét đường số 3-3 Ninh Thuận-Ninh Hiệp.

4. **Phường Thanh Điền:** Gồm ống HDPE D110 chiều dài 3.790 mét, ống HDPE D63 chiều dài 110 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 chiều dài 2.375 mét, D63 chiều dài 110 mét đường QL22B.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 đường Liên Xã chiều dài 1.030 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 đường Thanh Điền 12 chiều dài 385 mét.

5. **Xã Châu Thành:** Gồm ống HDPE D110 chiều dài 825 mét, ống HDPE D63 chiều dài 1.166 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 chiều dài 825 mét, D63 chiều dài 6 mét đường Lê Thị Mới .

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D63 hẻm 7 đường ĐT 781 chiều dài 1.160 mét.

6. Xã Hảo Đức: Gồm ống HDPE D160 chiều dài 510 mét, ống HDPE D63 chiều dài 2.015 mét, ống HDPE D63 chiều dài 565 mét.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D160 chiều dài 510 mét, HDPE D63 chiều dài 505 mét đường Hoàng Lê Kha.

+ Tuyến ống cấp nước HDPE D110 chiều dài 2015mét, HDPE D63 chiều dài 60 mét đường Hương Lộ 11B.

2. Thời hạn hoàn thành: 120 ngày

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

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

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

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

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

PHẦN I: VẬT TƯ ỐNG VÀ PHỤ TÙNG LẮP GHÉP

Vật tư ống:

Yêu cầu chung

– Loại ống: Ống nhựa HDPE sử dụng cho ngành cấp nước.

– Nguyên liệu sử dụng sản xuất ống HDPE yêu cầu phải đạt theo tiêu chuẩn loại PE100 dành cho sản xuất ống chịu lực (ưu tiên nguyên liệu các hãng Borouge, Sabic, Basell). Hạt nhựa làm nguyên liệu polyethylene theo tiêu chuẩn Borsafe không thấp hơn HE 3490-LS-H PE100.

– Có đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa, tiêu chuẩn sản xuất, tiêu chuẩn chế tạo và công nghệ: Ống nhựa Polyethylene (HDPE) phù hợp với tiêu chuẩn ISO 4427-2:2007, TCVN 7305-2:2008, DIN 8074:2011-12 & DIN 8075:2011-12.

– Toàn bộ ống HDPE sử dụng cho gói thầu theo kích thước hệ mét với độ dày thành ống phải bảo đảm cho áp lực làm việc PN10, PN12.5 tùy theo từng chủng loại đường kính ống, độ dày thành ống phải bảo đảm đồng thời áp suất vận hành ổn định tối đa phụ thuộc vào nhiệt độ nước 20-40°C.

– Ống và phụ kiện HDPE đáp ứng theo tiêu chuẩn BS 6920-1:2014 an toàn đối với dẫn nước sạch do tổ chức có thẩm quyền tại Việt Nam cấp.

– Hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2015, phòng thử nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017.

– **Máy móc sản xuất các loại ống HDPE theo danh mục mời thầu phải có nguồn gốc từ các nước G7 hoặc tương đương (tài liệu chứng minh nguồn gốc của máy móc, thiết bị bằng CO) và phải có giấy chứng nhận kiểm tra kỹ thuật còn thời hạn của tổ chức kiểm định.**

Yêu cầu kỹ thuật về ống

– Yêu cầu về hình thức: Ống không có vết đục, khoan rỗng, trầy xước và các khiếm khuyết khác không có lợi trong quá trình sử dụng ống.

– Kiểu lắp ghép: Nối thẳng vụn ren

– Ống HDPE – PE100 D63mm:

+ Độ dày 3,8mm, áp lực làm việc: PN10; chiều dài ống 50m/cuộn.

– Kiểu lắp ghép: Hàn đối đầu

– Các cỡ áp dụng:

– Ống HDPE – PE100 D110mm:

+ Độ dày 6,6mm, áp lực làm việc: PN10; chiều dài ống 6m/cây.

– Ống HDPE – PE100 D160mm:

+ Độ dày 9,5mm, áp lực làm việc: PN10; chiều dài ống 6m/cây.

Yêu cầu khác.

– Toàn bộ phải được ghi nhãn cố định cách quãng đều nhau tên nhà sản xuất, số chi tiết kỹ thuật, kích cỡ định danh và loại ống đã ghi trong bảng giá dự thầu.

– Mỗi lô ống giao phải kèm theo giấy chứng nhận của nhà sản xuất chứng thực đã tuân thủ đúng yêu cầu kỹ thuật này. Trong trường hợp Hội đồng nghiệm thu Công ty ngẫu nhiên kiểm tra phát hiện bất cứ sai lệch nào về độ dài, độ dày, khối lượng, kích thước ống và không đạt yêu cầu thử áp suất thủy tĩnh, điều đó được xem là nguyên nhân bác toàn bộ lô hàng đã giao.

– Đối với ống nhựa HDPE, đơn vị sử dụng được quyền test sản phẩm nếu cần thiết trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng, chi phí test do bên bán hàng chịu.

– **Trong vòng 3 năm liền kề có sản lượng tiêu thụ bình quân về ống cấp nước loại PVC, uPVC, PE, HDPE đạt tương đương 4.800 tấn/năm hay 400 tấn/tháng.**

– Trong vòng 3 năm gần đây không bị lỗi chất lượng sản phẩm cung cấp và không có khách hàng phản ánh, phản ứng.

Yêu cầu về phụ kiện HDPE

– Phụ kiện HDPE: là linh kiện đi kèm ống HDPE, giúp thi công hệ thống ống dễ dàng và đồng bộ bao gồm: Co, Tê, đầu nối bích, côn giảm...

– Phạm vi áp dụng: Áp dụng cho tất cả các phụ tùng bằng nhựa HDPE lắp ghép với ống nhựa HDPE.

– Vật liệu chế tạo: Nhựa PE100.

– Tiêu chuẩn áp dụng: ISO 4427-3/TCVN 7305-3; DIN 16963-5 hoặc tương đương.

– Cấp áp lực: 10 bar.

– Cỡ áp dụng: D63 trở lên.

– Kiểu lắp ghép: Phương pháp hàn, phụ kiện vụn ren.

– Phụ kiện HDPE sử dụng là hàn đúc.

Catalog sản phẩm:

– Các thông số kỹ thuật mà nhà thầu kê khai cho sản phẩm dự thầu phải đúng với dữ liệu trên

trang thông tin điện tử chính thức của nhà sản xuất hoặc được xác nhận bằng văn bản từ nhà sản xuất.

Vật liệu gang, thép.

Phụ tùng gang cầu lắp ghép kiểu cơ khí:

– Phạm vi áp dụng: phụ tùng gang cầu được lắp ghép với ống nhựa HDPE, ống thép để chuyển tiếp dòng chảy, liên kết các lắp ghép, khai thác tuyến ống truyền tải.

– Vật liệu chế tạo: Gang cầu.

– Tiêu chuẩn sản xuất: ISO 2531-2009; TCVN 5016-1989; TCVN 2942-1993; AWWA C110-2007.

– Gioăng: ISO 4633-2002;

– Bu lông đai ốc:

+ TCVN 1916-1995 (cơ tính và lý tính của bu lông và đai ốc)

+ TCVN 1876-1976 (kích thước bu lông)

+ TCVN 1897-1976 (kích thước đai ốc)

+ TCVN 2735-1978 (mạ kẽm)

– Cấp áp lực: 10 bar.

– Kiểu lắp ghép: MJ hoặc Express.

– Kích thước: theo bản vẽ kích thước.

– Cỡ áp dụng: **D63mm** trở lên.

Bu lông đai ốc.

– Bu lông đai ốc được chế tạo từ thép không rỉ, bu lông mạ kẽm

Phạm vi áp dụng: Tất cả các ứng dụng kết nối mặt bích.

– Vật liệu chế tạo:

+ TCVN 1916-1995 (cơ tính và lý tính của bu lông và đai ốc)

+ TCVN 1876-1976 (kích thước bu lông)

+ TCVN 1897-1976 (kích thước đai ốc)

+ TCVN 2735-1978 (mạ kẽm)

Bu lông đai ốc kiểu T được đúc bằng gang cầu:

– Tất cả các ứng dụng có kết nối ren.

+ Vật liệu chế tạo: Gang cầu

+ TCVN 5016-1989, mức tối thiểu GC 45 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

+ TCVN 1876-1976 (kích thước bu lông)

+ TCVN 1897-1976 (kích thước đai ốc)

Gioăng cao su:

– Kiểu lắp ghép: MJ hoặc Express.

– Tiêu chuẩn áp dụng : ISO 4633-2002;

– Các kích thước cơ bản: Theo bản vẽ của nhà sản xuất.

– Các cỡ áp dụng: **DN63 mm** trở lên.

Van, mặt bích:

Van

Loại van: Van cổng.

– Phạm vi áp dụng: Cô lập, điều tiết mạng lưới.

– Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 7259-1988 hoặc BS 5163-2004 hoặc AWWA C509-2001, hoặc tương đương.

– Kiểu lắp ghép:

+ Mặt bích (đối với van DN50 trở lên)

+ Thúc joang vắn bu lông (đối với van DN50 FF).

– Áp suất làm việc: PN10

– Sơn phủ: Sơn lớp Epoxy bên ngoài bảo vệ theo tiêu chuẩn AWWA C550-2001, JIS K 5551:2002, TCVN 9014:2011

Mặt bích:

– Tiêu chuẩn mặt bích: EN 1092-1; DIN 2501; BS 4504, ISO 7005-2-1988.

– Cấp áp lực: 10 bar

– Kiểu lắp ghép: Mặt bích kết nối bằng bulong đai ốc.

– Các cỡ áp dụng: D63mm - D160mm.

– Sơn phủ: Sơn lớp Epoxy bên ngoài bảo vệ theo tiêu chuẩn AWWA C550-2001, JIS K 5551:2002, TCVN 9014:2011.

Nắp hộp val

– Kích thước: DN100- DN150.

– Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 2531:2009

– Sơn phủ: Sơn lớp Epoxy bên ngoài bảo vệ theo tiêu chuẩn AWWA C550-2001, JIS K 5551:2002, TCVN 9014:2011.

– Khả năng chịu tải: 12,5 tấn.

Ống coi họng ổ khóa:

– Phạm vi áp dụng: Lắp đặt cùng với họng ổ khóa (họng van) để thành 1 cụm bảo vệ van.

– Tiêu chuẩn sản xuất: BS 3505-1986.

– Cấp áp lực: 6 bar.

– Các cỡ áp dụng: D114-D168mm.

PHẦN II: VẬT TƯ XÂY DỰNG

1. Xi măng

– Xi măng dùng cho bê tông và bê tông cốt thép là xi măng PC40 trở lên và phải đạt các yêu cầu được quy định trong tiêu chuẩn 22TCN 247-98 và TCVN 2682-1992.

– Một số chỉ tiêu cơ bản như sau:

+ Thời gian bắt đầu ninh kết : ≥ 1 giờ

+ Thời gian kết thúc ninh kết: ≥ 6 giờ

Cát dùng cho bê tông

– Cát dùng cho bê tông và bê tông cốt thép là cát vàng hạt thô có nguồn gốc thỏa mãn các yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn TCVN 7570-2006. Một số chỉ tiêu cơ bản như sau:

– Cát thô khi môđun độ lớn trong khoảng từ lớn hơn 2,0 đến 3,3;

Kích thước lỗ sàng	Lượng sót tích lũy trên sàng, % khối lượng
--------------------	--

2,5 mm	Từ 0 đến 20
1,25 mm	Từ 15 đến 45
630 mm	Từ 35 đến 70
315 mm	Từ 65 đến 90
140 mm	Từ 90 đến 100
Lượng qua sàng 140 mm, không lớn hơn	10

– Cát dùng chế tạo vữa không được lẫn quá 5 % khối lượng các hạt có kích thước lớn hơn 5mm.

– Hàm lượng các tạp chất (sét cục và các tạp chất dạng cục; bùn, bụi và sét) trong cát được quy định:

Tạp chất	Hàm lượng tạp chất, % khối lượng, không lớn hơn		
	Bê tông cấp cao hơn B30	Bê tông cấp thấp hơn và bằng B30	Vữa
Sét cục và các tạp chất dạng cục	Không được có	0,25	0,50
Hàm lượng bùn, bụi, sét	1,50	3,00	10,00

– Tạp chất hữu cơ trong cát khi xác định theo phương pháp so màu, không được thắm hơn màu chuẩn.

– Hàm lượng clorua trong cát, tính theo ion Cl- tan trong axit, quy định.

Loại bê tông và vữa	Hàm lượng ion Cl-, % khối lượng, không lớn hơn
Bê tông vữa thông thường	0,05

Đá dùng cho bê tông

– Đá dăm dùng cho bê tông và bê tông cốt thép phải là đá dăm được nghiền ra từ đá thiên nhiên, phải thỏa mãn các yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn TCVN 7570-2006. Một số yêu cầu cơ bản như sau:

– Cốt liệu lớn có thể được cung cấp dưới dạng hỗn hợp nhiều cỡ hạt hoặc các cỡ hạt riêng biệt. Thành phần hạt của cốt liệu lớn, biểu thị bằng lượng sót tích lũy trên các sàng, được quy định trong Bảng 4 tiêu chuẩn TCVN 7570-2006.

– Hàm lượng bùn, bụi, sét trong cốt liệu lớn tùy theo cấp bê tông không vượt quá giá trị quy định trong Bảng 5 tiêu chuẩn TCVN 7570-2006.

– Đá làm cốt liệu lớn cho bê tông phải có cường độ thử trên mẫu đá nguyên khai hoặc mác xác định thông qua giá trị độ nén đập trong xi lanh lớn hơn 2 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá góc phún xuất, biến chất; lớn hơn 1,5 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá góc trầm tích. Mác đá dăm xác định theo giá trị độ nén đập trong xi lanh được quy định trong Bảng 6.

– Độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn thí nghiệm trong máy Los Angeles, không lớn hơn 50 % khối lượng.

- Hàm lượng hạt thoi dẹt trong cốt liệu lớn không vượt quá 15 % đối với bê tông cấp cao hơn B30 và không vượt quá 35 % đối với cấp B30 và thấp hơn.
- Hàm lượng ion Cl⁻ (tan trong axit) trong cốt liệu lớn, không vượt quá 0,01 %.

Nước

- Nước phải đảm bảo theo tiêu chuẩn TCXDVN 4506-2012
- Nước sử dụng để trộn bê tông và tưới dưỡng ẩm bê tông phải là nước sạch, không lẫn các tạp chất, dầu mỡ, muối, axit, không phải là nước thải dân dụng, công nghiệp và các ao tù lẫn rêu cỏ...làm ảnh hưởng đến chất lượng bê tông.
- Nước để trộn bê tông không được có các thành phần hóa học vượt quá các trị số sau:
 - Độ pH: $4 \leq \text{pH} \leq 12.5$
 - Hàm lượng ion SO₄: ≤ 600 mg/lít
 - Hàm lượng ion Cl_o: ≤ 350 mg/lít
 - Muối hòa tan : ≤ 2000 mg/lít
 - Tạp chất hữu cơ: ≤ 15 mg/lít

Cốt thép

- Phù hợp tiêu chuẩn TCVN 1651:2008 hoặc tương đương trở lên - Thép cốt bê tông. Ngoài ra còn phải đảm bảo các yêu cầu sau.
 - Lý lịch rõ ràng, đảm bảo đúng tiết diện theo chủng loại, đạt cường độ kéo, cắt theo yêu cầu thiết kế.
 - Cốt thép khi thi công phải được thí nghiệm cường độ chịu kéo, cắt.
 - Các thanh thép phải thẳng không cong cục bộ, sai số trực thẳng là 1% so với chiều dài;
 - Khi đặt các khung lưới thép hoặc các thanh cốt thép riêng lẻ phải đảm bảo đúng chiều dày lớp bảo vệ theo yêu cầu thiết kế bằng cách đặt các đệm kê làm cỡ bằng vữa xi măng hoặc bê tông có cường độ tương đương.
 - Mác thép CB240-T cho thép tròn trơn;
 - + Giới hạn chảy : ReH = 240 MPa;
 - + Giới hạn bền : Rm = 380 MPa;
 - Mác CB300-V cho thép có gân:
 - + Giới hạn chảy : ReH = 300 MPa;
 - + Giới hạn bền : Rm = 450 MPa;

Gạch terazzo

- Kích thước gạch theo thiết kế
- Màu sắc của sản phẩm trong 1 lô phải đồng đều
- Sai lệch chiều dày viên gạch (mm):
 - Chiều dày ≥ 30 mm, không lớn hơn ± 3
 - Sai lệch độ thẳng cạnh, %, không lớn hơn 0,3

Bê tông

- Theo TCVN 5574:2018.
- Bê tông cấp độ bền B7.5 (Mác 100).

- Đặc tính cường độ: $R_b = 4,5 \text{ Mpa}$.
- $R_{bt} = 0,48 \text{ Mpa}$.
- Bê tông cấp độ bền B15 (Mác 200):
- + Đặc tính cường độ: $R_b = 8,5 \text{ MPa}$.
- + $R_{bt} = 0,75 \text{ MPa}$.

PHẦN III: YÊU CẦU VỀ THI CÔNG LẮP ĐẶT.

1. Công tác chuẩn bị

- Các máy móc, thiết bị chính phục vụ cho công tác thi công trước khi đưa đến công trường phải ở trong trạng thái hoạt động tốt, an toàn ổn định và có đầy đủ các loại giấy phép hoạt động.
- Trước khi chuyển máy móc và các thiết bị chính đến công trường phải khảo sát tuyến giao thông vận chuyển. Trong quá trình vận chuyển tuyệt đối tuân thủ luật giao thông và các quy định về an toàn lao động.
- Mặt bằng thi công phải đủ diện tích bảo quản và lắp đặt đường ống, vật tư cấp nước.
- Nền đất của mặt bằng thi công phải đảm bảo ổn định, không bị lún sụt.
- Bố trí hợp lý các phương tiện, thiết kế phụ trợ trong quá trình thi công xây lắp và lắp đặt đường ống để không cản trở các hoạt động trong quá trình làm việc.
- Trước khi thi công, Nhà thầu phải có đầy đủ các tài liệu sau:
 - + Bản vẽ thiết kế;
 - + Yêu cầu về kỹ thuật thi công xây lắp và lắp đặt đường ống cấp nước – Biện pháp thi công rõ ràng, đầy đủ;
 - + Nhật ký công trường;
 - + Các loại biên bản cần thiết.

Công tác đất, đào và tái lập bề mặt

- Đảm bảo về chất lượng
- Tổ chức khảo sát thực địa chi tiết.
- Công tác đào đất chỉ được phép tiến hành khi có sự chấp thuận của Chủ đầu tư công trình và đã có các ghi nhận cụ thể về các cao độ hiện có.
- Khi công tác đào đã đạt đến độ sâu yêu cầu Nhà thầu phải thông báo cho Chủ đầu tư công trình đến kiểm tra.
- Nhà thầu phải lập và trình bảng kế hoạch công tác để Chủ đầu tư xem xét và duyệt. Bảng kế hoạch bao gồm các mục sau:
 - + Khảo sát thực địa, chi phí thuộc phần Nhà thầu, lấy mẫu đất để xác định xem đất đào có thể đủ tiêu chuẩn dùng lại cho công tác lấp mương hay không;
 - + Các ghi nhận về cao trình mặt đất hiện hữu;
 - + Các giải pháp bố trí hiện trường công tác;
 - + Phương thức đào hố móng, kể cả biện pháp chống thành hố móng;
 - + Phương thức tái lập bề mặt nguyên trạng;
 - + Giải phóng vật liệu thừa tại công trường, hoàn tất và dọn dẹp công trường.
 - + Công tác đất chỉ được tiến hành khi Chủ đầu tư công trình chấp thuận bản kế hoạch công tác trên bằng văn bản.
 - + Nhà thầu chịu trách nhiệm đảm bảo độ ổn định thành đất trong quá trình đào và đặt ván khuôn tạm thành hoặc các biện pháp đỡ thành hố móng khác, nhằm:
 - + Đảm bảo an toàn và ổn định tài sản và công trình cạnh hố móng;
 - + Đảm bảo an toàn cho công nhân thao tác dưới hố móng;

- + Đảm bảo việc thi công móng được thực hiện trong điều kiện nền đất ổn định.

