

## **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.**

1. Tên dự án: Xây dựng nhà lớp học chức năng 2 tầng 6 phòng và các hạng mục phụ trợ trường THCS Châu Sơn, phường Châu Sơn, tỉnh Ninh Bình.

2. Chủ đầu tư: Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị phường Châu Sơn

4. Địa điểm xây dựng: phường Châu Sơn, tỉnh Ninh Bình

5. Quy mô đầu tư xây dựng:

5.1. Quy mô:

##### **5.1.1. Nhà lớp học chức năng 2 tầng 6 phòng:**

##### **Giải pháp kiến trúc:**

- Công trình có mặt bằng hình chữ nhật, quy mô 02 tầng. Diện tích xây dựng khoảng 400m<sup>2</sup>, tổng diện tích sàn khoảng 800m<sup>2</sup>.

- Tầng 1 bao gồm các không gian cho 03 phòng lớp học, sảnh, khu vệ sinh học sinh, khu vệ sinh giáo viên và các không gian phụ trợ kèm theo (hành lang, cầu thang, bậc lên xuống...).

- Tầng 2 bao gồm các không gian cho 03 phòng lớp học, khu vệ sinh học sinh, khu vệ sinh giáo viên, hành lang cầu nối với công trình hiện trạng và các không gian phụ trợ kèm theo (hành lang, cầu thang...).

- Mái bằng bê tông cốt thép được chống nóng, chống thấm bằng tôn mui mạ kẽm dày 0,45mm, trên hệ tường thu hồi xây bằng gạch XM cốt liệu, vữa xây xi măng cát M75, không trát. Giằng mái bằng bê tông cốt thép, xà gồ bằng thép hình, bề mặt hoàn thiện sơn 1 nước chống rỉ, 2 nước phủ màu.

- Giao thông đứng trong công trình bao gồm: 01 cầu thang bê tông cốt thép đặt ở vị trí trung tâm của tòa nhà. Giao thông ngang là hành lang phía trước nhà, rộng 2,4m. Hành lang tầng 2 của tòa nhà được kết nối với hành lang của công trình hiện trạng, đảm bảo liên hoàn, đồng bộ.

- Chiều cao các tầng là 3,6m, chiều cao mái tôn chống nóng, chống thấm là 2,1m, tổng chiều cao công trình là 12,9m; Chiều cao nền nhà so với mặt sân hoàn thiện là +0,45m. Chiều cao tầng khi triển khai thi công thực tế cần căn cứ theo chiều cao của công trình đầu nối, để kết nối cho đảm bảo, phù hợp.

- Bề mặt các cấu kiện hoàn thiện được trát bằng vữa XMC M75 dày 1,5cm, sau đó lăn sơn trực tiếp (không bả) 1 nước lót, 2 nước phủ.

- Nền nhà tôn cao bằng cát đen tưới nước đầm chặt  $K=0.9$ , sau đó đổ bê tông nền. Bề mặt nền, sàn hoàn thiện lát bằng gạch Granite kích thước 600x600mm. Chân tường trong các phòng học, khu cầu thang, hành lang được ốp cao 15cm, sử dụng gạch lát nền Granite kích thước 600x600mm cắt thành 4 mảnh. Nền sân khấu chào cờ lát gạch Granite 600x600mm chống trơn. Nền các khu vệ sinh lát gạch Granite kích thước 300x600mm chống trơn. Tường khu vệ sinh ốp gạch Granite kích thước 300x600mm cao 2,75m.

- Bậc tam cấp, bậc cầu thang xây tạo bậc bằng gạch XM cốt liệu, vữa xây xi măng cát M75, bề mặt hoàn thiện ốp đá Granit.

- Lan can cầu thang, Lan can hành lang tổ hợp hợp Inox 304 chống rỉ.

- Cửa đi, cửa sổ, vách khu cầu thang sử dụng khung nhôm hệ 55, pa nô kính dán an toàn 2 lớp dày 6,38mm, phụ kiện đồng bộ.

- Sen hoa cửa sổ sử dụng tổ hợp hợp Inox 304 chống rỉ..

- Vách ngăn khu vệ sinh sử dụng vách nhựa Composite chịu nước dày 12mm, phụ kiện Inox 304 đồng bộ.

- Chậu rửa khu vệ sinh sử dụng chậu rửa âm mặt bàn đá Granit, khung xương bằng Inox 304.

