

## **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.***

Nhà thầu có trách nhiệm tự đi khảo sát hiện trường, bóc tách chi tiết nhằm chuẩn xác các công việc, khối lượng công việc phù hợp với thiết kế và yêu cầu kỹ thuật của Hồ sơ mời thầu theo đúng quy định hiện hành để đưa vào Hồ sơ dự thầu. Trong trường hợp được chấp thuận trúng thầu, ký hợp đồng với Chủ đầu tư thì Nhà thầu phải chấp nhận hoàn trả (xuất toán) toàn bộ cho Chủ đầu tư giá trị tính toán chưa đúng theo yêu cầu cơ quan có thẩm quyền (thanh tra, kiểm toán, Bộ Nông nghiệp và Môi trường...).

Phạm vi gói thầu được thể hiện như bản vẽ thi công kèm theo với tóm tắt như sau:

1.1. Tên công trình: Khu trình diễn sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao

1.2. Địa điểm xây dựng: Học viện Nông nghiệp Việt Nam, đường Ngô Xuân Quảng, xã Gia Lâm, thành phố Hà Nội

1.3. Mục tiêu đầu tư:

- Xây dựng được một số mô hình trình diễn nông nghiệp công nghệ cao với các loại cây trồng mang lại giá trị kinh tế;

- Phục vụ việc tham quan học hỏi, chuyển giao công nghệ, thu hút các doanh nghiệp tham gia đầu tư;

- Tham gia đào tạo kỹ năng nghề nghiệp cho sinh viên của Học viện;

- Tổ chức sản xuất kinh doanh các sản phẩm nông nghiệp từ mô hình.

1.4. Quy mô đầu tư:

*1.4.1. Cải tạo nhà số 1 - Trồng tía tô*

- Bóc bỏ lớp đất cũ trong nhà dày 30cm, đắp đất màu trồng cây trong nhà dày 30cm.

- Cải tạo hệ thống tưới phun sương, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 2HP bơm lên vòi phun qua hệ thống ống chính PVC D34 Class 1 và các ống nhánh LDPE D20.

- Cải tạo hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

*1.4.2. Cải tạo nhà số 2 – Trồng tía tô*

- Bổ sung hệ thống mái nilon, quây lưới chắn côn trùng
- Bổ sung hệ thống đèn trồng cây, quạt thông gió
- Bổ sung hệ thống tưới phun mưa
- Bổ sung hệ thống lưới cắt nắng.

- Cải tạo hệ thống tưới phun sương, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m, 1.5HP bơm lên vòi phun qua hệ thống ống chính PVC D34 Class 1 và các ống nhánh LDPE D20.

- Cải tạo hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.3. Cải tạo nhà số 3 – Trồng dưa lưới công nghệ cao*

- San gạt tạo phẳng, trải bạt HDPE nền nhà
- Bổ sung hệ thống quạt thông gió
- Bổ sung hệ thống tưới nhỏ giọt
- Bổ sung hệ thống lưới cắt nắng.

- Cải tạo hệ thống tưới nhỏ giọt, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m, 2HP bơm lên bầu nhỏ giọt qua hệ thống ống chính PVC D27 Class 1 và các ống nhánh LDPE D16.

- Cải tạo hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.4. Cải tạo nhà số 4 – Trồng tía tô*

- Bóc bỏ lớp đất cũ trong nhà dày 30cm, đắp đất màu trồng cây trong nhà dày 30cm

- Bổ sung hệ thống lưới cắt nắng phủ nhôm
- Bổ sung hệ thống đèn trồng cây, quạt thông gió
- Bổ sung hệ thống tưới phun mưa.

- Cải tạo hệ thống tưới phun sương, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m, 1.5HP bơm lên vòi phun qua hệ thống ống chính PVC D34 Class 1 và các ống nhánh LDPE D20.

- Cải tạo hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.5. Nhà số 6 – Trồng tía tô (xây mới)*

- Kích thước 18m x 12m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống cột, vì kèo, xà gồ được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 50x50x1,4, 40x40x1,2, 30x30x1,2, thép ống mạ kẽm D42,2x1,4, ống 26.65x1,4, ống D21.2x1,4, thép hình mạ kẽm V30x30x3. Mái bọc nilon, quây lưới chắn côn trùng, lưới chắn phủ nhôm, chân nhà bọc màng nilong.

- Xây dựng hệ thống tưới phun sương, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng và hệ thống nhà số 2 bơm lên vòi phun qua hệ thống ống chính PVC D34 Class 1 và các ống nhánh LDPE D20.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.6. Nhà số 7 – Khu sơ chế + kho lạnh (xây mới)*

- Kích thước 20m x 7m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Cát đen tôn nền đầm chặt K90, nền bê tông đá 1x2 mác 150 dày 100, sàn sơn epoxy trong nhà 3 lớp màu xanh. Chân tường, cột xây gạch bê tông đặc bằng vữa xi măng mác 75#. Tường ngoài nhà trát vữa xi măng mác 75# quét sơn 1 nước lót 2 nước phủ. Tường trong ốp gạch men kính kính 300x600. Diện tường phía trên bao quanh hệ khung cột thép bằng thung tôn dày 0.45ly. Hệ thống cột, vì kèo, xà gồ được tổ hợp từ thép hộp 50x100x2, thép ống D59,9x2, thép hình C100x50x15x2. Mái lợp tôn chống nóng 3 lớp dày 0.45mm.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.7. Nhà số 8 – trồng rau mầm + ương giống (xây mới)*

- Kích thước 28m x 12m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống cột, vì kèo, xà gồ được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 40x40x1,2, 40x80x1,8, 30x30x1,2, thép ống mạ kẽm D42,2x1,4, D48,1x1,4, D26.65x1,4, D21.2x1,4, thép hình mạ kẽm V30x30x3. Mái bọc nilon, quây lưới chắn côn trùng, lưới chắn phủ nhôm, chân nhà bọc màng nilong.

- Xây dựng hệ thống tưới phun sương, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 1.5HP bơm lên vòi phun qua hệ thống ống chính PVC D34 Class 1 và các ống nhánh LDPE D20.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.8. Nhà số 9- Trồng tía tô nhật (xây mới)*

- Kích thước 12mx42m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống khung được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 50x50x1.4, 40x40x1.2, thép ống mạ kẽm D42.2x1.4, D26.65x1.4, D21.2x1.4, thép mạ kẽm V30x30x3, thanh giằng được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 30x30x1.2 và thép ống mạ kẽm D26.65x1.4, D48.1x1.4. Bao che chân nhà, đầu hồi, trên mái dùng màng nylon dày 0.15mm, bao che quanh nhà dùng lưới chống côn trùng 32 mesh. Ngoài ra, nhà còn dùng hệ thống lưới cắt nắng phủ nhôm.

- Xây dựng hệ thống tưới phun sương, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 1.5HP bơm lên vòi phun qua hệ thống ống chính PVC D34 Class 1 và các ống nhánh LDPE D20.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.9. Nhà số 10- Trồng dưa lê + cà chua beef (xây mới)*

- Kích thước 24mx42m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống khung được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 75x75x1.4, 30x60x1.4, 30x30x1.2, thép ống mạ kẽm D33.5x1.4, D26.65x1.4, D21.2x1.4, thép mạ kẽm V30x30x3, thanh giằng được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 40x40x1.2, 30x30x1.2 và thép ống mạ kẽm D26.65x1.4, D48.1x1.4. Bao che chân nhà, đầu hồi, trên mái dùng màng nylon dày 0.15mm, bao che quanh nhà dùng lưới chống côn trùng 32 mesh. Ngoài ra, nhà còn dùng hệ thống lưới cắt nắng phủ nhôm.

- Xây dựng hệ thống tưới nhỏ giọt, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 2HP bơm lên bầu nhỏ giọt qua hệ thống ống chính PVC D27 Class 1 và các ống nhánh LDPE D16.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.10. Nhà số 11- Trồng cà chua bi (xây mới)*

- Kích thước 12mx42m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống khung được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 50x50x1.4, 40x40x1.2, thép ống mạ kẽm D42x1.4, D21x1.4, thép mạ kẽm V30x30x3, thanh giằng được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 30x30x1.2 và thép ống mạ kẽm D26.65x1.4, D48.1x1.4. Bao che chân nhà, đầu hồi, trên mái dùng màng nylon dày 0.15mm, bao che quanh nhà dùng lưới chống côn trùng 32 mesh. Ngoài ra, nhà còn dùng hệ thống lưới cắt nắng phủ nhôm.

- Xây dựng hệ thống tưới nhỏ giọt, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 1.5HP bơm lên bầu nhỏ giọt qua hệ thống ống chính PVC D27 Class 1 và các ống nhánh LDPE D16.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.11. Nhà số 12- Trồng nho (xây mới)*

- Kích thước 25,8mx42m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống khung được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 25x25x1.4, 30x60x1.4, thép ống mạ kẽm D42.2x1.4, D26.65x1.4, D21.2x1.4, thép mạ kẽm V30x30x3, thanh giằng được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 40x40x1.2 và thép ống mạ kẽm D26.65x1.4. Bao che trên mái dùng lớp nylon dày 0.15mm.

- Xây dựng hệ thống tưới nhỏ giọt, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 2HP bơm lên bầu nhỏ giọt qua hệ thống ống chính PVC D27 Class 1 và các ống nhánh LDPE D16.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.12. Nhà số 13- Trồng rau ăn quả (xây mới)*

- Kích thước 24mx42m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống khung

được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 50x50x1.4, 30x60x1.4, thép mạ kẽm V30x30x3, thanh giằng được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 40x40x1.2, 30x30x1.2, 30x60x1.4 và thép ống mạ kẽm D26.65x1.4. Bao che quanh nhà dùng lưới che côn trùng 32 mesh.