Công tác đào

Khái quát

- Nhà thầu phải đưa ra biện pháp thi công và gia cố vách và đáy nền trước khi thi công.
- Công tác đào phải đảm bảo đạt các cao độ (chiều sâu), độ dốc và các kích thước được thể hiện trong bản vẽ hay như quy định
- Việc đào ở sát đáy nền phải được thực hiện cẩn thận, và tất cả biện pháp phòng ngừa phải được áp dụng để đảm bảo nền có khả năng chịu tải mạnh và vững chắc.
- Việc sửa chữa khắc phục các thiệt hại do Nhà thầu gây ra trong quá trình thực hiện công trình đào sẽ được thực hiện bằng chi phí của Nhà thầu.
- Thủ tục và trình tự từng giai đoạn xin giấy phép đào đường quy định.
- Các bản vẽ mô tả, thể hiện mặt bằng, vị trí và kích thước đào, kết cấu tái lập.
- Các văn bản thống nhất về phương án thi công, biện pháp và tiến độ thi công ngay và có biện pháp xử lý thích hợp, đảm bảo chống sạt lở mương đào.
- Khi đào đường phải có những biện pháp đào khác nhau tùy theo loại đường
- Trong quá trình thi công nếu phát hiện rạn nứt vách đào, phải ngưng thi công
- Tái lập mặt đường theo thiết kế định hình.
- Trong quá trình đào và tái lập mặt đường do ảnh hưởng của việc thi công làm cho mặt đường kế cận rãnh đào bị rạn nứt, biến dạng thì phải sửa chữa lại toàn bộ phần đường bị biến dạng và trả lại hiện trạng như đường cũ khi chưa đào.
- Khi công trình đã hoàn thành, chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu. Thủ tục nghiệm thu theo đúng quy định hiện hành của Nhà Nước
- Nhà thầu phải bảo hành công tác tái lập mặt đường, bù lún và xử lý các điểm bong tróc từ khi tái lập hoàn chỉnh mặt đường đến hết thời gian bảo hành.

Mương đặt đường ống

*** Bề rộng của mương**

- Các kích thước và bề rộng của mương phải thích hợp để lắp đặt các loại ống khác nhau, các chi tiết đặc biệt, phân che bọc, các phụ tùng, hầm van và cáp ngầm như thể hiện trong các bản vẽ và các chi tiết quy định trong phần này.
- Chiều rộng miệng mương phải tuân theo qui định của chủ đầu tư, tùy theo đường kính của ống mà có mỗi loại kích thước phù đào khác nhau.
- Khi đào đường, các đơn vị thi công phải thực hiện đúng kích thước, kết cấu mặt đường tái lập được ghi trong giấy phép. Nếu có sự thay đổi mở rộng rãnh đào hơn 1/2 bề rộng qua mỗi bên hoặc vượt quá 30% diện tích đào so với thiết kế thì phải làm thủ tục điều chỉnh lại giấy phép. Đối với các thay đổi nhỏ hơn, cho phép đơn vị đào đường được tự giải quyết trong quá trình thi công nhưng phải báo cáo bằng văn bản cho đơn vị cấp phép trong vòng 03 (ba) ngày sau khi thực hiện
- Đối với các công trình đào đường có bề rộng lần phù đào $\leq 70\text{cm}$ thì phải tái lập hoàn chỉnh mặt đường ngay sau khi lắp đặt công trình ngầm. Công tác khoan lấy mẫu để kiểm định chất lượng tái lập sẽ được thực hiện sau. Nếu chất lượng không đạt yêu cầu do lỗi tái lập thì đơn vị thi công tái lập có trách nhiệm làm lại ; nếu chất lượng không đạt do đơn vị thi công lắp đặt công trình ngầm không đảm bảo kỹ thuật thì đơn vị thi công lắp đặt phải có trách nhiệm làm lại để đảm bảo chất lượng.

Bắt đầu công tác đào

- Khi đào trên các bề mặt đường nhựa, bê tông hay các mặt đường khác, Nhà thầu phải bắt

đầu bằng cách dùng máy cắt cẩn thận xuyên qua mặt đường đến móng đường dọc theo chiều dài mương đào mà không làm sụt lở hay tổn hại đến các phần xung quanh.

– Lắp dựng 02 biển báo công trường : 01 ở điểm đầu và 01 ở điểm cuối đoạn đang thi công. Rào chắn dọc theo mương đào bằng hàng rào sắt, sơn trắng đỏ, mỗi đoạn rào có chiều cao 1,20m, chiều dài từ 01m đến 03m, được liên kết vững chắc với nhau.

– Khi thi công ban đêm, trong phạm vi công trường phải có đèn chiếu sáng (bóng tròn 75W – 100W), nếu không có nguồn điện hoặc điểm gắn đèn quá xa lưới điện hoặc kéo dây mắc điện không đảm bảo an toàn giao thông thì cho phép thay thế đèn điện bằng đèn dầu (đèn bão), cách khoảng 10m/bóng.

– Niêm yết giấy phép đào đường trên rào chắn hoặc trên bảng công trường tại đầu và cuối đoạn tuyến thi công. Trong giai đoạn tái lập tạm, phải lắp đặt biển báo công trường ở hai đầu và bố trí người túc trực để bù lún, quét dọn đất đá để đảm bảo giao thông cho đến khi hoàn thiện mặt đường như cũ.

Mặt cắt ngang mương đào

Thành mương phải được đào theo quy định sau đây, trừ khi Chủ đầu tư quy định khác:

– Với đất cứng ổn định: vách mương thẳng đứng

– Với đất có độ ổn định thấp: Vách mương phải được hỗ trợ bằng kè chống, cọc bản. Phải đào rộng thêm một phần để sao cho có đủ chỗ để thực hiện thích hợp việc đầm nén, lấp, đặt và tháo các kè chống, cọc bản.

– Độ sâu mương đào phải đảm bảo sao cho ống được đặt theo độ dốc cả cao độ như thể hiện trong bản vẽ.

– Tại các điểm nối, phải đào rộng thêm để có thể thực hiện mối nối.

– Việc thực hiện công tác phui đào phải tuân thủ đúng như quy định.

Chiều dài mương hở

– Đoạn mương hở đào trước phải được giới hạn theo chiều dài đoạn ống dự kiến có thể đặt trong vòng một (01) ngày, trừ khi được Chủ đầu tư có quy định khác.

– Trong trường hợp điều kiện tự nhiên hay phi tự nhiên có thể gây ra các nguy hại nghiêm trọng đến việc thực hiện công tác đào, Chủ đầu tư có thể xác định giới hạn nghiêm ngặt hơn cho chiều dài đoạn mương hở.

Giải phóng vật liệu đào

– Tất cả khối lượng đất đào lên phải được chuyển ngay lên phương tiện vận tải để vận chuyển ra khỏi công trường, không để đất đào dọc theo rãnh đào, đồng thời thu dọn sạch sẽ lòng lề đường trong phạm vi công trường để đảm bảo an toàn giao thông và vệ sinh môi trường. Phương tiện vận tải để tập kết vật tư, vật liệu xây dựng và vận chuyển đất đào ra khỏi công trường phải sạch sẽ, phải được rửa sạch bánh xe và phương tiện khi ra khỏi công trường. Trường hợp để vật tư trôi làm tắc nghẽn hệ thống thoát nước, đơn vị đào đường phải tổ chức nạo vét trả lại nguyên trạng ban đầu và thông báo trước cho đơn vị quản lý hệ thống thoát nước theo phân cấp để kiểm tra, theo dõi ; nếu không tự thực hiện được thì phải thuê đơn vị quản lý hệ thống thoát nước theo phân cấp nạo vét.

– Vật liệu đào dư thừa sẽ được giải phóng khỏi công trường đến các địa điểm tập kết do Nhà thầu hướng dẫn có dự phê duyệt về tổng thể của Chủ đầu tư và các cơ quan liên quan, và không gây trở ngại hay gián đoạn hệ thống thoát nước.

Vật liệu đào được tái sử dụng

– Khi vật liệu đào lên là cát, sét pha cát hoặc laterit và chúng thích hợp cho việc tái sử dụng như quy định ở Điều nêu trên, một phần của chúng có thể được dùng lại cho công tác tái lập.

– Nhà Thầu phải tự chuẩn bị các nơi chứa tạm vật liệu này, cũng như cho việc giải phóng phần thừa không được dùng lại.

– Sau khi hoàn thành công tác đặt ống, Nhà thầu tái lập bằng vật liệu thích hợp được chọn và giải phóng vật liệu thừa ra khỏi công trường, như quy định ở Điều nêu trên.

Các kết cấu

– Bề mặt của lớp nền các kết cấu phải đảm bảo sạch sẽ, không để sót các mảnh vụn rời và tránh nước tụ đọng hay chảy tràn trên bề mặt đó.

– Lớp bê tông lót cho các kết cấu phải được đổ càng sớm càng tốt sau khi đã đào xong 500 mm cuối cùng tính đến đáy nền ấn định, và trong bất cứ trường hợp nào cũng không trễ hơn 72 giờ.