- Trần khu vệ sinh sử dụng hệ trần nhựa khung xương thép mạ kẽm, tấm trần sử dụng tấm nhựa nano tấm dài, khổ rộng 40cm.

- Cung cấp lắp đặt thiết bị vệ sinh hiện đại, đồng bộ, phù hợp đảm bảo TCVN.

#### **Giải pháp kết cấu:**

- Phần nền móng: Nền móng được thiết kế căn cứ vào kết quả khoan khảo sát địa chất, công trình xây chen trong khuôn viên chật hẹp, sử dụng phương án móng cọc BTCT, hạ bằng phương pháp ép trước, tải trọng tĩnh. Cọc bê tông M250 (cấp bền B20), tiết diện 250x250mm, chiều dài cọc (dự kiến) 10,0m. Đài cọc, dầm móng bằng BTCT toàn khối đổ tại chỗ, bê tông M250, đá 1x2cm. Tường móng xây gạch XM cốt liệu, vữa xây xi măng cát M75, giằng tường bằng bê tông cốt thép M250, đá 1x2cm.

- Kết cấu phần thân: Sử dụng hệ khung BTCT toàn khối đổ tại chỗ, tường xây chen làm kết cấu bao che bằng gạch XM cốt liệu đặc, vữa xây xi măng cát M75. Bê tông cột, dầm, sàn và các cấu kiện chịu lực M250, đá 1x2cm.

- Bê tông khối lượng lớn sử dụng vữa bê tông thương phẩm sản xuất tại trạm trộn, đổ bằng máy bơm bê tông.

- Bê tông các cấu kiện nhỏ, khối lượng ít sử dụng bê tông trộn tại hiện trường, đổ bằng thủ công.

- Bê tông M250 (cấp bền B20) đá 1x2cm được sử dụng cho các kết cấu chịu lực chính. Bê tông M200 (cấp bền B15) đá 1x2cm được sử dụng cho các cấu kiện phụ. Bê tông lót M100, đá 4x6cm.

- Cốt thép sử dụng trong công trình nhóm AI, AII (theo TCVN):

+ Cốt thép đường kính  $D \leq 10\text{mm}$ , nhóm AI, cường độ  $R_a = 2250\text{Kg/cm}^2$ .

+ Cốt thép đường kính  $D > 10\text{mm}$ , nhóm AII, cường độ  $R_a = 2800\text{Kg/cm}^2$ .

- Thép hộp, thép hình, thép tấm, thép bản: Sử dụng thép có cường độ tính toán  $R = 2350\text{ Kg/cm}^2$ .

#### **Giải pháp cấp điện:**

- Chiếu sáng trong công trình sử dụng chiếu sáng tự nhiên kết hợp chiếu sáng bằng đèn điện bóng Led. Dây dẫn điện đến các thiết bị sử dụng dây đôi, lõi đồng bọc nhựa PVC luồn trong ống nhựa chuyên dụng.

- Thiết kế thi công hệ thống cấp điện chờ điều hòa nhiệt độ treo tường cho các phòng lớp học.

- Cấp nguồn dẫn điện vào công trình sử dụng cáp CU/XLPE/PVC 2x25 lấy từ nguồn điện hiện trạng của Nhà trường.

- Chống sét thụ động bằng phương pháp cổ điển, kim thu sét đặt trên đỉnh mái nhà, dây dẫn sét sử dụng thép tròn trơn nối với các cọc tiếp địa bằng thép hình.

#### **Giải pháp cấp, thoát nước:**

- Nguồn nước lấy từ hệ thống cấp nước sạch hiện trạng của Nhà trường, dẫn vào bể chứa bằng ống nhựa HDPE. Nước từ bể chứa được cấp lên téc mái bằng máy bơm đẩy và hệ thống đường ống nhựa hàn nhiệt PPR.

- Đường ống cấp nước sử dụng ống nhựa hàn nhiệt PPR, đi ngầm trong hộp kỹ thuật dẫn nước từ téc chứa bằng Inox đặt trên mái nhà xuống các vị trí sử dụng nước tại các khu vệ sinh.

- Nước thoát sàn, Lavabo, chậu rửa được thu gom riêng, thoát ra rãnh nước quanh nhà bằng ống nhựa uPVC.