- Xây dựng hệ thống tưới nhỏ giọt, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 2HP bơm lên bầu nhỏ giọt qua hệ thống ống chính PVC D27 Class 1 và các ống nhánh LDPE D16.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.13. Nhà số 14- Trồng rau ăn quả (xây mới)*

- Kích thước 24mx42m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống khung được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 50x50x1.4, 30x60x1.4, thép mạ kẽm V30x30x3, thanh giằng được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 40x40x1.2, 30x30x1.2, 30x60x1.4 và thép ống mạ kẽm D26.65x1.4. Bao che quanh nhà dùng lưới che côn trùng 32 mesh.

- Xây dựng hệ thống tưới nhỏ giọt, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 2HP bơm lên bầu nhỏ giọt qua hệ thống ống chính PVC D27 Class 1 và các ống nhánh LDPE D16.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.14. Nhà số 15- Trồng rau ăn lá, thân (xây mới)*

- Kích thước 42mx90m. Móng BTCT đá 1x2 mác 200. Hệ thống khung được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 50x50x1.4, 30x60x1.4, thép mạ kẽm V30x30x3, thanh giằng được tổ hợp từ thép hộp mạ kẽm 40x40x1.2, 30x30x1.2, 30x60x1.4 và thép ống mạ kẽm D26.65x1.4. Bao che quanh nhà dùng lưới che côn trùng 32 mesh.

- Xây dựng hệ thống tưới phun sương, nước lấy từ bồn nước dinh dưỡng qua hệ thống bơm 1 pha 20m<sup>3</sup>/h, H = 30m 3HP bơm lên vòi phun qua hệ thống ống chính PVC D34 Class 1 và các ống nhánh LDPE D20.

- Xây dựng hệ thống chiếu sáng, thông gió đồng bộ.

#### *1.4.15. Hạ tầng kỹ thuật*

- Cải tạo đường tuyến 1: Dài 162m, rộng từ 1,5m đến 3,5m, diện tích mặt đường 498,8m<sup>2</sup>, Kết cấu mặt đường: Cấp phối đá dăm loại 1 dày 200, trải bạt nilon chống mất nước bê tông, đổ bê tông đá 1x2 mác 200 dày 180, cách 4m có 1 khe co giãn cắt bằng máy.

- Đường bê tông tuyến 2: Dài 163m, rộng từ 3m đến 4,5m, diện tích mặt đường 214,7m<sup>2</sup>, Cấp phối đá dăm loại 1 dày 200, trải bạt nilon chống mất nước bê tông, đổ bê tông đá 1x2 mác 200 dày 180, cách 4m có 1 khe co giãn cắt bằng

máy.

- Tường chắn đường bê tông tuyến 2: dài 63m. Lớp bê tông lót đá 1x2 mác 200 dày 100, tường chắn xây gạch bê tông vữa xi măng mác 75. Trát tường vữa xi măng mác 75 dày 1,5cm lăn sơn 1 nước lót 2 nước phủ. Trên có giăng đỉnh tường bằng bê tông đá 1x2 mác 200.

#### *1.4.16. Mương thoát nước*

- Đào mới kênh nước đáy rộng 1m sâu 1,3m so với cos đường giao thông dài 130m

- Đào mới kênh nước đáy rộng 1,5m sâu 1m so với cos đường giao thông dài 100m

#### *1.4.17. Cải tạo ao thu nước*

- Nạo vét ao

- Dọn dẹp cỏ rác, rễ cây, đá sỏi.. lòng hồ + mái taluy hiện trạng

- Trải bạt HDPE mái taly + lòng ao và đường đi 1m xung quanh

- Làm mới hệ tường rào kềm gai bảo vệ

- Làm mới 2 vị trí thang dây

#### *1.4.18. Công thoát nước*

Bổ sung hệ thống công ngầm: Chiều dài công 77,5m, 31 đôt công. Công tròn chịu lực BTCT đúc sẵn D800 mác 300 chiều dài 2,5m/1 công. Đế công BTCT đúc sẵn mác 200 bố trí 3 đế/1 công. Thi công nối công bằng phương pháp xâm vữa xi măng.

#### *1.4.19. Cải tạo hệ thống cấp nước, cấp điện ngoài nhà*

- Bổ sung hệ thống cáp ngầm cấp điện dài 386m

- Bổ sung hệ thống cấp nước dài 360m.

## **2. Thời hạn hoàn thành.**

Thời hạn hoàn thành 120 ngày tính từ ngày khởi công.

## **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

Yêu cầu nhà thầu lập tiến độ chi tiết cho từng hạng mục công trình đảm bảo tổng thời gian thi công không quá 120 ngày kể từ ngày hợp đồng xây lắp có hiệu lực có tính đến điều kiện thời tiết.

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

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

Trước khi tiến hành nghiệm thu bất cứ một hạng mục nào, nhà thầu phải có trách nhiệm tự bố trí kiểm tra, nghiệm thu nội bộ, các kết quả phải được đảm bảo rằng đã đạt yêu cầu mới có quyền báo cáo Tư vấn giám sát kiểm tra và báo cáo cấp có thẩm quyền kiểm tra, nghiệm thu theo quy định mới được chuyển sang thi công bước tiếp theo.

Công tác kiểm tra chất lượng phải ghi rõ các kết quả kiểm tra, các thông số đo đạc về kích thước hình học, cao độ, cùng các chỉ tiêu kỹ thuật khác liên quan. Kết quả kiểm tra chất lượng phải được ghi rõ vào biên bản kiểm tra, đặc biệt là các hạng mục công trình ẩn dấu và phải được các bên liên quan đồng ý ký nghiệm thu, xác nhận.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về sản phẩm thi công của mình, có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, các chứng chỉ vật liệu cấu thành hạng mục công trình làm căn cứ để nghiệm thu công trình.

Khi kiểm tra các hạng mục công trình hoặc các nguyên vật liệu thi công có kết quả không đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật thì Nhà thầu phải tiến hành ngay việc sửa chữa hoặc phá dỡ các sản phẩm, các nguyên vật liệu đó. Mọi chi phí cho việc sửa chữa (kể cả các thí nghiệm kiểm tra) Nhà thầu phải hoàn toàn chịu mọi chi phí.

Công tác Thi công - Nghiệm thu áp dụng các tiêu chuẩn sau:

\* Quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng theo nghị định số: 06/2021/NĐ-CP của Chính phủ.

\* Các quy định về vệ sinh môi trường, an toàn lao động, an ninh khu vực, phòng cháy, chữa cháy.

\* Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm thi công hiện hành do Nhà nước ban hành áp dụng cho công trình.

Nhà thầu phải nghiên cứu để thực hiện đúng các quy định trong thiết kế bản vẽ thi công được duyệt và đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy trình thi công, kiểm tra, nghiệm thu theo quy định hiện hành.

Nhà thầu phải coi Chỉ dẫn kỹ thuật này là một phần của Hợp đồng xây lắp, trong suốt quá trình thi công, nghiệm thu và bảo hành công trình,... mọi yêu cầu trong Chỉ dẫn kỹ thuật phải được thực hiện và Nhà thầu không được trả thêm bất kỳ một chi phí nào khác.

Những công việc thí nghiệm, nghiệm thu mà trong chỉ dẫn kỹ thuật chưa đề cập hoặc hết hiệu lực thì Nhà thầu, TVGS đề xuất để Chủ đầu tư thống nhất tiêu chuẩn áp dụng cho dự án.

Nhà thầu chịu trách nhiệm nghiên cứu và đảm bảo rằng các hồ sơ, tài liệu do chủ đầu tư cung cấp là đầy đủ và đáp ứng được tất cả các công việc để thi công hoàn thành công trình.

## 2. Chỉ dẫn kỹ thuật và quy trình bảo trì công trình

Chi tiết tại Phụ lục 01 đính kèm chương V của E-HSMT.

## 3. Yêu cầu kỹ thuật về một số vật tư, vật liệu, thiết bị chính

Nhà thầu phải kê khai đầy đủ thông tin về chủng loại, nguồn gốc xuất xứ, hãng sản xuất của các loại thiết bị, vật tư, vật liệu chính sau:

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
<b>I</b>	<b>Công việc chung</b>			
1		Cát xây mác M75	- Cát có môđun độ lớn từ 1,5 đến 2 - Đáp ứng TCVN 7570 : 2006	
2		Cát sử dụng trong bê tông	- Cát vàng hạt trung có mô đun $\geq 2$ - Đáp ứng TCVN 7570 : 2006	
3		Đá dăm dùng trong bê tông	- Đáp ứng TCVN 7570 : 2006	
4		Xi măng dùng cho bê tông, vữa các loại	- Sử dụng xi măng sản xuất theo công nghệ lò ngang - Đáp ứng TCVN 2682:2020	
5		Thép tròn, thép gai	- Cường độ và loại thép theo thiết kế - Thép cán nóng - Đáp ứng Bộ tiêu chuẩn TCVN 1651, Thép cốt bê tông	
6		Thép hình, thép ống làm khung, giằng, kết cấu nhà	- Cường độ và loại thép theo thiết kế - Đáp ứng TCVN 6522: 2008; - Đáp ứng Bộ TCVN 7571, Thép hình cán nóng	
7		Sơn tường, trần	- Màu sắc trình CĐT duyệt trước khi thi công - Đáp ứng TCVN 9404:2012 - Đáp ứng TCVN 8652:2020	
8		Sơn nền epoxy	- Màu sắc trình CĐT duyệt trước khi thi công - Đáp ứng TCVN 9014:2011	
9		Sơn kết cấu thép	- Đáp ứng TCVN 8790:2011 - Màu sắc trình CĐT duyệt trước khi thi công	
10		Dây điện, cáp điện	- Đáp ứng TCVN 12226:2018 - Đáp ứng TCVN 5936:1995 - Loại dây theo hồ sơ thiết kế	
11		Lưới chống côn trùng	- Lưới HDPE nguyên sinh - Độ dày: 32 mesh - Màu trắng	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
12		Lưới cắt nắng	- Lưới cắt nắng nhôm Aluminet (Sợi PE phủ nano nhôm) - Màu sắc: trắng bạc - Tỷ lệ che nắng: 60-70%	
13		Nilông (Màng PE)	- Màu sắc trắng trong - Độ truyền sáng: 85-92% - độ bền kéo $\geq$ (22-23) Mpa - Độ dày 150mic	
14		Máng xối (máng thoát nước mái)	- Kích thước, độ dày theo thiết kế - Chất liệu tôn mạ kẽm	
15		Gạch xây	- Gạch không nung - Sản xuất tại nhà máy	
<b>II</b>	<b>Hạ tầng kỹ thuật</b>			
1		Bê tông sân, đường	- Mác theo thiết kế - Trộn máy, độ sụt 12 $\pm$ 2 - Thành phần (Đá 1x2 hoặc 2x4, cát vàng, Xi măng, phụ gia (nếu có))	
2		Cống thoát nước các loại	- Đúc ly tâm, đúc sẵn - Thông số theo bản vẽ thiết kế	
3		Gói cống các loại	- Đúc sẵn tại nhà máy. - Thông số theo bản vẽ thiết kế	
4		Ống thép tráng kẽm hàng rào	- Ống thép mạ kẽm - Kích thước, độ dày theo thiết kế	
5		Dây kẽm gai	- Đường kính sợi trục 3.0ly - Đường kính dây gai 2.0 ly	
<b>III</b>	<b>Cáp điện tổng thể</b>			
1		Cáp điện các loại	<b>Cáp điện hạ thế XLPE/CU/DSTA-PVC</b> - Sản xuất theo TCVN 5935-1 / IEC 60502-1; TCVN 6612 / IEC 60228 hoặc tương đương. - Cấp điện áp U0/U: 0,6/1 kV. - Điện áp thử: 3,5 kV (5 phút). - Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép của ruột dẫn là 90 <sup>0</sup> C. - Nhiệt độ cực đại cho phép của ruột dẫn khi ngắn mạch trong thời gian không quá 5 giây là 250 <sup>0</sup> C. <b>Dây điện dân dụng bọc nhựa PVC</b> - Sản xuất theo TCVN 6610-3 / IEC 60227-3; TCVN 6610-5 / IEC 60227-5; TCVN 6612 / IEC 60288 hoặc tương đương. - Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép của ruột dẫn là 70 <sup>0</sup> C.	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
			Nhiệt độ cực đại cho phép của ruột dẫn khi ngắn mạch trong thời gian không quá 5 giây là 160 <sup>0</sup> C.	
2		Ống nhựa bảo vệ cáp điện	- Ống nhựa gân xoắn HDPE - Kích thước theo hồ sơ thiết kế	
3		Tủ điện tổng	Vỏ tủ chế tạo bằng tôn dày $\geq 1.5$ mm, sơn tĩnh điện được sản xuất theo tiêu chuẩn IEC-60439 hoặc tương đương - 2 lớp cánh, 2 cánh ngoài - Kích thước theo hồ sơ thiết kế	
4		Aptomat	Sản xuất theo tiêu chuẩn IEC 60898 hoặc tương đương. + Được làm bằng vật liệu chống cháy và cách điện + Ngắt tự động dòng ngắn mạch khi vừa xuất hiện + Cuộn dây cảm ứng chịu được nhiệt độ 150 <sup>0</sup> C – 200 <sup>0</sup> C. + Tiếp điểm bằng hợp kim bạc với độ bền cao + Có catalouge kèm theo các thông số kỹ thuật	
<b>IV</b>	<b>Cấp nước tổng thể</b>			
1		Ống HDPE các loại	- Chất liệu: HDPE - Áp lực: $\geq$ PN6 - Độ dày thành ống: $\geq 4.2$ mm - Kích thước theo hồ sơ thiết kế	
2		Van một chiều	Sản xuất phù hợp TCVN 5739-1993 và TCVN 6379-1998 hoặc tương đương - Thân van được chế tạo từ gang cầu với khả năng chịu lực lớn và độ bền sử dụng cao - Lá van bằng gang cầu được bao phủ bằng sơn Epoxy và bọc cao su ở bề mặt ngoài, không bị ăn mòn - Trục van làm bằng thép không rỉ, khả năng chịu lực lớn và không bị ăn mòn - Áp lực: $\geq$ PN10 - Kích thước theo hồ sơ thiết kế	
3		Van cửa	Sản xuất phù hợp TCVN 5739-1993 và TCVN 6379-1998 hoặc tương đương - Thân van được chế tạo từ gang cầu với khả năng chịu lực lớn và độ bền sử dụng cao - Lá van bằng gang cầu được bao phủ bằng sơn Epoxy và bọc cao su ở bề mặt ngoài, không bị ăn mòn - Trục van làm bằng thép không rỉ, khả năng chịu lực lớn và không bị ăn mòn	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu cách: vô lăng</li> <li>- Kích thước theo hồ sơ thiết kế</li> </ul>	
4		Rọ hút nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vật liệu: Inox hoặc đồng</li> <li>Áp lực bar: <math>\geq 10</math>bar,</li> <li>Kết nối: Mặt bích</li> <li>Tiêu chuẩn: BS, JIS</li> </ul>	
6		Máy bơm nước sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy bơm cấp nước</li> <li>- <math>Q \geq 40</math>m<sup>3</sup>/h,</li> <li>- <math>H \geq 15</math>m,</li> <li>- <math>P \leq 5,5</math>HP, U= 380v, f=50Hz</li> <li>- Lớp cách điện: F</li> <li>- Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP55</li> <li>- <b>Cấu tạo</b></li> <li>- - Đầu bơm: Đúc từ gang</li> <li>- - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm</li> <li>- - Cánh bơm: Làm bằng đồng</li> <li>- - Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> <li>- - Phốt bơm: Loại gồm</li> </ul>	
<b>V</b>	<b>Nhà số 1</b>			
1		ống LDPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Chất liệu: LDPE (Nhựa Polyethylene mật độ thấp).</li> <li>-Đường kính ngoài: <math>\geq 20</math>mm.</li> <li>-Độ dày ống: <math>\geq 1.2</math>mm.</li> <li>-Áp suất hoạt động tối thiểu: (1bar &lt; P <math>\leq</math> 4 bar).</li> </ul>	
2		Bộ vòi phun sương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: nhựa POM</li> <li>- Béc phun sương 4 cửa</li> <li>- lưu lượng: <math>Q \geq 5.5</math>l/giờ</li> <li>- Bán kính phun: <math>\geq 1</math>m</li> <li>- Áp suất hoạt động: (3bar &lt; P <math>\leq</math> 5 bar).</li> </ul>	
3		Bồn nước Inox đứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích như bản vẽ</li> <li>- Inox sus 304</li> <li>- Độ dày thành bồn: <math>\geq 0.55</math>mm</li> </ul>	
4		Máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy bơm 1 pha : U=220V <math>\pm</math> 5%; f= 50Hz</li> <li>- Lưu lượng bơm: <math>Q \geq 20</math>m<sup>3</sup>/H</li> <li>- Cột áp: <math>H \geq 30</math>m</li> <li>- Lớp cách điện: F</li> <li>- Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44</li> <li>- Đầu bơm: Đúc từ gang</li> <li>- Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm</li> <li>- Cánh bơm: Làm bằng đồng</li> <li>- Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> </ul>	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
			- Phốt bơm: Loại gồm	
<b>VI</b>	<b>Nhà số 2</b>			
1		Lưới cắt nắng	- Lưới cắt nắng nhôm Aluminet (Sợi PE phủ nano nhôm) - Màu sắc: trắng bạc - tỷ lệ che nắng: 60-70%	
2		Quạt thông gió	- Đường kính cánh $\geq 300\text{mm}$ - Công suất: $\leq 370\text{W}$ - Điện áp: 220v/50Hz - Lưu lượng gió: $Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}$	
3		Đèn trồng cây	- Đèn Led - Công suất: $\geq 9\text{W}$ - Điện áp: 220v/50Hz - Quang thông: $\geq 900 \text{ lm}$ - Chỉ số hoàn màu (CRI): $\geq 85$ - IP: $\geq 44$	
4		Mô tơ quay chậm	- Công suất: 100÷ 250W - Điện áp: 220v/50Hz - Momem xoắn: $\geq 800\text{Nm}$ - Số vòng quay: $\leq 5.2$ vòng/phút	
5		ống nhựa LDPE	-Chất liệu: LDPE (Nhựa Polyethylene mật độ thấp). -Đường kính ngoài: $\geq 20\text{mm}$ . -Độ dày ống: $\geq 1.2\text{mm}$ . -Áp suất hoạt động tối thiểu: ( $1\text{bar} < P \leq 4\text{bar}$ ).	
6		Bộ vòi phun sương	- Vật liệu: nhựa POM - Béc phun sương 4 cửa - lưu lượng: $Q \geq 7.5\text{lít/giờ}$ - Bán kính phun: $2 < R \leq 4\text{m}$ - Áp suất hoạt động: ( $3\text{bar} < P \leq 5\text{bar}$ ).	
7		Bồn nước Inox đứng	- Thể tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55\text{mm}$	
8		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220\text{V} \pm 5\%$ ; $f=50\text{Hz}$ - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}$ - Cột áp: $H \geq 30\text{m}$ - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm - Cánh bơm: Làm bằng đồng	