– Việc đào đất sẽ được tiến hành đến giới hạn và độ dốc như thể hiện trong bản vẽ kết cấu, phụ tùng và thiết bị. Kích thước đào phải theo kích thước mặt ngoài các kết cấu hay theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

Phần đào vượt quá

– Đối với phần đào sâu vượt quá lớp nền thiết kế đã ấn định và trong trường hợp nền đất này không phải là nền tốt. Nhà thầu phải chịu toàn bộ chi phí lấp lại theo hướng xử lý sau:

– Đối với mương đào đặt ống: lấp lại bằng bê tông, vật liệu lót đáy ống hoặc vật liệu nào khác có thể do Chủ đầu tư sư chỉ định.

– Đối với nền móng các kết cấu: lấp lại bằng bê tông cấp B10 đến đúng cao độ yêu cầu.

Kè đỡ vách đào

– Phạm vi và lắp đặt

Công tác đào đất phải được kè đỡ vách đào, khi đất nền không đảm bảo ổn định và có khả năng ảnh hưởng đến độ an toàn của các kết cấu hay các chủ quyền lân cận.

Nhà thầu phải trình cho Chủ đầu tư xem xét và chấp thuận các thiết kế chi tiết và phương pháp đề nghị cho công tác lắp đặt và tháo dỡ các kè đỡ, giàn chống này. Độ trình phải đề cập đến nhưng không giới hạn chỉ có các mục sau:

- + Phạm vi phui đào hay chiều dài của mương đặt ống cần được kè đỡ,
- + Loại, vật liệu, mặt cắt, khung chống và thanh giằng được dự kiến sử dụng,
- + Phương pháp lắp đặt và tháo dỡ kè đỡ,
- + Các biện pháp bảo đảm an toàn cho công tác và công nhân.

Việc chấp nhận của Chủ đầu tư không có trách nhiệm làm giảm nhẹ của Nhà thầu trong việc đảm bảo cho các kè đỡ và neo giữ là phù hợp.

– Tháo dỡ kè đỡ: Khi tháo dỡ kè đỡ vách đào, phải đảm bảo tiến hàng công tác lắp và đảm chặt vật liệu để thoả mãn độ đầm chặt $K \geq 0.85$.

Công tác lấp đất

– Việc lấp đất phải theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước, công tác lấp đất chỉ có thể được tiến hành khi tuyến ống và các công tác lắp đặt khác là đã hoàn tất, đã tiến hành thử áp lực như yêu cầu và đã được chấp thuận. Công trình đã bị lấp đất mà không có sự chấp thuận nêu trên sẽ phải bị đào lộ lên lại theo chỉ thị của chủ đầu tư với mọi chi phí do nhà thầu gánh chịu.

– Nhà thầu phải theo dõi hiện tượng lún, thường xuyên sửa chữa dậm vá phần bề mặt tái lập tạm thời thoả mãn theo các yêu cầu của chủ đầu tư cho đến khi bề mặt tái lập vĩnh viễn được thiết lập.

– Việc lấp đất xung quanh các kết cấu chỉ được tiến hành sau khi bê tông đã đạt đủ cường độ yêu cầu và ít nhất 14 ngày sau khi đổ bê tông, trừ khi có chỉ định hay chấp thuận nào khác của Chủ đầu tư.

Công tác đầm nén

– Công tác đầm nén được thực hiện sau khi đã hoàn tất công trình ngầm bên dưới và được sự đồng thuận của các bên liên quan

– Trước khi bắt đầu công tác san lấp, Nhà thầu phải thực hiện theo sự hướng dẫn giám sát và đáp ứng yêu cầu của kỹ sư trưởng

– Không được đổ vật liệu san lấp khi theo kỹ sư trưởng không thể đạt được kết quả theo yêu cầu do trời mưa to hay điều kiện bất lợi khác

– Phải rải và đầm các lớp theo phương ngang tương đối kỹ, hàm lượng ẩm và chiều dày đầm nén đồng đều không vượt quá 200mm.

– Các chỉ tiêu kỹ thuật của nền đường khi đầm nén cho từng loại đường khác nhau phải thỏa mãn theo yêu cầu.

* Máy móc thiết bị đầm nén:

– Máy đầm bàn chân phẳng sẽ được dùng cho việc đầm nén vật liệu ở bên dưới, ở hai bên và ở bên trên tuyến ống.

– Phương pháp đầm lu chỉ có thể sử dụng sau khi đã có một lớp phủ đủ dày lên trên đỉnh ống và phải được chấp thuận của chủ đầu tư.

– Tất cả các thiết bị đầm nén phải được kỹ sư trưởng phê duyệt bằng văn bản trước khi bắt đầu san lấp.

* Độ dày các lớp đầm nén

– Trước khi lấp và đầm nén cần xác định rõ từng loại đường và kết cấu áo đường vì ứng với mỗi loại đường có cấu tạo kết cấu khác nhau và khả năng chịu tải trọng cũng khác nhau.

– Độ dày tối đa của từng lớp vật liệu khi đầm nén là 150mm.

– Độ dày tối đa của lớp vật liệu áo đường là 350mm.

* Độ ẩm khi đầm nén

– Trước và trong khi đầm, lớp vật liệu đầm phải có độ ẩm ở mức tối ưu chi việc đạt đến độ chặt tối đa của vật liệu, phụ thuộc theo kết quả thí nghiệm vật liệu tiến hành ngay tại hiện trường.

* Tỷ trọng tối thiểu sau khi đầm nén

– Mỗi lớp vật liệu lấp phải được đầm nén đạt yêu cầu về kết quả thí nghiệm phù hợp với Mục đã nêu của tài liệu này.

– Nhà thầu phải thực hiện các thí nghiệm kiểm soát chất lượng như đã yêu cầu và đề cập trong Mục đã nêu.

Công tác tái lập bề mặt

* Tái lập bề mặt tạm thời

- Sau khi lấp mương đặt ống đạt đến cao độ ấn định như trong các bản vẽ hoặc theo yêu cầu của chủ đầu tư, Nhà thầu phải tiến hành công tác đầm nén và tái lập bề mặt tạm thời.

- Để chống hiện tượng lún sụt, lớp vật liệu cho bề mặt tái lập tạm thời sẽ tuân theo các tiêu chuẩn đường bộ hiện hành.

- Nhà thầu phải duy trì công tác tái lập, cũng như lấp phủ thêm các lớp vật liệu trên bề mặt tái lập tạm thời khi cần thiết trong khoảng thời gian không dưới hai (02) tháng, nhằm mục đích chống sự lún sụt có thể xảy ra.

* Tái lập bề mặt vĩnh viễn

- Công tác tái lập vĩnh viễn nhằm mục đích hoàn trả lại điều kiện nguyên trạng cho các bề mặt đường bộ và vỉa hè.

- Công tác tái lập bề mặt vĩnh viễn sẽ được thực hiện bởi Nhà thầu.

*** Công tác tái lập mặt bằng thực hiện theo quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, được sự chấp thuận nghiệm thu của các đơn vị quản lý nhà nước.**

Công tác bê tông

Nội dung công việc

- Chuẩn bị và đổ bê tông, vữa xi măng cho các hạng mục công trình nói chung và các gổ đỡ để lắp đặt đường ống, thiết bị.

- Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm việc kiểm tra chất lượng bê tông được chế tạo và đổ tại hiện trường và phải thực hiện mọi biện pháp sửa chữa bằng chính chi phí của mình theo yêu cầu của Chủ đầu tư, hay Kỹ sư giám sát.

Mác bê tông và cốt liệu bê tông

Mác bê tông:

- Bê tông phải đạt mác thiết kế thông qua kết quả kiểm tra theo TCVN 3118 – 1993 và TCXD 171 – 1989.

- Bê tông được pha trộn liều lượng cấp phối tuân thủ theo định mức 1242 và sẽ tiến hành thử nghiệm cường độ trước khi thi công bê tông đại trà.

Xi măng (trộn bê tông)

- Xi măng được dùng là loại xi măng phải phù hợp theo TCVN 2682-92 mác xi măng từ PC 40 trở lên. Thương hiệu xi măng khi nhà thầu đưa vào sử dụng phải có sự thống nhất của Chủ đầu tư.

Thành phần cốt liệu.

a. Quy định chung.

- Các cốt liệu phải là những vật liệu tự nhiên cứng, lạnh lặn, bền và không phản ứng với bất cứ các thành phần khác của bê tông.

- Trừ khi được quy định khác, các cốt liệu phải đáp ứng theo những yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 1770-1986 và 1771-1987.

b. Cốt liệu nhỏ.

- Cốt liệu nhỏ phải là cát tự nhiên, sạch và không chứa nhiều hơn 2% khối lượng các vật liệu có hại như đất sét, mica, diệp thạch hay đá phiến.

c. Cốt liệu thô.

- Cốt liệu thô là đá dăm, hoặc là sỏi sạch, hoặc là kết quả của cả hai loại, và phải lạnh lặn, đều hạt, cứng, không chứa nhiều hơn 4% khối lượng các viên dẹp, dễ vỡ, dài mỏng, vụn, phẳng, không chứa nhiều hơn 2% khối lượng là đá phiến và đá sừng.

d. Nước.

- Nước phải theo tiêu chuẩn nước sạch không chứa các chất hữu cơ lơ lửng hay hòa tan.

Công tác đổ bê tông

a. Công tác chuẩn bị.

- Trước khi đổ bất kỳ lớp bê tông nào, bề mặt của lớp bê tông đổ trước đó phải được xử lý: dọn sạch vữa ximăng và các hạt rời rạc ra khỏi bề mặt để làm lộ ra mặt bê tông khô, đục xôm toàn bộ bề mặt tiếp xúc giữa bê tông cũ và mới

- Khi không thực hiện được do bê tông đã đông cứng hay khi cải tạo một kết cấu bê tông hiện hữu, thì bề mặt phải được đánh vẩy.

b. Công tác kiểm tra và chấp thuận.

- Không được phép tiến hành đổ bê tông khi mà Chủ đầu tư, kỹ sư giám sát chưa ký “Giấy

phép đổ bê tông” cho từng cấu kiện bê tông một.

c. Lấy mẫu bê tông, kiểm định mẫu theo quy định.