- Nước thoát tiểu, thoát xí được thu gom và xử lý cục bộ bằng bể phốt sau đó thoát ra rãnh nước quanh nhà bằng ống nhựa uPVC.

- Nước mưa được thu gom riêng thoát ra rãnh nước quanh nhà. Đường ống thoát nước sử dụng ống nhựa uPVC, đường ống cấp thoát nước khu vệ sinh đi trong hộp kỹ thuật, đường ống thoát mái đi ngầm khi xây ốp cột.

#### **5.1.2 Xây dựng các hạng mục phụ trợ :**

##### **Sân thể dục thể thao:**

- Móng cột căng lưới bê tông M200, đá 1x2cm, cột tổ hợp bằng ống thép

mạ kẽm, bề mặt hoàn thiện sơn 1 nước chống rỉ, 2 nước phủ màu.

- Quanh khuôn viên lắp đặt bó vỉa bê tông đúc sẵn chắn chảy cát, chảy nhựa nền sân và là nơi chuyển cốt tạo điểm nhấn cho sân.

- Lưới quây sân lắp đặt bằng sợi PE, kích thước ô lưới 14x14cm, đường kính sợi 3mm, phụ kiện bao gồm cáp căng lưới bọc nhựa D6mm, tăng đơ, khóa cáp.

- Thảm cỏ nhân tạo mặt sân và cỏ trắng tạo line, thông số cỏ PE8800, số sợi trên cụm 8, chiều cao 50mm, cấu trúc sợi kim cương, khoảng cách hàng 5/8 inch, mật độ mũi khâu 10080 mũi/m<sup>2</sup>, 160 mũi/m dài, vật tư phụ bao gồm keo dán cỏ, bạt dán cỏ, cát mịn sàng sạch, hạt cao su.

- Khung thành cho các hoạt động thể thao tổ hợp bằng ống thép mạ kẽm, bề mặt hoàn thiện sơn 1 nước chống rỉ, 2 nước phủ màu và lắp đặt lưới khung thành.

#### **Bổ sung khu vệ sinh nhà hiệu bộ:**

- Hạ cốt khu vực gầm cầu thang.

- Xây tường bằng gạch XM cốt liệu đặc vữa XMC M75 tạo không gian thành khu vệ sinh

- Nền trước khu vệ sinh lát gạch Granite kích thước 60x60cm, nền trong khu vệ sinh lát gạch Granite kích thước 30x60cm chống trơn.

- Lắp đặt cửa đi, cửa sổ nhôm hệ 55 kính dán an toàn 6.38mm và vách ngăn khu vệ sinh sử dụng vách nhựa Composite chịu nước dày 12mm, phụ kiện Inox 304 đồng bộ.

- Chiếu sáng trong công trình sử dụng chiếu sáng tự nhiên kết hợp chiếu sáng bằng đèn điện bóng Led. Dây dẫn điện đến các thiết bị sử dụng dây đôi, lõi đồng bọc nhựa PVC luồn trong ống nhựa chuyên dụng.

- Đường ống cấp nước sử dụng ống nhựa hàn nhiệt PPR, đi nổi dẫn nước từ téc chứa bằng Inox đặt trên mái nhà xuống các vị trí sử dụng nước tại các khu vệ sinh. Nước thoát sàn, Lavabo, chậu rửa được thu gom riêng, thoát ra rãnh nước quanh nhà bằng ống nhựa uPVC. Nước thoát tiểu, thoát xí được thu gom và xử lý cục bộ bằng bể phốt sau đó thoát ra rãnh nước quanh nhà bằng ống nhựa uPVC.

#### **Xây mới Nhà để xe học sinh:**

- Kích thước hình chữ nhật 3,3x45,0m chiều cao 2,4m so với nền sân.

- Phần móng: Móng cọc bê tông cốt thép đá 1x2 M200 các vị trí cột nhà xe.

- Phần thân: Kết cấu cột chịu lực cột thép ống mạ kẽm D90mm. Kèo xà gồ thép hộp mạ kẽm kết hợp thép ống mạ kẽm và xà gồ thép hộp mạ kẽm

40x40mm. Mái nhà để xe lợp tôn múi tôn dày 0,45mm.

- Hoàn thiện: Nền trực tiếp là nền sân lát gạch Terrazzo KT40x40. Lắp đặt máng thu nước và đường ống uPVC thoát nước D90.