<b>TT</b>	<b>HẠNG MỤC</b>	<b>Tên vật tư, vật liệu/thiết bị</b>	<b>Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính</b>	<b>GHI CHÚ</b>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> <li>- Phốt bơm: Loại gồm</li> </ul>	
<b>VII</b>	<b>Nhà số 3</b>			
1		Quạt thông gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính cánh <math>\geq 300\text{mm}</math></li> <li>- Công suất: <math>\leq 370\text{W}</math></li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Lưu lượng gió: <math>Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}</math></li> </ul>	
2		Đầu tưới nhỏ giọt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: nhựa POM</li> <li>- lưu lượng: 2.0l/giờ</li> <li>- Áp suất hoạt động: 0.8-2 Bar</li> </ul>	
3		Bồn nước Inox đứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích như bản vẽ</li> <li>- Inox sus 304</li> <li>- Độ dày thành bồn: <math>\geq 0.55\text{mm}</math></li> </ul>	
4		Máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy bơm 1 pha : <math>U=220\text{V} \pm 5\%</math>; <math>f=50\text{Hz}</math></li> <li>- Lưu lượng bơm: <math>Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}</math></li> <li>- Cột áp: <math>H \geq 30\text{m}</math></li> <li>- Lớp cách điện: F</li> <li>- Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44</li> <li>- Đầu bơm: Đúc từ gang</li> <li>- Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm</li> <li>- Cánh bơm: Làm bằng đồng</li> <li>- Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> <li>- Phốt bơm: Loại gồm</li> </ul>	
<b>IIIX</b>	<b>Nhà số 4</b>			
1		Quạt thông gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính cánh <math>\geq 300\text{mm}</math></li> <li>- Công suất: <math>\leq 370\text{W}</math></li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Lưu lượng gió: <math>Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}</math></li> </ul>	
2		Đèn trồng cây	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - Đèn Led</li> <li>- Công suất: <math>\geq 9\text{W}</math></li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Quang thông: <math>\geq 900 \text{ lm}</math></li> <li>- Chỉ số hoàn màu (CRI): <math>\geq 85</math></li> <li>- IP: <math>\geq 44</math></li> </ul>	
3		Mô tơ quay chậm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 100÷ 250W</li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Momem xoắn: <math>\geq 800\text{Nm}</math></li> <li>- Số vòng quay: <math>\leq 5.2 \text{ vòng/phút}</math></li> </ul>	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
4		Vòi phun sương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: nhựa POM</li> <li>- Béc phun sương 4 cửa</li> <li>- lưu lượng: <math>Q \geq 7.5</math>lít/giờ</li> <li>- Bán kính phun: <math>2 &lt; R \leq 4</math>m</li> <li>- Áp suất hoạt động: (<math>3\text{bar} &lt; P \leq 5 \text{ bar}</math>).</li> </ul>	
5		Bồn nước Inox đứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thê tích như bản vẽ</li> <li>- Inox sus 304</li> <li>- Độ dày thành bồn: <math>\geq 0.55</math>mm</li> </ul>	
6		Máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy bơm 1 pha : <math>U=220V \pm 5\%</math>; <math>f=50</math>Hz</li> <li>- Lưu lượng bơm: <math>Q \geq 20</math>m<sup>3</sup>/H</li> <li>- Cột áp: <math>H \geq 30</math>m</li> <li>- Lớp cách điện: F</li> <li>- Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44</li> <li>- Đầu bơm: Đúc từ gang</li> <li>- Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm</li> <li>- Cánh bơm: Làm bằng đồng</li> <li>- Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> <li>- Phốt bơm: Loại gôm</li> </ul>	
<b>IX</b>	<b>Nhà số 6</b>			
1		Quạt thông gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính cánh <math>\geq 300</math>mm</li> <li>- Công suất: <math>\leq 370</math>W</li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Lưu lượng gió: <math>Q \geq 4500</math> m<sup>3</sup>/h</li> </ul>	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: 0-50 độ C</li> <li>- Gắn ống gió</li> </ul>	
3		Đèn trồng cây	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đèn Led</li> <li>- Công suất: <math>\geq 9</math>W</li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Quang thông: <math>\geq 900</math> lm</li> <li>- Chỉ số hoàn màu (CRI): <math>\geq 85</math></li> <li>- IP: <math>\geq 44</math></li> </ul>	
4		Mô tơ quay chậm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 100÷ 250W</li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Momem xoắn: <math>\geq 800</math>Nm</li> <li>- Số vòng quay: <math>\leq 5.2</math> vòng/phút</li> </ul>	
5		Vòi phun sương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: nhựa POM</li> <li>- Béc phun sương 4 cửa</li> <li>- lưu lượng: <math>Q \geq 7.5</math>lít/giờ</li> <li>- Bán kính phun: <math>2 &lt; R \leq 4</math>m</li> <li>- Áp suất hoạt động: (<math>3\text{bar} &lt; P \leq 5 \text{ bar}</math>).</li> </ul>	
6		Van điện từ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp: 220V/50Hz</li> <li>- Đường kính ren trong 34mm</li> <li>- nhiệt độ môi trường làm việc: -5~80 độ C</li> </ul>	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
7		Bồn nước Inox đứng	- Thể tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55\text{mm}$	
8		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220\text{V} \pm 5\%$ ; $f=50\text{Hz}$ - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}$ - Cột áp: $H \geq 30\text{m}$ - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm - Cánh bơm: Làm bằng đồng - Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303 - Phốt bơm: Loại gồm	
X	Nhà số 7			
1		Mái tôn	Tôn xấp chống nóng 03 lớp, lớp tôn dày 0,45 ly, sơn tĩnh điện	
2		Cửa cuốn	Cửa cuốn kéo tay - Chất liệu: nhôm sơn tĩnh điện - Màu sắc: CĐT chọn - Có lò xo trợ lực - Phụ kiện đồng bộ	
3		Ống nhựa luồn dây điện	- Thông số theo bản vẽ thiết kế	
4		Kho lạnh	- Kho lạnh bảo vệ rau, củ, quả và yêu cầu: <b>1. Dung tích và kích thước:</b> - Thể tích kho: $50\text{ m}^3$ - Kích thước tham khảo: Dài: 5–6 m, Rộng: 3–4 m, Cao: 2,5–3 m - Diện tích sàn: $\sim 15\text{--}20\text{ m}^2$ <b>2. Nhiệt độ và điều kiện bảo quản:</b> - Nhiệt độ kho: $+0^\circ\text{C}$ đến $+10^\circ\text{C}$ - Độ ẩm: 85–90% RH - Thời gian ổn định nhiệt: 2–4 giờ sau khi mở cửa <b>3. Cấu tạo kho</b> - Panel cách nhiệt: PU dày 100 mm - Vỏ ngoài: Thép mạ kẽm, sơn tĩnh điện hoặc inox 304 - Sàn: Thép mạ kẽm, chịu tải trọng tối thiểu 500kg/pallet - Cửa kho: Cửa bản lề hoặc cửa trượt 1–2 cánh, gioăng kín <b>4. Hệ thống làm lạnh</b> - Công suất làm lạnh tối thiểu 2,2 kW - Dàn lạnh (Evaporator): 02 dàn có quạt cường bức	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dàn ngưng tụ (Condenser): đặt ngoài kho</li> <li>- Gas lạnh (môi chất): R134a</li> <li>- Bảng điều khiển: Tự động duy trì nhiệt độ +0...+10°C, có cảnh báo quá nhiệt</li> </ul> <p><b>5. Công suất điện</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất điện: ≤ 3kW</li> <li>- Điện áp: 380V ±5% /3p/50Hz</li> </ul> <p><b>6. Nội dung khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống chiếu sáng: LED chịu lạnh và độ ẩm cao</li> <li>- Kệ pallet hoặc giá đỡ hàng: có</li> <li>- Yêu cầu: Nhà thầu bảo trì: Kiểm tra gas, dàn lạnh, quạt 06 tháng/lần</li> </ul>	
<b>XI</b>	<b>Nhà số 8</b>			
1		Quạt thông gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính cánh ≥300mm</li> <li>- Công suất: ≤370W</li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Lưu lượng gió: Q ≥4500 m3/h</li> </ul>	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: 0-50 độ C</li> <li>- Gắn ống gió</li> </ul>	
3		Bộ vòi phun sương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: nhựa POM</li> <li>- Béc phun sương 4 cửa</li> <li>- lưu lượng: Q ≥ 7.5lít/giờ</li> <li>- Bán kính phun: 2 &lt; R ≤ 4m</li> <li>- Áp suất hoạt động: (3bar &lt; P ≤ 5 bar).</li> </ul>	
4		Van điện từ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp: 220V/50Hz</li> <li>- Đường kính ren trong 34mm</li> <li>- nhiệt độ môi trường làm việc: -5~80 độ C</li> </ul>	
5		Bồn nước Inox đứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích như bản vẽ</li> <li>- Inox sus 304</li> <li>- Độ dày thành bồn: ≥0.55mm</li> </ul>	
6		Máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy bơm 1 pha : U=220V ± 5%; f= 50Hz</li> <li>- Lưu lượng bơm: Q ≥20m3/H</li> <li>- Cột áp: H ≥30m</li> <li>- Lớp cách điện: F</li> <li>- Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44</li> <li>- Đầu bơm: Đúc từ gang</li> <li>- Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm</li> <li>- Cánh bơm: Làm bằng đồng</li> <li>- Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> <li>- Phốt bơm: Loại gốm</li> </ul>	
<b>XII</b>	<b>Nhà số 9</b>			