Hoàn thiện bề mặt bê tông

- Bê tông phải được đổ đến các mức và độ dốc và cho ra độ hoàn thiện bề mặt như được thể hiện trên các Bản vẽ và như mô tả dưới đây. Trừ phi được thể hiện khác trên các Bản vẽ, tất cả các bề mặt không tiếp xúc cốt pha phải được hoàn thiện theo tiêu chuẩn của lớp láng mặt hoàn thiện như mô tả dưới đây.

- Hoàn thiện bằng cách xoa phẳng bề mặt bê tông được áp dụng cho bề mặt không tiếp xúc cốt pha mà vốn bề mặt này sẽ được phủ bằng các lớp mặt đường đặc biệt hoặc bằng vật liệu lát. Các hoạt động hoàn thiện sẽ bao gồm san phẳng và xoa phẳng để tạo ra bề mặt đều và đồng nhất.

- Hoàn thiện bằng bàn xoa sẽ được thực hiện bằng cách đầu tiên là xoa phẳng bề mặt, và sau đó dùng một bàn xoa bằng gỗ để làm cho bề mặt không còn các dấu xoa và đồng nhất về mặt kết cấu.

- Hoàn thiện bằng bay – Sau khi xoa phẳng và làm láng mặt, bề mặt sẽ được để cho đông cứng vừa đủ nhằm tránh vật liệu mịn dư thừa di chuyển đến bề mặt. Sau đó việc xoa bằng bay thép phải được thực hiện với áp lực mạnh, bằng tay hay bằng thiết bị chạy điện. Việc xoa mặt sẽ làm phẳng bề ngoài có cát của bề mặt được xoa, và tạo ra một bề ngoài đồng đều chắc nịch không có khuyết tật hay dấu xoa trát.

- Việc rắc xi măng hoặc cát mịn lên các bề mặt bê tông để hỗ trợ công tác hoàn thiện sẽ không được cho phép.

- Khi các dung sai không được qui định cụ thể trên các bản vẽ cho bất kỳ phần nào của công trình, các sai lệch được phép có thể được diễn giải như sau:

+ Thay đổi về cao trình của điểm bất kỳ so với độ cao được chỉ ra trên các Bản vẽ: +/- 10 mm;

+ Thay đổi so với độ dốc được chỉ ra trên các bản vẽ : +/- 10 mm

Bảo dưỡng, bảo vệ và sửa chữa bề mặt bê tông

- Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo dưỡng và bảo vệ bê tông mới đổ

- Bê tông mới đổ khuôn phải được bảo vệ không bị khô sớm và nhiệt độ vượt quá. Bê tông phải được giữ ở nhiệt độ không đối hợp lý với độ ẩm mất đi tối thiểu trong suốt thời gian bảo dưỡng. Các phương pháp bảo dưỡng không phù hợp với các yêu cầu của Đặc điểm kỹ thuật này sẽ không được sử dụng nếu không được Chủ đầu tư chấp thuận trước.

- Trong thời gian bảo dưỡng, một trong các phương pháp sau đây sẽ được Nhà thầu sử dụng để bảo dưỡng các bề mặt hở (không tiếp xúc với cốt pha) của mỗi cấu kiện bê tông. Khi các bề mặt tiếp xúc với cốt pha được bày ra (tháo cốt pha ra) trong thời gian bảo dưỡng, thì các bề mặt này cũng được bảo dưỡng bằng một trong các phương pháp này cho thời gian bảo dưỡng còn lại:

+ Ngâm nước hoặc phun nước liên tục;

+ Sử dụng một tấm phủ hút nước được làm ướt liên tục;

+ Sử dụng hợp chất bảo dưỡng bằng sáp có sắc tố trắng hay cao su được clo hóa được Chủ đầu tư chấp thuận; hoặc

+ Sử dụng một tấm màng không thấm nước lên bên trên bề mặt ẩm ướt được gắn và ghép chồng sao cho không có không khí lưu thông trên bề mặt bê tông;

- Bảo vệ tránh hư hỏng

+ Bê tông phải được bảo vệ khỏi bị hư hỏng do ứng suất quá do trọng tải, va chạm mạnh, rung động quá mức và tác động của mưa và dòng nước đặc biệt trong thời gian bảo dưỡng.

+ Nhà thầu phải cung cấp các số liệu tính toán để Chủ đầu tư kiểm tra nhằm biện minh khả năng của cấu trúc đủ để chịu được các tải trọng thêm vào bất kỳ.

+ Tất cả các bề mặt bê tông hoàn thiện phải được bảo vệ tránh hư hỏng do nguyên nhân bất

kỳ bao gồm thiết bị thi công, vật liệu hay phương pháp.

+ Nhà thầu có trách nhiệm sửa chữa hoặc thay thế bằng tiền của mình mọi bê tông hư hỏng bằng phương pháp sửa chữa được Chủ đầu tư chấp thuận.

* Sửa chữa bề mặt bê tông

Ngay khi cốp pha được tháo ra tất cả các bề mặt lồi chõm, các chỗ rỗ lớn và các vùng xốp rỗng phải được sửa chữa bằng cách đục sạch phần khuyết tật và trét lại bằng vữa xi măng đặc có cùng tỷ lệ xi măng và cát như được dùng trong hỗn hợp, hay vật liệu khác được chấp thuận và các bề mặt này trở thành bề mặt hoàn thiện bằng phẳng.

Các rìa và vữa rỉ ra bị khô cứng phải được bóc sạch sẽ khỏi các bề mặt lộ ra.

Các khuyết tật nhỏ phải được xử lý bằng cách đục vào trong để lộ ra phần bê tông chắc sít, chất lượng tốt. Các rìa, gờ sẽ được cắt vuông vắn với chiều sâu tối thiểu 5mm.

Các sửa chữa phải được thực hiện bằng chất trám trét khô, vữa sửa chữa có đăng ký nhãn hiệu, hoặc nhựa epoxy đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư.

Một khuyết tật nhỏ là một lỗ hoặc một đoạn có khe trên bề mặt bê tông không sâu hơn bề mặt trước của cốt thép.

Các sửa chữa trám trét khô phải được thực hiện không trễ hơn 48 giờ sau khi gỡ cốp pha.

Khi có yêu cầu sửa chữa toàn diện hơn Nhà thầu phải nộp các phương pháp đề xuất để Chủ đầu tư phê duyệt. Các phương pháp như thế có thể bao gồm việc đổ bê tông lại.

Yêu cầu sửa chữa không được làm gián đoạn các quá trình bảo dưỡng.

Bảo vệ và bảo dưỡng các sửa chữa đã xong phải được thực hiện theo điều 9.11.

Ít nhất 4 tuần trước khi bắt đầu đổ bê tông, Nhà thầu phải nộp biện pháp thi công chi tiết cho Chủ đầu tư để phê duyệt trong đó phác thảo các phương pháp đề xuất cho các sửa chữa bằng trám trét khô, vữa sửa chữa có đăng ký nhãn hiệu, bê tông và nhựa epoxy, kể cả chuẩn bị bề mặt, phết trét và hoàn thiện bề mặt.

* Các tiêu chí loại bỏ

a) Cường độ nén

Bê tông mà vốn đã được định rõ là đạt cường độ nén theo chỉ định 28 ngày phải được xem là tuân thủ nếu các kết quả của các mẫu thử lập phương được chuẩn bị và thử nghiệm theo các tiêu chuẩn Việt Nam tuân theo các yêu cầu của các tiêu chuẩn đó.

Khi kết quả thí nghiệm của các mẫu thử lập phương không đáp ứng các yêu cầu của Tiêu chuẩn Việt Nam, bê tông do các mẫu thử đại diện phải bị loại bỏ.

Chủ đầu tư có thể cho phép bê tông mà vốn có khả năng bị loại bỏ sẽ được giữ lại nếu Giám đốc Dự án thoả mãn trên cơ sở của một hay tất cả các thủ tục sau đây:

+ Sự thẩm định của nhà thiết kế về cường độ thực tế đạt được liên quan đến các yêu cầu về thiết kế;

+ Sự điều tra/ khảo sát về kết cấu; hoặc

+ Các thử nghiệm bổ sung.

Mọi chi phí liên quan đến các thủ tục trên đây do Nhà thầu chịu.

Chủ đầu tư cũng có thể cho phép bê tông mà vốn có khả năng bị loại bỏ sẽ được giữ lại nếu các công trình làm thêm theo yêu cầu của Chủ đầu tư được thiết kế và xây dựng bằng chi phí của Nhà thầu để đạt được cường độ và độ bền thoả đáng.

b) Các tiêu chí để loại bỏ khác

- Bê tông đông cứng cũng có khả năng bị loại bỏ khi xuất hiện bất cứ trong số các khuyết tật sau đây:

+ Bê tông xốp, phân tầng hoặc tổ ong.

+ Không đáp ứng các dung sai xây dựng.

+ Cốt thép bị xô dịch khỏi vị trí đúng của nó.

+ Các dải chống thấm (waterstop), các chi tiết khác chôn sẵn trong bê tông đã bị xô dịch khỏi vị trí đúng của chúng .

- Bê tông bị loại bỏ

Bê tông bị loại bỏ, cùng với mọi thành phần cấu tạo như cốt thép, phải được nhà thầu phá hủy theo chỉ thị của Chủ đầu tư. Nhà thầu chịu trách nhiệm tất cả các công việc tái lập bao gồm cung cấp và giao vật liệu cùng với cốp pha. Mọi chi phí phá hủy và tái lập do Nhà thầu thanh toán.

Tất cả các công việc tái lập phải được thực hiện phù hợp với đặc điểm kỹ thuật này.

Công tác hoàn trả mặt bằng nhựa

Công tác tái lập hoàn trả mặt đường nhựa:

- Vật liệu dùng cho tái lập phải đạt yêu cầu về chất lượng và sự đồng ý của Chủ đầu tư, Đơn vị Quản lý Đường bộ.

- Sau khi lắp đặt ống tiến hành tái lập đúng theo hồ sơ thiết kế được duyệt và hiện trạng kết cấu mặt đường ban đầu.