#### **Sửa chữa cổng chính, sửa chữa cổng phụ:**

- Cổng chính: Phá dỡ đá ốp trụ cổng, sau đó ốp hoàn thiện lại trụ cổng bằng gạch Granite kích thước 60x60cm. Phía trên đỉnh trụ và phần trần mái cổng cạo bỏ lớp sơn hiện trạng sau đó sơn trực tiếp lại 1 nước lót 2 nước phủ sáng màu.

- Cổng phụ: Xây dựng cột BTCT gia cường cánh cổng, lắp đặt cánh cổng mở quay tổ hợp bằng hộp thép mạ kẽm.

#### **Xây mới, cải tạo, sửa chữa hệ thống tường bao:**

- Tường bao cải tạo loại 1 (phía Bắc): Phá dỡ toàn bộ lớp trát sau đó trát lại bằng vữa XMC M75 dày 1,5cm sau đó sơn trực tiếp 1 nước lót 2 nước phủ màu.

- Tường bao cải tạo loại 2 (2 bên cổng chính): Phá dỡ lớp trát chân tường, cạo bỏ sơn phần tường, trụ còn lại, cạo bỏ sơn nan rào thép. Chân tường ốp lại bằng gạch Granite kích thước 60x60cm, phần tường trụ còn lại sơn trực tiếp 1 nước lót 2 nước phủ sáng màu. Sơn lại nan rào thép 1 nước lót chống rỉ 2 nước phủ sẫm màu.

- Tường bao xây mới loại 1 (phía Nam): Móng đồ bê tông lót đá 4x6 M100 và xây móng bằng gạch XM cốt liệu đặc vữa xi măng cát M75. Giằng móng, giằng tường đồ BTCT đá 1x2 M200. Trụ, tường bao xây gạch XM cốt liệu đặc vữa xi măng cát M75. Hoàn thiện toàn bộ tường bao trát vữa xi măng cát M75 dày 1,5cm sau đó sơn trực tiếp 1 nước lót 2 nước phủ sáng màu.

- Tường bao xây mới loại 2 (phía Nam): Phá dỡ tường bao xuống cấp không đảm bảo yêu cầu sử dụng. Đồ bổ sung tăng tường giằng móng và giằng tường đồ BTCT đá 1x2 M200. Trụ, tường bao xây gạch XM cốt liệu đặc vữa xi măng cát M75. Hoàn thiện toàn bộ tường bao trát vữa xi măng cát M75 dày 1,5cm sau đó sơn trực tiếp 1 nước lót 2 nước phủ sáng màu.

#### **Sân nền lát gạch Terrazzo:**

- Phá dỡ một số vị trí sân nền cao cục bộ, phá dỡ khu vệ sinh hiện trạng hết khả năng khai thác sử dụng tới cốt đồng bộ với nền sân lát gạch.

- San gạt lại nền hiện trạng vị trí chưa có nền bê tông kết hợp bù vênh nền bằng đá mặt sau đó đổ bê tông nền đá 1x2 M200.

- Vị trí nền bê tông hiện trạng tạo lại cốt nền bằng vữa xi măng cát M100 dày 3cm.

- Toàn bộ các vị trí sau khi tạo cốt nền được lát gạch Terrazzo kích thước

40x40x3,5cm.

#### **Hố nhảy xa:**

Kích thước rộng 4m dài 10m đảm bảo tiêu chuẩn. Tường chắn bo quanh bằng bó vỉa bê tông đúc sẵn. Nền hố bằng cát mịn dày trung bình 40cm.

#### **Hệ thống tường chắn bồn cây:**

- Vị trí bồn cây loại 1 (một số bồn hiện trạng): Phá dỡ tường chắn hiện trạng xuống cấp sau đó xây lại bằng gạch XM cốt liệu đặc vữa xi măng cát M75. Hoàn thiện thành trong trát vữa xi măng cát M75 dày 1,5cm. Hoàn thiện thành ngoài ốp gạch Granite kích thước 30x60cm. Hoàn thiện mặt bằng ốp đá Granit dày 2cm.

- Vị trí bồn cây loại 2 làm mới: Tường chắn bo quanh bằng bó vỉa bê tông đúc sẵn cốt cao độ bằng cốt sân hoàn thiện.