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
1		Quạt thông gió	- Đường kính cánh $\geq 300\text{mm}$ - Công suất: $\leq 370\text{W}$ - Điện áp: $220\text{v}/50\text{Hz}$ - Lưu lượng gió: $Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}$	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	- Dải đo: $0-50 \text{ độ C}$ - Gắn ống gió	
3		Bộ vòi phun sương	- Vật liệu: nhựa POM - Béc phun sương 4 cửa - lưu lượng: $Q \geq 7.5\text{lít/giờ}$ - Bán kính phun: $2 < R \leq 4\text{m}$ - Áp suất hoạt động: ( $3\text{bar} < P \leq 5 \text{ bar}$ ).	
4		Van điện từ	- Điện áp: $220\text{V}/50\text{Hz}$ - Đường kính ren trong $34\text{mm}$ - nhiệt độ môi trường làm việc: $-5 \sim 80 \text{ độ C}$	
5		Bồn nước Inox đứng	- Thể tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55\text{mm}$	
6		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220\text{V} \pm 5\%$ ; $f=50\text{Hz}$ - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}$ - Cột áp: $H \geq 30\text{m}$ - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm - Cánh bơm: Làm bằng đồng - Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303 - Phốt bơm: Loại gồm	
<b>XIII</b>	<b>Nhà số 10</b>			
1		Quạt thông gió	- Đường kính cánh $\geq 300\text{mm}$ - Công suất: $\leq 370\text{W}$ - Điện áp: $220\text{v}/50\text{Hz}$ - Lưu lượng gió: $Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}$	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	- Dải đo: $0-50 \text{ độ C}$ - Gắn ống gió	
3		Đầu cảm nhỏ giọt	- Vật liệu: nhựa POM - lưu lượng: $2.0\text{l/giờ}$ - Áp suất hoạt động: $0.8-2 \text{ Bar}$	
4		Van điện từ	- Điện áp: $220\text{V}/50\text{Hz}$ - Đường kính ren trong $34\text{mm}$ - nhiệt độ môi trường làm việc: $-5 \sim 80 \text{ độ C}$	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
5		Bồn nước Inox đứng	- Thể tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55\text{mm}$	
6		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220\text{V} \pm 5\%$ ; $f=50\text{Hz}$ - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}$ - Cột áp: $H \geq 30\text{m}$ - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm - Cánh bơm: Làm bằng đồng - Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303 - Phốt bơm: Loại gồm	
7		Công tắc điều khiển từ xa	- Kết nối và điều khiển bằng điện thoại - Điện áp hoạt động: 90 – 240V/AC/50Hz - Ngõ ra: 1 ngõ - Khả năng chịu tải: $P \geq 4\text{kW}$ - Điều khiển: Wifi 2.4 Ghz - Vật liệu vỏ: Nhựa Abs chống cháy	
<b>XIV</b>	<b>Nhà số 11</b>			
1		Quạt thông gió	- Đường kính cánh $\geq 300\text{mm}$ - Công suất: $\leq 370\text{W}$ - Điện áp: 220v/50Hz - Lưu lượng gió: $Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}$	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	- Dải đo: 0-50 độ C - Gắn ống gió	
3		Đầu cảm nhỏ giọt	- Vật liệu: nhựa POM - lưu lượng: 2.0l/giờ - Áp suất hoạt động: 0.8-2 Bar	
4		Van điện từ	- Điện áp: 220V/50Hz - Đường kính ren trong 34mm - nhiệt độ môi trường làm việc: -5~80 độ C	
5		Bồn nước Inox đứng	- Thể tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55\text{mm}$	
6		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220\text{V} \pm 5\%$ ; $f=50\text{Hz}$ - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}$ - Cột áp: $H \geq 30\text{m}$ - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm</li> <li>- Cánh bơm: Làm bằng đồng</li> <li>- Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> <li>- Phốt bơm: Loại gôm</li> </ul>	
7		Công tắc điều khiển từ xa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối và điều khiển bằng điện thoại</li> <li>- Điện áp hoạt động: 90 – 240V/AC/50Hz</li> <li>- Ngõ ra: 1 ngõ</li> <li>- Khả năng chịu tải: <math>P \geq 4kW</math></li> <li>- Điều khiển: Wifi 2.4 Ghz</li> <li>- Vật liệu vỏ: Nhựa Abs chống cháy</li> </ul>	
<b>XV</b>	<b>Nhà số 12</b>			
1		Quạt thông gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đường kính cánh <math>\geq 300mm</math></li> <li>- Công suất: <math>\leq 370W</math></li> <li>- Điện áp: 220v/50Hz</li> <li>- Lưu lượng gió: <math>Q \geq 4500 m^3/h</math></li> </ul>	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: 0-50 độ C</li> <li>- Gắn ống gió</li> </ul>	
3		Đầu cảm nhỏ giọt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: nhựa POM</li> <li>- lưu lượng: 2.0l/giờ</li> <li>- Áp suất hoạt động: 0.8-2 Bar</li> </ul>	
4		Van điện từ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp: 220V/50Hz</li> <li>- Đường kính ren trong 34mm</li> <li>- nhiệt độ môi trường làm việc: -5~80 độ C</li> </ul>	
5		Bồn nước Inox đứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích như bản vẽ</li> <li>- Inox sus 304</li> <li>- Độ dày thành bồn: <math>\geq 0.55mm</math></li> </ul>	
6		Máy bơm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy bơm 1 pha : <math>U=220V \pm 5\%</math>; <math>f=50Hz</math></li> <li>- Lưu lượng bơm: <math>Q \geq 20m^3/H</math></li> <li>- Cột áp: <math>H \geq 30m</math></li> <li>- Lớp cách điện: F</li> <li>- Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44</li> <li>- Đầu bơm: Đúc từ gang</li> <li>- Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm</li> <li>- Cánh bơm: Làm bằng đồng</li> <li>- Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303</li> <li>- Phốt bơm: Loại gôm</li> </ul>	
7		Công tắc điều khiển từ xa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối và điều khiển bằng điện thoại</li> <li>- Điện áp hoạt động: 90 – 240V/AC/50Hz</li> <li>- Ngõ ra: 1 ngõ</li> <li>- Khả năng chịu tải: <math>P \geq 4kW</math></li> <li>- Điều khiển: Wifi 2.4 Ghz</li> </ul>	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
			- Vật liệu vỏ: Nhựa Abs chống cháy	
	<b>Nhà số 13</b>			
1		Quạt thông gió	- Đường kính cánh $\geq 300\text{mm}$ - Công suất: $\leq 370\text{W}$ - Điện áp: $220\text{v}/50\text{Hz}$ - Lưu lượng gió: $Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}$	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	- Dải đo: $0-50 \text{ độ C}$ - Gắn ống gió	
3		Đầu cảm nhỏ giọt	- Vật liệu: nhựa POM - lưu lượng: $2.0\text{l}/\text{giờ}$ - Áp suất hoạt động: $0.8-2 \text{ Bar}$	
4		Van điện từ	- Điện áp: $220\text{V}/50\text{Hz}$ - Đường kính ren trong $34\text{mm}$ - nhiệt độ môi trường làm việc: $-5\sim 80 \text{ độ C}$	
5		Bồn nước Inox đứng	- Thể tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55\text{mm}$	
6		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220\text{V} \pm 5\%$ ; $f=50\text{Hz}$ - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}$ - Cột áp: $H \geq 30\text{m}$ - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm - Cánh bơm: Làm bằng đồng - Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303 - Phốt bơm: Loại gồm	
7		Công tắc điều khiển từ xa	- Kết nối và điều khiển bằng điện thoại - Điện áp hoạt động: $90 - 240\text{V}/\text{AC}/50\text{Hz}$ - Ngõ ra: 1 ngõ - Khả năng chịu tải: $P \geq 4\text{kW}$ - Điều khiển: Wifi 2.4 Ghz - Vật liệu vỏ: Nhựa Abs chống cháy	
<b>XVI</b>	<b>Nhà số 14</b>			
1		Quạt thông gió	- Đường kính cánh $\geq 300\text{mm}$ - Công suất: $\leq 370\text{W}$ - Điện áp: $220\text{v}/50\text{Hz}$ - Lưu lượng gió: $Q \geq 4500 \text{ m}^3/\text{h}$	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	- Dải đo: $0 \div 50 \text{ độ C}$ - Gắn ống gió	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
3		Đầu cắm nhỏ giọt	- Vật liệu: nhựa POM - lưu lượng: 2.0l/giờ - Áp suất hoạt động: 0.8-2 Bar	
4		Van điện từ	- Điện áp: 220V/50Hz - Đường kính ren trong 34mm - nhiệt độ môi trường làm việc: -5~80 độ C	
5		Bồn nước Inox đứng	- Thê tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55$ mm	
6		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220V \pm 5\%$ ; $f=50$ Hz - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20$ m <sup>3</sup> /H - Cột áp: $H \geq 30$ m - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm - Cánh bơm: Làm bằng đồng - Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303 - Phốt bơm: Loại gôm	
7		Công tắc điều khiển từ xa	- Kết nối và điều khiển bằng điện thoại - Điện áp hoạt động: 90 – 240V/AC/50Hz - Ngõ ra: 1 ngõ - Khả năng chịu tải: $P \geq 4$ kW - Điều khiển: Wifi 2.4 Ghz - Vật liệu vỏ: Nhựa Abs chống cháy	
<b>XVII</b>	<b>Nhà số 15</b>			
1		Quạt thông gió	- Đường kính cánh $\geq 300$ mm - Công suất: $\leq 370$ W - Điện áp: 220v/50Hz - Lưu lượng gió: $Q \geq 4500$ m <sup>3</sup> /h	
2		Cảm biến nhiệt cho quạt	- Dải đo: 0-50 độ C - Gắn ống gió	
3		Bộ vòi phun sương	- Vật liệu: nhựa POM - Béc phun sương 4 cửa - lưu lượng: $Q \geq 7.5$ lít/giờ - Bán kính phun: $2 < R \leq 4$ m - Áp suất hoạt động: ( $3\text{bar} < P \leq 5 \text{ bar}$ ).	
4		Van điện từ	- Điện áp: 220V/50Hz - Đường kính ren trong 34mm - Nhiệt độ môi trường làm việc: -5~80 độ C	