- Nhà thầu thi công theo kiểu cuốn chiếu nên ngay sau khi thi công đặt ống xong được sự đồng ý của Chủ đầu tư, Nhà thầu sẽ tiến hành thi công hoàn trả mặt bằng ngay.

- Công tác tái lập đường nhựa phải thực hiện theo đúng kết cấu ghi trên hồ sơ thiết kế .

- Thu dọn sạch sẽ vật liệu dư thừa ra khỏi công trường, trả lại mặt bằng thông thoáng cho người tham gia giao thông và vệ sinh môi trường.

Công tác cốt thép

Chất lượng cốt thép

– Cốt thép phải tuân thủ theo TCVN 1651 : 2008

– Loại A – II cho thép gân.

– Loại A – I cho thép trơn.

Cắt và uốn cốt thép

- Tất cả các cốt thép sử dụng để thi công đều phải có lý lịch xuất xưởng (KCS) và phải được kiểm tra cường độ trước khi tiến hành gia công. Chủ đầu tư, Kỹ sư giám sát có thể lấy mẫu kiểm tra trong bất kỳ trường hợp nào;

- Cốt thép phải được cắt và uốn đúng theo tiêu chuẩn yêu cầu và phù hợp chặt chẽ với quy trình uốn thép;

Lắp đặt và cố định cốt thép.

- Cốt thép phải được làm sạch rỉ sét, vảy cán, vữa ximăng, bê tông cũ đất cát, dầu mỡ, dầu ván khuôn hay bất kỳ những vật liệu khác làm giảm hay phá hủy sự liên kết của cốt thép với bê tông;

- Cốt thép phải bảo đảm chống lại được các dịch chuyển do công tác đóng ván khuôn, công tác lắp dựng và đổ bê tông gây ra;

- Cốt thép phải được đặt và chống đỡ bằng gổi tựa, thanh trượt, tấm đỡ, giá treo bằng kim loại theo quy định.

Lớp bê tông bảo vệ

Phải đúc các cục chêm cốt thép bằng vữa xi măng mác cao để bảo đảm chiều dày lớp bảo vệ theo yêu cầu thiết kế. Có biện pháp cố định cục chêm ổn định trong suốt quá trình đổ bê tông.

Kiểm tra và chấp thuận

- Cốt thép phải được kiểm tra và chấp thuận bởi các đội giám sát thi công của Nhà thầu trước khi chính thức yêu cầu sự chấp thuận của Chủ đầu tư, kỹ sư giám sát.

- Khoảng hở cố định, độ ổn định của cốt thép cũng như bề dày lớp bê tông bảo vệ (từ cốt thép đến thành ván khuôn) phải được đảm bảo.

Bảo vệ cốt thép trong và sau khi đổ bê tông

- Cốt thép phải được chống đỡ và bảo vệ thích hợp nhằm đảm bảo không bị va đập, bị chất thải từ bên ngoài trong suốt quá trình đổ bê tông, và cũng phải được chống đỡ và bảo vệ nghiêm túc trong suốt thời gian ít nhất là 72 giờ sau khi đã hoàn tất đổ bê tông.

Công tác ván khuôn Chất lượng ván khuôn

- Tất cả ván khuôn, cây chống phải đủ khả năng để chịu được tải trọng tác dụng bởi bê tông ướt mới trộn và trong quá trình đầm nén mà không bị méo mó hoặc oằn, cong, vênh, hay rò rỉ vữa qua các chỗ nối giữa các tấm kề cận nhau.

- Các thiết kế của tất cả các loại ván khuôn phải được trình cho Chủ đầu tư, Kỹ sư giám sát duyệt trước khi tiến hành chế tạo.

- Ngoại trừ ván khuôn thép, ván khuôn thường phải được làm bằng vật liệu mới và phải tạo được bề mặt nhẵn cho các mặt cấu kiện lộ thiên sau khi hoàn thành.

Ván khuôn tái sử dụng

- Ván khuôn có thể được tái sử dụng trong quá trình thi công, nếu Nhà thầu tuân theo các quy định sau đây: Ván khuôn phải được làm sạch, tái tạo và chỉnh đốn lại, sau đó được quét một lớp dầu chống dính được chấp thuận trước mỗi lần tái sử dụng, đồng thời ván khuôn phải đảm bảo có khả năng tạo được bề mặt hoàn tất tốt cho các mặt cấu kiện lộ thiên sau khi hoàn thành, cũng như không để lại các vết rỗ, bong hay những khuyết tật khác có thể xảy ra do việc tái sử dụng ván khuôn. Đảm bảo các yêu cầu phần 5.7.1 trên.

Lắp dựng ván khuôn

- Ván khuôn phải được lắp dựng theo bản vẽ đã được duyệt.

- Tất cả các giá đỡ, cột chống phải an toàn và chắc chắn chịu được tất cả các tải trọng mà không bị hư hỏng, méo mó. Các tải trọng bao gồm tải trọng từ khối bê tông, và tải trọng tác dụng trong quá trình đổ bê tông như trọng lượng của công nhân, của những giàn giáo tạm thời hay những tải trọng tương tự khác.

- Tất cả các mối nối giữa những tấm ván khuôn phải được cố định đúng cách và bít kín để tránh tổn thất vữa trong khi đổ bê tông.

Kiểm tra và chấp thuận

- Ván khuôn phải được kiểm tra và chấp thuận bởi các Đội giám sát thi công của Nhà thầu trước khi chính thức yêu cầu sự chấp thuận của Chủ đầu tư, kỹ sư giám sát. Độ phẳng và độ ổn định của ván khuôn cũng như bề dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép và các phần gắn chìm trong đó phải được kiểm tra hiệu chỉnh đảm bảo độ chính xác và ổn định trong suốt quá trình đổ bê tông.

- Trước khi đổ bê tông tất cả công việc về công tác ván khuôn phải được kiểm tra và nghiệm thu lần cuối. Chỉ khi nào được chấp nhận nghiệm thu ván khuôn bằng biên bản thì mới được phép tiến hành đổ bê tông.

Tháo dỡ ván khuôn

- Ván khuôn chỉ được tháo dỡ khi bê tông đã đạt được cường độ chịu lực thích hợp để có thể chịu được tải trọng tác dụng, hoặc chỉ khi muộn hơn, trong trường hợp vách tường là 48 giờ, và trong trường hợp sàn dầm là 14 ngày.

- Nhà thầu phải thường xuyên liên tục dưỡng hộ bê tông, trước và sau khi gỡ ván khuôn với thời gian tối thiểu được quy định ở trên.

Công tác lắp đặt ống cấp nước

- Yêu cầu nhà thầu trình bày phương pháp hàn nối ống, phương pháp đào qua đường, phương pháp thi công trên hành lang an toàn đường bộ.

- Trình bày cụ thể các thao tác hàn nối ống đúng theo yêu cầu kỹ thuật.

- Yêu cầu nhà thầu trình bày phương pháp đào qua đường, phương pháp thi công trên hành lang an toàn đường bộ.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lắp đặt đúng chủng loại vật tư như trong các bản vẽ, nếu sai sót nhà thầu phải chịu chi phí tháo dỡ, lắp đặt lại và hao phí vật tư cho các công việc trên.

- Trước khi lắp đặt Nhà thầu tiến hành các biện pháp an toàn giao thông theo quy định.

- Trước khi lắp đặt phải làm vệ sinh sạch sẽ vật tư ống và phụ kiện.

- Lắp đặt phải được thực hiện theo thiết kế và bản vẽ chế tạo (nếu có), tuân theo các quy định đã ghi trong tài liệu hướng dẫn.

Công tác lắp đặt các phụ kiện và đổ bê tông bọc đỡ tại các phụ kiện

Yêu cầu Nhà thầu cung cấp phương án phù hợp nhằm thực hiện công tác lắp đặt các phụ kiện và đổ bê tông bọc đỡ tại các phụ kiện theo đúng yêu cầu thiết kế.

Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn

- Sau khi mọi công tác thi công đã hoàn tất và trước khi được chấp nhận lần cuối, nhà thầu phải thực hiện các thử nghiệm tại hiện trường theo đúng yêu cầu quy định trong các yêu cầu kỹ thuật cho từng hạng mục riêng của toàn bộ công trình.

- Mọi sự cố xảy ra khi vận hành hệ thống hoặc do công tác xây dựng lắp đặt không chính xác, do cấu tạo, hoặc do những sai phạm khác trong quá trình thi công, nhà thầu phải sửa chữa theo quy định trong “Các yêu cầu về kỹ thuật”, đến khi được Chủ đầu tư xác nhận là đã đạt yêu cầu.

- Trong trường hợp có những hư hỏng xảy ra cho công trình, không đảm bảo việc vận hành theo quy định, Chủ đầu tư có quyền không chấp nhận công trình đó, giữ lại tiền trả định kỳ, cũng như có quyền sử dụng đến ngân khoản bảo đảm thực hiện hợp đồng khi cần thiết để sửa chữa lại công trình cho thỏa đáng với yêu cầu vận hành.

- Công tác vận hành thử nghiệm an toàn được thực hiện theo các bước sau đây:

*** Công tác thử áp lực**

- Mạng lưới đường ống phải được thử áp lực từng đoạn khi đã được lắp đặt hoàn tất hoặc nhà thầu có thể lựa chọn thử theo từng đoạn nhưng phải thử tại các chi tiết đầu nối, phụ kiện.

- Nhà thầu cung cấp nhân công và mọi trang thiết bị cần thiết khác cho công tác thử áp lực (đồng hồ thử áp lực phải có giấy chứng nhận kiểm định của cơ quan chức năng có thẩm quyền).

- Nhà thầu chỉ được đề nghị bàn giao khi đã hoàn tất việc thử áp lực.

Tiến hành thử áp lực theo 2 bước:

- Thử độ bền:

+ Bơm nước vào đoạn ống đến áp lực 4,0kg/cm² và duy trì áp lực này trong thời gian 10 phút thì ngừng bơm.

+ Đi kiểm tra, quan sát dọc đoạn ống để phát hiện các chỗ hư hỏng (xì, bể, gói đỡ, bực chặn

chuyển vị,...) (nếu có).