#### **Xây dựng bể PCCC và nhà bơm PCCC**

- Xây dựng bể chứa nước PCCC:

+ Bể dung tích bể khoảng 100m<sup>3</sup>, thành bể, đáy bể, nắp bể bằng BTCT toàn khối đổ tại chỗ M250 (cấp bền B20) đá 1x2cm có phụ gia chống thấm, nền đất đáy bể được gia cố bằng cọc tre dài 2,5m với mật độ 25c/m<sup>2</sup>.

+ Bề mặt kết cấu bể hoàn thiện được quét dung dịch chống thấm và trát láng đảm bảo TCVN, mặt trong thành bể trát 2 lớp vữa xi măng cát M75, lớp 1 dày 1cm khía bay, lớp 2 dày 2cm đánh màu, mặt ngoài thành bể trát 1 lớp dày 1,5cm, đáy bể láng vữa xi măng M75 dày 3cm.

+ Cửa thăm bể, thang lên xuống sử dụng vật liệu Inox 304 chống rỉ.

- Nhà bơm PCCC:

+ Diện tích xây dựng khoảng 12m<sup>2</sup>, kết cấu tường chịu lực xây gạch XM cốt liệu, vữa xây xi măng cát M75. Mái bằng bê tông cốt thép cấp bền B15 đá 1x2cm.

+ Các cấu kiện hoàn thiện trát vữa xi măng cát M75 dày 1,5cm sau đó lăn sơn trực tiếp 1 nước lót 2 nước phủ.

- Cửa ra vào khung bằng thép hộp mặt bít tôn phẳng gờ nổi dày 1mm, bề mặt hoàn thiện sơn 1 nước chống rỉ 2 nước phủ màu.

#### **5.1.3. Hệ thống phòng cháy, chữa cháy:**

- Cung cấp, lắp đặt hệ thống Báo cháy tự động, đèn chỉ dẫn, đèn sự cố, hệ thống chữa cháy vách tường và hệ thống chữa cháy bên ngoài.

- Trang thiết bị bao gồm: Máy bơm chữa cháy, tủ điều khiển bơm, tủ trung tâm chữa cháy...

**5.2. Thời hạn hoàn thành:** Đảm bảo yêu cầu thời gian quy định tại mẫu 1F Chương IV

## II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Đảm bảo yêu cầu thời gian quy định tại mẫu 1F Chương IV

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

### 1. Yêu cầu chung

| TT | Số hiệu tiêu chuẩn | Nội dung                                                                                        |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | TCVN 4055:2012     | Tổ chức thi công                                                                                |
| 2  | TCVN 4252:2012     | Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công                            |
| 3  | TCVN 5672:2012     | Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Hồ sơ thi công - Yêu cầu chung                            |
| 4  | TCVN 5637:1991     | Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản                              |
| 5  | TCVN 5638:1991     | Đánh giá chất lượng công tác xây lắp - Nguyên tắc cơ bản                                        |
| 6  | TCVN 5639:1991     | Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong - Nguyên tắc cơ bản                                         |
| 7  | TCVN 5640:1991     | Bàn giao công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản                                                |
| 8  | TCVN 5308:1991     | Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng                                                        |
| 9  | TCVN 4087:2012     | Sử dụng máy xây dựng - Yêu cầu chung                                                            |
| 10 | TCVN 4516:1988     | Hoàn thiện mặt bằng xây dựng - Quy phạm thi công và nghiệm thu                                  |
| 11 | TCVN 9377:2012     | Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu                                     |
| 12 |                    | Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng |
| 13 |                    | Các quy chuẩn, TCVN, TCN khác theo quy định hiện hành                                           |

### 2. Yêu cầu về tổ chức thi công, giải pháp kỹ thuật thi công, tiến độ thi công

#### 2.1. Tổ chức công trường

- Bố trí mặt bằng tổ chức thi công. Trên mặt bằng phải thể hiện rõ ràng các nội dung tổ chức thi công, bố trí mặt bằng tổ chức thi công công trình: lán trại, phòng thí nghiệm, thiết bị thi công, kho bãi tập kết vật liệu, chất thải, rào chắn,

biển báo, cấp nước, thoát nước, giao thông, liên lạc trong quá trình thi công.