TT	HẠNG MỤC	Tên vật tư, vật liệu/thiết bị	Đặc điểm, tiêu chuẩn và các thông số kỹ thuật chính	GHI CHÚ
5		Bồn nước Inox đứng	- Thể tích như bản vẽ - Inox sus 304 - Độ dày thành bồn: $\geq 0.55\text{mm}$	
6		Máy bơm	- Máy bơm 1 pha : $U=220\text{V} \pm 5\%$ ; $f=50\text{Hz}$ - Lưu lượng bơm: $Q \geq 20\text{m}^3/\text{H}$ - Cột áp: $H \geq 30\text{m}$ - Lớp cách điện: F - Cấp bảo vệ chống bụi, chống thấm nước: IP44 - Đầu bơm: Đúc từ gang - Vỏ Motor: Làm bằng gang hoặc nhôm - Cánh bơm: Làm bằng đồng - Trục bơm: Làm bằng Inox AISI 416 hoặc AISI 303 - Phốt bơm: Loại gôm	
7		Công tắc điều khiển từ xa	- Kết nối và điều khiển bằng điện thoại - Điện áp hoạt động: $90 - 240\text{V}/\text{AC}/50\text{Hz}$ - Ngõ ra: 1 ngõ - Khả năng chịu tải: $P \geq 4\text{kW}$ - Điều khiển: Wifi 2.4 Ghz - Vật liệu vỏ: Nhựa Abs chống cháy	

### **Ghi chú:**

- Nhà thầu đề xuất vật tư, vật liệu, thiết bị theo hồ sơ thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật của E-HSMT.

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu vật tư, vật liệu, thiết bị có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng tương đương hoặc ưu việt hơn so với các yêu cầu tối thiểu.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của vật tư, vật liệu, thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của vật tư, vật liệu, thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

- Tất cả thông số kỹ thuật nêu trong E-HSMT dựa trên các tài liệu được chủ đầu tư cung cấp và được chủ đầu tư xét duyệt

### **IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ chi tiết như file đính kèm E-HSMT.

# PHỤ LỤC 01: CHỈ DẪN KỸ THUẬT VÀ QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

(Kèm theo chương V, E-HSMT)

## A. CHỈ DẪN KỸ THUẬT:

### 1. Yêu cầu chung

1.1. Về tổng quát Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng thi công công trình do mình đảm nhận trước Nhà nước và Chủ đầu tư. Việc tham gia giám sát kỹ thuật xây dựng tại hiện trường của TVGS do Chủ đầu tư hợp đồng để giám sát kỹ thuật xây dựng tại hiện trường không làm thay đổi trách nhiệm về chất lượng xây dựng công trình của Nhà thầu trước Nhà nước và Chủ đầu tư.

- Phải thực hiện đầy đủ các nội dung hồ sơ thiết kế đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Phải thực hiện đầy đủ các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật nêu ra trong quy trình thi công, nghiệm thu, thí nghiệm hiện hành.

1.2. Nhà thầu phải có kế hoạch và biện pháp bảo đảm chất lượng thi công công trình, phải có bộ phận chuyên trách công tác quản lý chất lượng gọi là KCS. Nếu Nhà thầu thuê đơn vị khác làm công tác thí nghiệm kiểm tra thì phải coi đơn vị đó như là một Nhà thầu phụ.

- Nhà thầu phải trang bị đầy đủ thiết bị dụng cụ thử nghiệm, thí nghiệm, kiểm tra chất lượng thi công. Nếu thuê loại dụng cụ thiết bị nào, ở đâu thì phải nêu rõ trong hồ sơ đề xuất ở phụ lục máy móc, thiết bị.

- KCS của Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ, thường xuyên và đúng dẫn trung thực công tác thí nghiệm kiểm tra chất lượng vật liệu. Mọi thí nghiệm kiểm tra và nghiệm thu phải lập biên bản chính xác đầy đủ.

1.3. Nếu KCS hoặc Chủ đầu tư phát hiện chất lượng vật liệu hoặc thi công không đảm bảo yêu cầu, thì Nhà thầu phải có biện pháp sửa chữa (khối lượng, chất lượng công việc đã làm).

1.4. Trước khi khởi công, Nhà thầu phải cụ thể hóa thiết kế tổ chức thi công và biện pháp thi công để thông qua Chủ đầu tư làm căn cứ kiểm tra việc thực hiện.

1.5. Nhà thầu phải tuân thủ sự quản lý, giám sát chất lượng thi công của cán bộ tư vấn giám sát hiện trường do Chủ đầu tư cử thực hiện.

- Gặp trường hợp giám sát chính, Chủ nhiệm đồ án hướng dẫn cho Nhà thầu làm sai quy trình, qui phạm hiện hành thì Nhà thầu phải có văn bản phản ánh với họ những ý kiến của mình và gửi Chủ đầu tư 01 bản trước khi thực hiện.

- Trong công tác và quá trình chuẩn bị thi công cho đến khi kết thúc việc bảo hành công trình, Nhà thầu phải có biện pháp hợp lý để tránh làm hư hỏng đường sá, cầu cống cản trở đi lại, xâm chiếm đất đai nhà cửa của những người xung quanh làm ảnh hưởng đến môi trường sinh thái.

- Mọi chi phí cho công trình tạm, phụ trợ phục vụ thi công đều được đưa vào khối lượng và kinh phí đề xuất.

1.6. Nhà thầu phải giải tỏa các trường ngại vật và đảm bảo cảnh quan cho công trường, bố trí công trường gọn sạch, phải đảm bảo giao an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ.

## **2. Kiểm tra nghiệm thu công việc xây dựng**

### **2.1. Nghiệm thu:**

- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về quản lý chất lượng công trình và điều kiện năng lực của các tổ chức cá nhân trong hoạt động xây dựng cùng các văn bản, tiêu chuẩn quy định hiện hành.

### **2.2. Kiểm tra:**

- Nhà thầu cần lưu ý các điều sau:

+ Nhà thầu tiến hành tự kiểm tra, nghiệm thu nội bộ trước, đồng thời báo cáo cho Chủ đầu tư (cán bộ giám sát của chủ đầu tư) trước 24 giờ. Nếu Chủ đầu tư không dự thì phải thông báo cho Nhà thầu chủ động trong công việc, nếu Chủ đầu tư không thông báo và cũng không dự thì Nhà thầu có quyền đơn phương kiểm tra nghiệm thu và cho tiến hành thi công.

+ Trường hợp Nhà thầu không báo cáo Chủ đầu tư đến tham dự kiểm tra nghiệm thu công trình ấn dấu mà tự tiện che lấp thì Chủ đầu tư có quyền yêu cầu Nhà thầu tháo dỡ phần che lấp để kiểm tra lại. Chi phí này Nhà thầu phải chịu cho dù kết quả kiểm tra đó đạt yêu cầu chất lượng.

+ Trường hợp Nhà thầu có báo trước mà Chủ đầu tư vì lý do này khác không tham dự thì dù Chủ đầu tư có lỗi hay không, Chủ đầu tư vẫn có quyền yêu cầu Nhà thầu tháo dỡ để kiểm tra. Nếu sự kiểm tra đó cho thấy chất lượng thi công vẫn đạt yêu cầu thì chi phí này Chủ đầu tư phải chịu, ngược lại kiểm tra thấy chất lượng không đạt yêu cầu thì Nhà thầu phải chịu chi phí.

### **2.3. Quản lý chất lượng:**

#### **2.3.1. Vật liệu xây dựng:**

- Đối với tất cả các loại vật liệu xây dựng và các bán sản phẩm dùng vào công trình đều phải có chứng chỉ và phiếu thí nghiệm do cơ quan có đủ tư cách pháp nhân xác nhận, đảm bảo chất lượng và đủ tiêu chuẩn. Nhà thầu có trách nhiệm xuất trình các chứng chỉ này cho cán bộ giám sát của Chủ đầu tư và khi được chấp thuận mới được đưa vào công trình.

#### **2.3.2. Công tác thí nghiệm:**

- Nhà thầu phải tự trang bị và tổ chức công tác thí nghiệm tại hiện trường, Nhà thầu phải cung cấp kịp thời và chịu trách nhiệm về các kết quả thí nghiệm.

#### **2.3.3. Công tác đo đạc:**

- Việc đo đạc kiểm tra mọi bộ phận công trình do Nhà thầu thực hiện, có sự kiểm tra của tư vấn giám sát.

#### **2.3.4. Xử lý kỹ thuật thi công:**

- Nhà thầu phải tạo điều kiện để tư vấn giám sát thực hiện tốt công tác kiểm tra, nghiệm thu từ khâu chuẩn bị vật liệu đến hoàn thành sản phẩm.
- Đối với những bộ phận, hạng mục công trình có yêu cầu phức tạp Nhà thầu phải thực hiện đúng các yêu cầu của nội dung thử nghiệm.