+ Nếu phát hiện hư hỏng, phải tháo nước ngay và tiến hành sửa chữa, rồi lập lại quá trình thử như trên.

+ Nếu không phát hiện hư hỏng, tiến hành bước tiếp theo là thử độ kín.

- Thử độ kín:

+ Bơm nước trong đoạn ống áp lực 4,5kg/cm².

+ Bơm nước bổ sung vào đoạn ống đến áp lực: 6,0kg/cm² đối với ống HDPE D110, D160; 5,0kg/cm² đối với ống HDPE D63.

+ Theo dõi trong thời gian 2 giờ tính từ lúc ngưng bơm và áp lực đạt: 6,0kg/cm² đối với ống HDPE D110, D160; 5,0kg/cm² đối với ống HDPE D63 nếu áp lực không giảm quá 0,2kg/cm² thì đạt yêu cầu.

+ Nếu không đạt, phải tiến hành kiểm tra, sửa chữa các chỗ không kín trên đoạn ống và lập lại quá trình thử.

Nước dùng để thử áp lực

- Chỉ được dùng nước sạch để thử áp lực và nhà thầu phải trả tiền cho lượng nước dùng để thử áp lực đường ống .

- Chất lượng nước dùng để thử áp lực phải được giám đốc dự án đồng ý.

Bịt đầu ống

- Nhà thầu phải có biện pháp và cung cấp vật tư cần thiết để xây dựng và lắp đặt các bộ bịt và neo giữ đầu ống để chịu được các lực phát sinh từ việc thử, tránh gây ra sự cố đáng tiếc khi thử.

- Số lượng và vị trí các đầu bịt tùy thuộc vào độ dài của các đoạn được thử áp lực.

Các đoạn ống được thử áp lực

- Tất cả mỗi neo tạm thời và vĩnh viễn phải được lắp đặt chuẩn xác trước khi tiến hành thử áp lực.

- Việc lắp đặt trước khi thử áp lực vì bất cứ lý do gì, nhà thầu vẫn phải có trách nhiệm về chi phí và thời gian tìm và sửa chữa các mối nối hư hỏng được phát hiện trong quá trình thử áp lực.

Bơm nước vào ống

- Bơm nước vào đầu ống ở điểm thấp nhất đồng thời phải có thiết bị xả khí lắp tại điểm cao nhất của đoạn ống thử áp lực.

- Với ống có lớp xi măng bên trong lòng ống, ống phải được bơm đầy nước với áp lực 3 bar và giữ trong khoảng 24 – 48 giờ trước khi thử áp lực. Ống nhựa hoặc ống không có lớp lót thấm nước có thể bơm đầy nước và thử áp lực ngay.

- Mọi rò rỉ được phát hiện trong lúc bơm đầy nước và chờ ngấm phải được sửa chữa ngay, phân chi phí sửa chữa và trách nhiệm gây ra chậm trễ quy về nhà thầu.

*** Công tác làm sạch tuyến ống**

- Đường ống khi thử áp lực xong và đạt yêu cầu, trước khi đấu nối đưa vào sử dụng phải được khử trùng theo quy định như sau:

- Đoạn ống cần khử trùng phải được cô lập hoàn toàn.

- Sử dụng nguồn nước sạch (đạt tiêu chuẩn nước sinh hoạt) để xúc xả hết cặn bẩn có trong đoạn ống. Việc xúc xả là đạt yêu cầu khi nước xả cuối đoạn ống được ghi nhận bằng mắt trong tương tự nguồn nước sạch.

- Bơm dung dịch khử trùng vào đoạn ống (thường sử dụng dung dịch Clo), dung dịch được tính toán để đạt hàm lượng Clo là 50mg/l trong đoạn ống. Cuối đoạn ống vẫn tiến hành xả nước cho đến khi nhận biết được mùi của dung dịch khử trùng thì ngưng xả, đồng thời cũng ngưng bơm dung dịch Clo, ngâm dung dịch khử trùng trong thời gian 24 giờ. Lấy mẫu nước ở cuối đoạn ống sau 24 giờ ngâm và xét nghiệm Clo dư, nếu hàm lượng Clo dư đạt 0,5mg/l là đạt yêu cầu. Nếu không đạt cần tiến hành lại.

- Sử dụng tiếp nguồn nước sạch (đạt tiêu chuẩn nước sinh hoạt) để súc xả sạch đoạn ống cho đến khi lấy mẫu cuối đoạn ống và xét nghiệm các chỉ tiêu đạt tiêu chuẩn nước sinh hoạt, thì mới đưa đoạn ống vào sử dụng.

Trách nhiệm của nhà thầu:

- Nhà thầu có trách nhiệm tự kiểm tra hoàn chỉnh việc lắp đặt đường ống cấp nước;
- Trong thời gian chạy thử, bố trí đủ cán bộ kỹ thuật và công nhân trực để kịp thời xử lý các sự cố và khiếm khuyết phát sinh.

Công tác nghiệm thu, bàn giao

- Tuân thủ theo đúng quy trình nghiệm thu đối với công trình quy định tại 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 xây dựng.

- Công tác nghiệm thu bao gồm: Nghiệm thu vật tư trước khi đưa vào lắp đặt, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu thử tải và nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng.

- Nhà thầu có trách nhiệm chuẩn bị đầy đủ hồ sơ nghiệm thu (biên bản, hồ sơ hoàn công, nhật ký công trình).

Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có):

- Các thiết bị thi công thường xuyên được kiểm tra hàng ngày, nhất là phần điện để đề phòng cháy.

- Treo các bảng quy định phòng cháy tại khu vực văn phòng, lán trại. Cô lập các vật dụng có thể gây ra cháy, nổ và kiểm tra độ an toàn của chúng trước khi sử dụng.

- Tập huấn cho các cán bộ, công nhân công trường về công tác cháy, nổ. Toàn bộ công tác an toàn phòng chống cháy nổ cần tuân thủ theo TCVN 2622-1995 – phòng chống cháy nổ cho nhà và các kiến trúc khác.

- Đảm bảo an toàn cần thiết đối với các công trình ngầm như điện, điện thoại và các công trình kiến trúc xung quanh.

- Đảm bảo an toàn theo đúng quy định hiện hành của nhà nước về công tác phòng chống cháy, nổ.

Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu phải cung cấp nhân công, máy bơm và các phụ kiện tháo nước ra khỏi nơi thi công, nước thoát ra phải được di chuyển xa nơi thi công công trình và đến các kênh rạch hoặc đường thoát nước hiện có, mà không gây úng ngập hoặc phiền hà cho các cư dân ở khu vực lân cận.

- Nhà thầu phải có biện pháp che chắn công trình khi thi công để không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Các xe chuyên chở vật tư, vật liệu, đất đá... phải có che, phủ không để rơi vãi dọc đường.

- Có biện pháp giảm tiếng ồn khi thi công công trình.

Yêu cầu về an toàn lao động:

Điều kiện an toàn lao động

- Tiêu chuẩn quy phạm áp dụng: TCVN 5308-1991 – Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.
- Mọi công tác thi công phải phù hợp với các quy định của địa phương và của nhà nước, bao gồm những qui định và điều lệ liên quan đến vấn đề an toàn lao động, y tế và phúc lợi của cá nhân và cộng đồng.
- Nhà thầu phải áp dụng cưỡng chế các điều lệ và nội quy thi công nhằm đảm bảo an toàn và tránh tai nạn, giảm tối đa thương tổn có thể xảy ra cho công nhân và người khác. Khu vực thi công phải có đầy đủ rào chắn, biển báo an toàn. Máy móc thiết bị phải được bảo vệ an toàn tốt nhất.
- Tổ chức tập huấn công tác an toàn lao động cho cán bộ tại công trường.
- Thường xuyên nhắc nhở công nhân phòng chống tai nạn trên công trường.
- Cung cấp đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động: quần áo, mũ, nón bảo hộ, giày, găng tay...
- Trong công trường phải có hộp dụng cụ y tế với các thiết bị và thuốc sơ cứu để sử dụng trong các trường hợp cần thiết.
- Trong thi công các hạng mục cần lưu ý:
 - + Lập hàng rào tạm và biển báo trong đoạn thi công để tránh tai nạn cho người đi đường và dân cư xung quanh.
 - + Các hố đào, rãnh đào sâu chưa lấp phải đóng cọc và căng dây phản quang bảo vệ để tránh các trường hợp tai nạn đáng tiếc.
 - + Bố trí các biển báo nguy hiểm tại các vị trí dễ xảy ra tai nạn.
 - + Kiểm tra an toàn của hệ thống điện công trường. Các dây dẫn được bố trí theo đúng quy định, an toàn cho thi công, các thiết bị điện phải có cọc tiếp đất an toàn.
 - Trong suốt thời gian thi công tại công trường, Nhà thầu phải chuẩn bị các phương tiện cấp cứu và đầy đủ các dụng cụ y tế để sơ cứu. Các dụng cụ y tế phải được sử dụng thuận lợi bất cứ lúc nào.

Bảo vệ tài sản của công dân và công cộng

- Nhà thầu phải tổ chức thi công sao cho có thể tránh gây thiệt hại, hư hỏng ít nhất cho các chủ quyền tài sản lân cận. Nhà thầu tự thỏa thuận với chủ tài sản nếu có hư hỏng để sửa chữa hoặc thay thế.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về mọi hư hỏng thuộc tài sản công cộng hoặc của người dân, do nhà thầu vận chuyển vật tư thiết bị hoặc công nhân đi và đến công trường. Nhà thầu phải phục hồi, sửa chữa các con đường, mặt đường đã bị phá hỏng do nhà thầu gây ra.
- Không được phép di dịch, xáo trộn các mốc cao độ, mốc phân ranh đất hay cọc trắc đạc, nếu không có phép của Chủ đầu tư. Nhà thầu phải chịu chi phí đặt lại các mốc bị di dịch xáo trộn.
- Khi thi công, Nhà thầu phải làm các công trình tạm để không ảnh hưởng đến hoạt động hàng ngày của nhân dân trong khu vực thi công như: Đường, cầu vượt, hàng rào tạm,...