- Nhà thầu lập biện pháp tổ chức thi công mô tả chi tiết thực hiện việc xây dựng, bao gồm nhưng không giới hạn các phần sau:

- + Công tác chuẩn bị và tổ chức mặt bằng thi công;
- + Tiếp nhận mặt bằng công trình;
- + Vị trí lán trại tạm và các mặt bằng phục vụ cho quá trình thi công.
- + Đề xuất về biện pháp giám sát và quản lý chất lượng.
- + Đưa ra các kế hoạch khai thác, cung cấp vật liệu (cát, đá, thép, xi măng ... ) và kế hoạch lưu kho các loại vật liệu.

- + Tổ chức công trường;
- + Biển báo thi công.
- + Cấp điện, cấp nước thi công.
- + Các vấn đề khác có liên quan

## **2.2. Bộ máy quản lý, chỉ huy công trường**

- Nhà thầu vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý chung từ công ty đến công trường.

- Thuyết minh chỉ dẫn sơ đồ bộ máy.

- Nêu những nét cơ bản về quyền hạn, trách nhiệm của các bộ phận chủ chốt của công ty đối với công trường.

- Mô tả quan hệ chính giữa Trụ sở chính với bộ máy chỉ huy công trường. Đặc biệt lưu ý đến các quan hệ, thẩm quyền giải quyết khi có các sự cố.

- Nêu rõ trách nhiệm, quyền hạn sẽ được giao cho một số cán bộ chủ chốt tại hiện trường; Chỉ huy công trường; Phụ trách kỹ thuật thi công tại hiện trường; Phụ trách hệ thống quản lý chất lượng tại hiện trường; Đội trưởng, tổ trưởng.

## **2.3. Giải pháp kỹ thuật thi công**

### **a. Giải pháp kỹ thuật thi công tổng thể**

- Việc thi công tuân theo trình tự thi công kết cấu từ dưới lên trên, hoàn thiện từ trên xuống dưới, công trình ngầm thi công trước. Trong điều kiện cho phép được thi công xen kẽ nhưng phải đảm bảo quy trình, quy phạm kỹ thuật. Lắp đặt thiết bị, cấu kiện phải đảm bảo vị trí cao độ và thời điểm lắp.

- Phải đảm bảo các nguyên tắc:

+ Vừa thi công vừa đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và phương tiện khu vực lân cận công trường thi công.

+ Thi công chủ yếu bằng cơ giới kết hợp với thi công thủ công ở những hạng mục và công việc yêu cầu bắt buộc phải thi công bằng thủ công.

b. Giải pháp kỹ thuật thi công chi tiết cho các công việc chính

- Công tác an toàn trong quá trình thi công
- Công tác chuẩn bị khởi công;
- Công tác trắc đạc, định vị công trình;
- Công tác thi công các công tác chính trong phạm vi gói thầu;
- Công tác vận chuyển phế thải, thu dọn vệ sinh công trường;
- Công tác nghiệm thu hoàn thành, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

Ngoài những công tác đã nêu trên, các công tác còn lại khác phải tuân thủ theo đúng thiết kế và phù hợp với những quy chuẩn, quy phạm Nhà nước đã ban hành.

#### ***2.4. Tiến độ thi công và tiến độ thực hiện hợp đồng***

- Nhà thầu đề xuất cụ thể tiến độ thi công kèm theo biểu đồ tiến độ theo dạng biểu đồ ngang (tiến độ thời gian) trong đó nêu cụ thể các công việc chính, biểu đồ nhân lực và máy thi công.

### **3. Yêu cầu về vật tư, vật liệu, nhân lực, máy và thiết bị phục vụ thi công**

#### ***3.1. Vật tư, vật liệu phục vụ thi công***

- Tất cả vật tư, vật liệu, cấu kiện, bán thành phẩm đưa vào công trình sử dụng đều là mới và phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình và phải đúng theo quy định về tiêu chuẩn xây dựng hiện hành của Việt Nam. Những mặt hàng nào không được nghiệm thu phải được Nhà thầu đưa ra khỏi công trình trong thời gian không quá 24 giờ.

- Lập bảng danh mục toàn bộ vật tư, vật liệu, thiết bị sẽ được sử dụng, lắp đặt cho gói thầu (kèm theo cam kết hoặc hợp đồng nguyên tắc với các đơn vị cung cấp theo yêu cầu nêu tại chương III), trong đó nêu các thông tin:

- + Tên, chủng loại, thương hiệu.
- + Ký, mã hiệu (nếu có).
- + Đặc tính kỹ thuật.
- + Tính năng kỹ thuật.
- + Tiêu chuẩn chất lượng.
- + Trình độ công nghệ sản xuất.
- + Hệ thống quản lý chất lượng chế tạo sản phẩm.