## **2.4. Yêu cầu thi công**

### 2.4.1. Yêu cầu chung

- Trong Bảng dữ liệu đấu thầu đã giới thiệu tổng thể toàn bộ công trình và từng hạng mục công trình với những chỉ tiêu thiết kế cụ thể của từng hạng mục công trình trong đồ án thiết kế được duyệt.

- Về phần kỹ thuật nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật đã được đề cập trong đồ án thiết kế. Ngoài các quy định chủ yếu nêu trong mục này nhà thầu còn phải tuân theo các yêu cầu kỹ thuật trong các tiêu chuẩn quy trình quy phạm hiện hành thuộc các lĩnh vực thi công như: Công tác đất, công tác xây đúc, công tác bê tông, công tác gia công lắp đặt các thiết bị cơ khí, kết cấu thép... do Bộ xây dựng và Nhà nước ban hành.

- Trong quá trình thi công, nghiệm thu các hạng mục, bộ phận công trình, Nhà thầu phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, các yêu cầu kỹ thuật chỉ dẫn trong hồ sơ BCKTKT được duyệt.

- Những thay đổi, bổ sung thiết kế phải được cơ quan thiết kế xác nhận và được chủ đầu tư chấp nhận mới được thi công và nghiệm thu.

- Nhà thầu phải có các biện pháp tổ chức nhân sự để đảm bảo chất lượng như: Thành lập bộ máy công trường, bộ phận kiểm tra chất lượng, thí nghiệm hiện trường, đội ngũ công nhân kỹ thuật, .v.v.. Các bộ phận này phải có quyết định danh sách báo cho bên mời thầu biết để phối hợp thực hiện.

- Trong quá trình thi công nếu cán bộ giám sát kỹ thuật thi công, đại diện bên mời thầu hoặc cấp trên của bên mời thầu kiểm tra phát hiện một sản phẩm, bộ phận công trình không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật thì bên mời thầu sẽ từ chối nghiệm thu sản phẩm, bộ phận đó. Ngoài ra có thể dùng các biện pháp, công cụ, phương tiện kỹ thuật để kiểm tra 1 sản phẩm, bộ phận công trình khác có liên quan, nếu không đảm bảo chất lượng cũng sẽ huỷ bỏ nghiệm thu, yêu cầu Nhà thầu sửa chữa lại hoặc làm lại.

2.4.2. Yêu cầu cụ thể: (Được ghi cụ thể trong thiết kế bản vẽ thi công kèm theo hồ sơ mời thầu).

### 2.4.3. Về vật liệu chủ yếu:

- Thép: Theo TCVN 1651-1:2018, TCVN 1651-2:2018.
- Đá: TCVN 7570-2006 và TCVN 7572-2006.
- Cát: TCVN 7570-2006 và TCVN 7572-2006.
- Nước: TCVN 4506-2012.
- Xi măng: TCVN 6260-2020.

- Tất cả vật liệu được sử dụng để trở thành bộ phận của công trình đều phải là vật liệu qua thí nghiệm kiểm tra đảm bảo chất lượng.

- Vật liệu dùng cho công trình tạm không phải qua thí nghiệm nhưng phải được kiểm tra một cách cẩn thận chi tiết nhằm bảo đảm an toàn thi công.

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ mẫu, kết quả thí nghiệm, kiểm nghiệm của nguyên vật liệu sử dụng trong công trình, lý lịch thiết bị lắp đặt và kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật của các hạng mục công trình sau khi hoàn thành cho Bên mời thầu để kiểm tra trước khi nghiệm thu và là một phần của hồ sơ nghiệm thu công trình sau này. (tất cả các công việc thí nghiệm đều phải do đơn vị tư vấn có tư cách pháp nhân thực hiện và nhà thầu phải chi trả kinh phí thí nghiệm đó).

## **2.5. Công tác kiểm tra nghiệm thu và tiêu chuẩn áp dụng**

- Trình tự công tác kiểm tra, nghiệm thu, đánh giá chất lượng công trình thực hiện theo những quy định tại Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về quản lý chất lượng công trình và Điều kiện năng lực của tổ chức, cá nhân trong hoạt động xây dựng.

- Nhà thầu phải báo cáo đầy đủ quy trình, phương án và kết quả tự kiểm tra chất lượng vật liệu, vật tư, cấu kiện và sản phẩm xây dựng của mình với bên mời thầu và gửi cho đơn vị tư vấn thiết kế để theo dõi thực hiện việc giám sát tác giả.

- Khi hoàn thành một công việc, một bộ phận hoặc một hạng mục công trình, nhà thầu phải tự kiểm tra chất lượng. Nếu đảm bảo đúng các yêu cầu của thiết kế được duyệt và các quy trình, quy phạm hiện hành của Nhà nước và được bộ phận kiểm tra chất lượng chuyên trách của nhà thầu kiểm tra xác nhận thì mới đề nghị (bằng văn bản) để bên mời thầu nghiệm thu.

- Bên mời thầu sẽ từ chối nghiệm thu thanh toán những phần việc, bộ phận, hạng mục công trình mà nhà thầu không có văn bản đề nghị hoặc không đảm bảo chất lượng, kể cả trong trường hợp chưa nghiệm thu phần việc trước nhưng nhà thầu đã tự ý thực hiện những phần việc tiếp theo.

- Trong quá trình thi công, bên mời thầu (Chủ đầu tư) có quyền đình chỉ thi công nếu nhà thầu không đáp ứng được hoặc tự ý rút bớt cán bộ trong bộ máy chỉ huy công trường, xe máy, thiết bị thi công đã cam kết trong hồ sơ đề xuất hoặc thi công phần việc không đảm bảo chất lượng.

- Chỉ khi nhà thầu bố trí đủ số lượng và chất lượng cán bộ kỹ thuật và thiết bị thi công theo danh sách đã đăng ký trong hồ sơ đề xuất, tháo dỡ những bộ phận không đảm bảo chất lượng thì mới được thi công trở lại.

- Công tác an toàn lao động, an toàn giao thông, trật tự xã hội, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường.

- Trong quá trình thi công công trình nhà thầu phải đề ra được biện pháp an toàn lao động, an toàn giao thông, trật tự xã hội, phòng chống cháy nổ (kể cả rà phá bom mìn còn sót lại sau chiến tranh) và vệ sinh môi trường.

- Tiêu chuẩn áp dụng khi kiểm tra và nghiệm thu:
  - + TCVN 5308 - 1991: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.
  - + TCVN 9340 - 2012: Hỗn hợp bê tông trộn sẵn. Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu.
  - + TCVN 3105 - 2022: Hỗn hợp bê tông nặng và bê tông nặng. Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử.
  - + TCVN 3106 - 2022: Hỗn hợp bê tông. Phương pháp thử độ sụt.
  - + TCVN 3118 - 2022: Bê tông. Phương pháp xác định cường độ chịu nén.
  - + TCVN 8828 - 2011: Bê tông. Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên.
  - + TCVN 8826 - 2024: Phụ gia hoá học cho bê tông.
  - + TCVN 9334 - 2012: Bê tông nặng. Phương pháp xác định cường độ nén bằng súng bêt nẩy.
  - + TCXD 239 - 2006: Bê tông nặng. Chỉ dẫn đánh giá cường độ bê tông trên kết cấu công trình.
  - + TCVN 9338 - 2012: Hỗn hợp bê tông nặng. Phương pháp xác định thời gian đông kết.
  - + TCVN 2682 - 2020: Xi măng Poóc lăng. Yêu cầu kỹ thuật.
  - + TCVN 6260 - 2020: Xi măng Poóc lăng hỗn hợp. Yêu cầu kỹ thuật.
  - + TCVN 1651 - 2018: Thép cốt bê tông.
  - + TCVN 197 - 2014: Vật liệu kim loại - Thử kéo.
  - + TCVN 7570 - 2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật.
  - + TCVN 7572 - 2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa. Các phương pháp thử.
  - + TCVN 4314 - 2022: Vữa xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật.
  - + TCVN 3121 - 2022: Vữa xây dựng. Phương pháp thử.
  - + TCVN 4506 - 2012: Nước trộn bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật.
  - + TCVN 4453 - 1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công.
  - + TCVN 9115 - 2019: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép. Thi công và nghiệm thu.
  - + TCVN 4085 - 2011: Kết cấu gạch đá. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.
  - + TCVN 8790 - 2011: Sơn bảo vệ kết cấu thép. Quy trình thi công và nghiệm thu.
  - + TCVN 9405 - 2012: Sơn tường dạng nhũ tương. Phương pháp xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn.
  - + TCVN 8652 - 2020: Sơn tường dạng nhũ tương.
  - + TCVN 9377 - 2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu - Công tác lát và láng trong xây dựng.

- + TCVN 5576 - 1991: Hệ thống cấp thoát nước. Quy phạm quản lý kỹ thuật.
- + TCVN 9206 - 2012: Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế.
- + TCVN 9207 – 2012: Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế.

Và các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành khác có liên quan.

## **B. QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:**

Theo Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024, Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính Phủ, QCVN03:2022/BXD ngày 30/11/2022 của Bộ Xây dựng công trình thuộc nhóm C (Bảo trì thông thường – Các công trình dân dụng, công nghiệp, hạ tầng kỹ thuật và các công trình dạng nhà khác, có thời hạn sử dụng theo thiết kế của công trình không nhỏ hơn 50 năm).