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

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về kho, bãi chứa và phương tiện bốc vác vận chuyển tất cả vật tư, thiết bị đường ống và phụ tùng sử dụng cho công trình.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm trong mọi trường hợp đối với máy móc, thiết bị vật tư được Bên mời thầu cung cấp, từ lúc tiếp nhận chúng đến khi lắp đặt hoàn tất và chấp thuận lần cuối cùng.
- Chi phí lắp đặt sử dụng điện nước sinh hoạt, phục vụ thi công trong quá trình thi công do nhà thầu tự lo.
- Tất cả vật tư, thiết bị tại công trường nhà thầu phải tự bảo quản để tránh hư hỏng, hủy hoại và mất mát. Nếu nhà thầu bảo quản không phù hợp thì bên mời thầu sẽ tiếp nhận bảo quản, tất cả

phần chi phí do nhà thầu gánh chịu.

- Nhà thầu phải có văn phòng gần vị trí công trình cho đến khi chấm dứt hợp đồng và thời gian bảo hành. Trong giờ làm việc nhà thầu phải có đại diện chính thức của mình thường trực tại văn phòng để tiếp nhận và thực thi những yêu cầu của Chủ đầu tư.

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

Công tác chuẩn bị mặt bằng

- Toàn bộ mặt bằng trước khi thi công đào, đắp phải được kiểm tra nghiệm thu hiện trạng với thành phần là Chủ đầu tư, cơ quan tư vấn, một số cơ quan có chức năng của Tỉnh và đơn vị trúng thầu thi công.

- Chuyên chở các vật bỏ đi trên mặt bằng thi công đến nơi quy định đã được Chủ đầu tư và các cơ quan có liên quan chấp thuận.

- Chủ đầu tư sẽ bàn giao mặt bằng, các vị trí cột mốc, toạ độ và cao độ cho nhà thầu, để triển khai công việc theo kế hoạch được thống nhất giữa hai bên.

- Chủ đầu tư, Nhà thầu và các đơn vị có liên quan tổ chức bàn giao ranh giới khu vực công trường thi công, vị trí, mốc các hạng mục công trình.

- Nhà thầu tự chịu trách nhiệm về việc bảo quản hệ thống mốc cao độ chuẩn này trong suốt quá trình thi công. Nếu có sự hư hỏng hay sai lệch độ chính xác các cột mốc nhà thầu phải khôi phục lại như ban đầu. Mọi chi phí cho công tác này nhà thầu phải tự chịu.

Khảo sát hiện trạng công trường thi công:

- Trước khi khởi công Nhà thầu phải thực hiện một số cuộc khảo sát toàn diện và chi tiết công trường sắp thi công và lập hồ sơ ghi nhận về.

- Điều kiện hiện trường các công trình lân cận có thể bị ảnh hưởng xấu do quá trình thi công.

- Vị trí các công trình hiện hữu có liên quan đến công trình sắp thi công bao gồm các đường cấp điện, điện thoại, đường ống cấp thoát nước, kể cả phần bên trên mặt đất và phần ngầm.

Công tác khảo sát và bố trí công trình:

- Nhà thầu phải cắm các cột mốc để xác định cao trình và quy chiếu, sử dụng hệ mốc cao độ như đã thể hiện trong bản vẽ. Nhà thầu có trách nhiệm bảo vệ và đảm bảo độ chính xác các cột mốc này trong suốt thời gian thi công và thời gian bảo hành công trình.

- Công trình trong quá trình thi công và khi hoàn tất phải đúng cao độ thể hiện trên các bản vẽ thi công.

Thông báo khởi công và biển báo công trường xây dựng.

- Nhà thầu phải thông báo bằng văn bản tối thiểu trước 03 ngày về dự định của mình tiến hành công việc cho bất kỳ bộ phận nào của công trường cho đại diện của Bên mời thầu. Không được tiến hành công việc khi chưa có văn bản chấp thuận của Chủ đầu tư.

- Công trình được thi công tuân thủ theo các quy định của các cơ quan quản lý có liên quan của tỉnh Tây Ninh. Nhà thầu phải liên hệ với các cơ quan quản lý chuyên ngành, quản lý các công trình công cộng và đường bộ, nếu cần sẽ có sự hỗ trợ của bên mời thầu để thống nhất về thời gian và các phương án thi công đảm bảo an toàn.

- Nhà thầu phải bố trí, bảo quản và tháo dỡ các biển thông báo “Công trường xây dựng” tại khu vực công trường, theo quy định và khi có yêu cầu của Chủ đầu tư.

Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:

- Nhà thầu có trách nhiệm tự kiểm tra hoàn chỉnh, chuẩn bị đầy đủ hồ sơ nghiệm thu (biên bản, hồ sơ hoàn công, nhật ký công trình).

- Bàn giao lại cho Chủ đầu tư các tài liệu thiết kế và các biên bản nghiệm thu khi bàn giao

công trình.

- Ghi nhật ký công trình (theo Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021):
- Nhật ký công trình phải được ghi hàng ngày.
- Nhật ký công trình phải được các đơn vị: giám sát chủ đầu tư, tư vấn giám sát xác nhận từng ngày và đơn vị thi công cùng ký.
- Sổ theo dõi phải do cán bộ kỹ thuật theo dõi công trình thực hiện. Việc ghi chép phải trung thực, không được tẩy xoá, tẩy mỹ và đầy đủ các mục.

Các loại biên bản:

- Khi kết thúc giai đoạn thi công, đơn vị thi công cần lập các loại biên bản cần thiết có xác nhận của cán bộ kỹ thuật thi công, giám sát chủ đầu tư và tư vấn giám sát.
- Khi kết thúc công trình phải lập biên bản nghiệm thu tổng thể theo đúng quy định hiện hành của nhà nước về quản lý xây dựng công trình.
- Trong quá trình thi công, nếu có phát sinh hoặc sự cố, đơn vị thi công phải tiến hành lập biên bản nêu rõ hiện trạng của xe máy thiết bị, nguyên nhân phát sinh hoặc sự cố....
- Tất cả nhật ký công trình và biên bản phải được giao cho chủ đầu tư lưu giữ.
- Được nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng theo Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

Các tiêu chuẩn an toàn lao động trong thi công xây lắp bắt buộc áp dụng

STT	SỐ HIỆU TIÊU CHUẨN	NỘI DUNG TIÊU ĐỀ TIÊU CHUẨN
1	TCVN 5308 - 91	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng
2	TCVN 3985 - 85	Tiếng ồn – Mức cho phép tại các vị trí lao động
3	TCVN 4086 - 95	An toàn điện trong xây dựng – Yêu cầu chung
4	TCVN 3254 - 89	An toàn cháy – Yêu cầu chung
5	TCVN 3255 - 86	An toàn nổ – Yêu cầu chung
6	TCVN 3146 - 86	Công việc hàn điện – Yêu cầu chung về an toàn
7	TCVN 4245 - 85	Quy phạm kỹ thuật an toàn và kỹ thuật vệ sinh trong sản xuất. Sử dụng axetylen, ôxy để gia công kim loại
8	TCVN 3147 - 90	Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ – Yêu cầu chung
9	QPVN 2 - 1975	Quy phạm kỹ thuật an toàn về bình chịu áp lực
10	TCVN 4244 - 86	Quy phạm kỹ thuật an toàn thiết bị nâng
11	TCVN 5863 - 95	Thiết bị nâng – Yêu cầu trong lắp đặt và sử dụng

PHẦN IV: TƯ CÁCH HỢP LỆ CỦA NHÀ THẦU

1. Tư cách hợp lệ của nhà thầu:

- Có giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, quyết định thành lập hoặc tài liệu có giá trị

tương đương do cơ quan có thẩm quyền của nhà nước mà nhà thầu đang hoạt động.

- Hạch toán tài chính độc lập.
- Không đang trong quá trình giải thể; không bị kết luận đang lâm vào tình trạng phá sản hoặc nợ không có khả năng chi trả theo quy định của pháp luật.
- Bảo đảm cạnh tranh trong đấu thầu theo quy định pháp luật.
- Không đang trong thời gian bị cấm tham gia hoạt động đấu thầu theo quy định của pháp luật về đấu thầu.
- Có thành viên trong liên danh hoặc nhà thầu phụ là nhà thầu Việt Nam theo quy định pháp luật.

Tính hợp lệ của vật tư, thiết bị và các dịch vụ liên quan:

- Tất cả vật tư, thiết bị và dịch vụ liên quan được cung cấp theo hợp đồng phải có xuất xứ rõ ràng, hợp pháp. Nhà thầu phải nêu rõ ký hiệu, mã hiệu, nhãn mác (nếu có) và xuất xứ của vật tư, thiết bị chính. Bên mời thầu có thể yêu cầu nhà thầu cung cấp bằng chứng về xuất xứ của vật tư, thiết bị. Đối với các vật tư, thiết bị khác, nhà thầu phải nêu rõ xuất xứ trong quá trình thực hiện hợp đồng.

- “Xuất xứ của vật tư, thiết bị” được hiểu là nước hoặc vùng lãnh thổ nơi sản xuất ra toàn bộ vật tư, thiết bị hoặc nơi thực hiện công đoạn chế biến cơ bản cuối cùng đối với vật tư, thiết bị trong trường hợp có nhiều nước hoặc vùng lãnh thổ tham gia vào quá trình sản xuất ra vật tư, thiết bị đó.

- Các tài liệu chứng minh về xuất xứ của vật tư, thiết bị và tính hợp lệ của dịch vụ có thể bao gồm: Chứng nhận xuất xứ, chứng nhận chất lượng, vận đơn, tài liệu kỹ thuật liên quan của vật tư, thiết bị; tài liệu chứng minh tính hợp lệ của dịch vụ cung cấp cho gói thầu.

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1	Thiết kế bản vẽ thi công	Toàn bộ bản vẽ	Được phát hành cùng lúc với E-HSMT.