- Các vật tư, vật liệu cần phải được tổ chức quản lý chất lượng và tiến hành thử nghiệm theo quy định hiện hành tại các cơ sở thí nghiệm hợp chuẩn và có sự giám sát của phía chủ đầu tư.

- Nhà thầu đề xuất phòng thí nghiệm vật liệu dự kiến sử dụng kèm theo tài

liệu chứng minh khả năng huy động, năng lực, kinh nghiệm của phòng thí nghiệm được đề xuất.

### **3.2. Nhân lực huy động phục vụ thi công**

- Nhà thầu phải lập danh sách và dự kiến số lượng cán bộ, công nhân dự kiến huy động cho gói thầu có bằng cấp, chứng chỉ, trình độ chuyên môn phù hợp với yêu cầu của gói thầu, đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật về lao động, đảm bảo thi công đáp ứng các yêu cầu về tiến độ, chất lượng.

### **3.3. Máy và thiết bị huy động phục vụ thi công**

- Máy và thiết bị huy động phục vụ thi công của Nhà thầu phải còn hoạt động tốt, đảm bảo an toàn lao động và các quy định về đăng ký, đăng kiểm khi vận hành.

- Lập danh mục máy móc thiết bị thi công với đầy đủ các thông tin: Tên, Mã hiệu xuất xứ, công suất; Đặc tính kỹ thuật; Chất lượng hiện tại, sở hữu của nhà thầu hay đi thuê.

- Thuyết minh về khả năng đáp ứng mức độ cơ giới hoá tự động hoá của các thiết bị do nhà thầu đưa vào để nâng cao chất lượng và tiến độ của gói thầu.

- Nhà thầu phải xuất trình hồ sơ lý lịch về vật tư, máy móc, thiết bị mà nhà thầu sử dụng vào công trình và coi đây là một phần của hồ sơ nghiệm thu.

## **4. Yêu cầu về an toàn lao động, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy**

### **4.1. An toàn lao động**

- Nhà thầu có trách nhiệm đảm bảo các yêu cầu tối thiểu sau: An toàn cho người, thiết bị trong suốt quá trình chuẩn bị và thi công công trình; An toàn cho công trình đang xây dựng và các công trình lân cận.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý cùng các phí tổn về việc đề xảy ra tai nạn trên công trình.

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các chế độ chính sách về bảo hiểm lao động và các chế độ khác theo quy định hiện hành như:

- + Thời gian làm việc và nghỉ ngơi.
- + Chế độ lao động nữ và lao động chưa thành niên.
- + Chế độ bồi dưỡng độc hại.
- + Chế độ trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân.
- + Mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

- Phải có biện pháp cải thiện điều kiện lao động cho công nhân.

+ Giảm nhẹ các khâu lao động thủ công nặng nhọc.

+ Ngăn ngừa, hạn chế đến mức thấp nhất các yếu tố nguy hiểm độc hại gây

sự cố, tai nạn ảnh hưởng xấu đến sức khỏe hoặc gây bệnh nghề nghiệp.

- Phải thực hiện các quy định về quy phạm kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động. Có sổ nhật ký an toàn lao động và thực hiện đầy đủ chế độ thống kê, khai báo, điều tra phân tích nguyên nhân tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

- Công nhân làm việc trên công trường phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của công việc được giao về tuổi, giới tính, sức khỏe, trình độ bậc thợ.

- Mọi công nhân làm việc trên công trường phải được trang bị và sử dụng đúng các phương tiện bảo vệ cá nhân phù hợp với tính chất của công việc, đặc biệt đối với các trường hợp làm việc ở những nơi nguy hiểm như: trên cao, nơi có nguy cơ tai nạn về điện, về cháy, nổ, nhiễm khí độc ...

- Đảm bảo nhu cầu sinh hoạt của người lao động: nhà vệ sinh, nhà tắm, nơi trú mưa, nắng; nhà ăn và nghỉ giữa ca, nước uống đảm bảo vệ sinh, nơi sơ cứu và phương tiện cấp cứu tai nạn.

#### **4.2. Bảo vệ môi trường**

a. Bảo đảm vệ sinh, an toàn cho môi trường xung quanh công trường xây dựng

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn thiện lại các công trình kiến trúc xây dựng hoặc các công trình khác của cá nhân hoặc đơn vị có liên quan mà trong quá trình thi công đã bị hư hỏng. Có thuyết minh và đề xuất phương án tập kết và xử lý phế thải xây dựng khi phá dỡ công trình. Đồng thời phải kịp thời thu dọn mặt bằng thi công, thu dọn các vật liệu thừa và các loại chất thải của quá trình thi công cũng như thiết bị, dụng cụ, lán trại tạm.

- Giữ gìn vệ sinh và an toàn lao động: Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, vật liệu phế thải, đất đá ... phải có thùng xe được che chắn kín và giăng buộc vững, để tránh rơi đổ vật được vận chuyển xuống đường.

- Chống bụi: Khi thi công những công trình gần đường giao thông hoặc khu dân cư phải được che, chắn để chống bụi hoặc rơi vật liệu xuống đường, hoặc nhà.

- Chống ồn rung động quá mức: Khi sử dụng các biện pháp thi công cơ giới phải lựa chọn giải pháp thi công thích hợp với đặc điểm, tình hình, vị trí của công trường.

- Đối với công trường, xung quanh có nhiều nhà dân và hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng, phải ưu tiên chọn giải pháp thi công nào gây ra tiếng ồn và rung động nhỏ nhất.

b. Bảo vệ công trình kỹ thuật hạ tầng, cây xanh hiện có

- Bảo vệ công trình kỹ thuật hạ tầng

- Trong suốt quá trình thi công, đơn vị thi công không được gây ảnh hưởng xấu tới hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng hiện có.

- Những công trường có hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng đi qua, đơn vị thi công phải có biện pháp bảo vệ để hệ thống này hoạt động bình thường. Chỉ được phép thay đổi, di chuyển hệ thống công trình kỹ thuật hạ tầng sau khi đã có văn bản của cơ quan quản lý hệ thống công trình này cho phép thay đổi, di chuyển, cung cấp sơ đồ chỉ dẫn cần thiết của toàn hệ thống, và thỏa thuận về biện pháp tạm thời để duy trì các điều kiện bình thường cho sinh hoạt và sản xuất của dân cư trong vùng.

- Bảo vệ cây xanh: Đơn vị thi công có trách nhiệm bảo vệ tất cả các cây xanh đã có trong và xung quanh công trường. Việc chặt hạ cây xanh phải được phép của cơ quan quản lý cây xanh.

#### c. Biện pháp quản lý chất thải rắn

- Quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Quản lý chất thải rắn sinh hoạt;

### ***4.3. Phòng cháy chữa cháy***

- Nhà thầu phải xây dựng phương án về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công trong và ngoài công trường.

- Tổ chức đào tạo, thực hiện và kiểm tra an toàn lao động.
- Có biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công.
- Bảo vệ an ninh công trường, có quy chế quản lý nhân lực, thiết bị.
- Chủ đầu tư không chịu trách nhiệm về các thiệt hại gây ra bởi cháy nổ do lỗi của nhà thầu không tuân thủ các quy định về an toàn phòng chống cháy nổ.
- Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động cho người, thiết bị của đơn vị mình và cho người và tài sản của nhân dân trên địa bàn thi công và các tài sản công cộng khác.

## ***5. Biện pháp đảm bảo chất lượng và bảo hành công trình***

### ***5.1. Biện pháp đảm bảo chất lượng***

- Nhà thầu phải trình bày hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của mình bao gồm các nội dung chính:

- + Biện pháp quản lý chất lượng vật tư.
- + Biện pháp quản lý chất lượng cho từng loại công tác thi công.
- + Biện pháp bảo quản vật liệu, công trình khi tạm dừng thi công, khi mưa bão.
- + Biện pháp sửa chữa hư hỏng và bảo hành công trình.
- + Biện pháp quản lý hồ sơ, tài liệu.

- + Công tác nghiệm thu.
- + Phương thức thanh quyết toán

### **5.2. *Bảo hành công trình***

- Thời gian bảo hành công trình theo quy định cụ thể nêu tại chương III.
  - Nêu biện pháp bảo hành công trình đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật và không kèm theo các điều kiện gây bất lợi cho Chủ đầu tư.

### **IV. Các bản vẽ**

Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được đăng tải cùng E-HSMT