Công tác bảo trì được thực hiện với các nội dung sau đây:

### **1. Căn cứ lập quy trình bảo trì công trình:**

- a) Quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho công trình;
- b) Quy trình bảo trì công trình của công trình tương tự, nếu có;
- c) Chỉ dẫn của nhà sản xuất thiết bị;
- d) Điều kiện tự nhiên nơi xây dựng công trình;
- đ) Kinh nghiệm quản lý, sử dụng công trình và thiết bị được lắp đặt vào công trình;
- e) Các quy định có liên quan của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

### **2. Quy trình bảo trì công trình được lập bảo đảm bao quát toàn bộ các bộ phận công trình, bao gồm các nội dung sau:**

- a) Quy định các thông số kỹ thuật, công nghệ, xử lý kết quả quan trắc khi công trình có yêu cầu thực hiện quan trắc;
- b) Quy định đối tượng, phương pháp và tần suất kiểm tra công trình;
- c) Quy định nội dung và chỉ dẫn thực hiện bảo dưỡng công trình;
- d) Xác định thời điểm, đối tượng và nội dung cần kiểm định định kỳ;
- đ) Quy định thời điểm và chỉ dẫn thay thế định kỳ các thiết bị lắp đặt vào công trình;
- e) Chỉ dẫn phương pháp sửa chữa các hư hỏng của công trình, xử lý các trường hợp công trình bị xuống cấp, quy định các điều kiện nhằm bảo đảm an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện bảo trì công trình;
- g) Các chỉ dẫn khác liên quan đến bảo trì công trình.

### **3. Tài liệu phục vụ bảo trì công trình**

1. Các tài liệu phục vụ công tác bảo trì bao gồm quy trình bảo trì công trình, bản vẽ hoàn công, lý lịch thiết bị lắp đặt trong công trình và các hồ sơ, tài liệu cần thiết khác phục vụ cho bảo trì công trình.

2. Chủ đầu tư có trách nhiệm bàn giao các tài liệu phục vụ bảo trì công trình cho chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền trước khi bàn giao công trình đưa vào khai thác, sử dụng.

#### **4. Tổ chức thực hiện bảo trì công trình**

##### **\* Kế hoạch bảo trì công trình:**

1. Kế hoạch bảo trì công trình được lập hằng năm trên cơ sở quy trình bảo trì được duyệt và hiện trạng công trình, bao gồm các nội dung sau:

- a) Tên công việc thực hiện;
- b) Thời gian thực hiện;
- c) Phương thức thực hiện;
- d) Chi phí thực hiện.

2. Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền có trách nhiệm lập và phê duyệt kế hoạch bảo trì công trình để làm căn cứ thực hiện bảo trì công trình.

Đối với công trình có nhiều chủ sở hữu, các chủ sở hữu có trách nhiệm xem xét, thỏa thuận thống nhất kế hoạch bảo trì đối với phần sở hữu chung của công trình theo quy định của pháp luật có liên quan.

3. Kế hoạch bảo trì có thể được sửa đổi, bổ sung trong quá trình thực hiện. Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền quyết định việc sửa đổi, bổ sung kế hoạch bảo trì.

4. Việc sửa chữa công trình, thiết bị sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước, tùy theo mức độ chi phí, thủ tục được thực hiện như sau:

a) Đối với trường hợp sửa chữa công trình, thiết bị có chi phí dưới 500 triệu đồng thì chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tự quyết định về kế hoạch sửa chữa với các nội dung sau: tên bộ phận công trình hoặc thiết bị cần sửa chữa, thay thế; lý do sửa chữa hoặc thay thế, mục tiêu sửa chữa hoặc thay thế; khối lượng công việc; dự kiến chi phí, dự kiến thời gian thực hiện và thời gian hoàn thành;

b) Đối với trường hợp sửa chữa công trình, thiết bị có chi phí thực hiện từ 500 triệu đồng trở lên thì chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tổ chức lập, trình thẩm định và phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật hoặc dự án đầu tư xây dựng theo quy định của pháp luật về đầu tư xây dựng công trình.

##### **\* Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa công trình:**

1. Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền bảo trì tự tổ chức thực hiện việc kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa công trình theo quy trình bảo trì công trình nếu đủ điều kiện năng lực hoặc thuê tổ chức có đủ điều kiện năng lực thực hiện.

2. Việc kiểm tra có thể được thực hiện thường xuyên hoặc định kỳ bằng trực quan, bằng các số liệu quan trắc thường xuyên, bằng các thiết bị kiểm tra chuyên dụng khi cần thiết để đánh giá hiện trạng, phát hiện kịp thời dấu hiệu xuống cấp, những hư hỏng của công trình, thiết bị công trình và thiết bị công nghệ để làm cơ sở cho việc bảo dưỡng công trình.

3. Công tác bảo dưỡng công trình phải được quy định cụ thể các bước thực hiện phù hợp với từng bộ phận công trình, loại công trình và thiết bị lắp đặt vào công trình.

4. Việc sửa chữa công trình được thực hiện định kỳ hoặc đột xuất với các nội dung cụ thể sau:

a) Sửa chữa định kỳ công trình bao gồm sửa chữa hư hỏng hoặc thay thế bộ phận công trình, thiết bị công trình và thiết bị công nghệ bị hư hỏng được thực hiện định kỳ theo quy định của quy trình bảo trì;

b) Sửa chữa đột xuất công trình được thực hiện khi bộ phận công trình, công trình bị hư hỏng do chịu các tác động đột xuất như gió bão, lũ lụt, động đất, va đập, cháy và những tác động đột xuất khác hoặc khi có biểu hiện có thể gây hư hỏng đột biến ảnh hưởng đến an toàn sử dụng, vận hành công trình hoặc có khả năng xảy ra sự cố dẫn tới thảm họa.

5. Kết quả kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa công trình phải được ghi chép và lập hồ sơ để quản lý và theo dõi.

**\* Kiểm định chất lượng công trình phục vụ bảo trì công trình:**

1. Kiểm định chất lượng công trình phục vụ bảo trì công trình được thực hiện trong các trường hợp sau:

a) Kiểm định định kỳ theo quy trình bảo trì công trình được duyệt;

b) Khi phát hiện thấy chất lượng công trình có những hư hỏng của một số bộ phận công trình, công trình có biểu hiện xuống cấp về chất lượng, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng;

c) Khi có yêu cầu đánh giá chất lượng hiện trạng của công trình phục vụ cho việc quy trình bảo trì đối với những công trình đã đưa vào sử dụng nhưng chưa có quy trình bảo trì

d) Khi cần có cơ sở để quyết định việc kéo dài thời hạn sử dụng của công trình đối với các công trình hết tuổi thọ thiết kế hoặc làm cơ sở cho việc cải tạo, nâng cấp công trình.

2. Trình tự thực hiện kiểm định chất lượng công trình

a) Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền lựa chọn tổ chức có đủ điều kiện về năng lực hoạt động xây dựng, năng lực hành nghề xây dựng thực hiện kiểm định chất lượng công trình theo quy định của pháp luật về xây dựng trên cơ sở yêu cầu kiểm định

b) Tổ chức kiểm định thực hiện khảo sát, lập đề cương kiểm định chất lượng công trình phù hợp với yêu cầu kiểm định;

c) Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền phê duyệt đề cương công việc kiểm định.

d) Tổ chức kiểm định thực hiện kiểm định theo đề cương được duyệt, đánh giá hiện trạng chất lượng đối tượng kiểm định và đề xuất phương án khắc phục.

**\* Quan trắc công trình:**

1. Việc quan trắc công trình được thực hiện trong các trường hợp có yêu cầu phải theo dõi sự làm việc của công trình nhằm tránh xảy ra sự cố dẫn tới thảm họa về người, tài sản, môi trường và các trường hợp khác theo yêu cầu của chủ đầu tư, chủ sở hữu công trình hoặc người được ủy quyền.

2. Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tổ chức quan trắc và đánh giá kết quả quan trắc công trình theo quy định của quy trình bảo trì công trình, trường hợp có đủ năng lực thì tự thực hiện, trường hợp không đủ năng lực thì thuê tổ chức có đủ điều kiện năng lực để thực hiện.

3. Tổ chức, cá nhân thực hiện việc quan trắc phải lập báo cáo kết quả quan trắc, đánh giá kết quả quan trắc so với các thông số cho phép đã nêu trong quy trình bảo trì công trình. Trong trường hợp cần thiết, chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền có thể thuê tổ chức độc lập để đánh giá báo cáo kết quả quan trắc.

4. Các Bộ chuyên ngành có trách nhiệm hướng dẫn thực hiện bảo trì các công trình có trách nhiệm quy định về công trình, bộ phận công trình bắt buộc phải quan trắc trong quá trình sử dụng.

**\* Quản lý chất lượng công việc bảo trì công trình:**

1. Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền phải tổ chức giám sát công tác quan trắc, kiểm định chất lượng, thi công, nghiệm thu công việc sửa chữa công trình, lập và quản lý, lưu giữ hồ sơ bảo trì công trình theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng và các quy định pháp luật khác có liên quan.

2. Hồ sơ bảo trì công trình bao gồm các tài liệu sau:

a) Các tài liệu phục vụ công tác bảo trì nêu tại khoản 1 Điều 9 Nghị định này;

b) Kế hoạch bảo trì;

c) Kết quả quan trắc (nếu có);

d) Kết quả kiểm định chất lượng;

đ) Kết quả kiểm tra thường xuyên và định kỳ;

e) Kết quả bảo dưỡng, sửa chữa công trình;

g) Các tài liệu khác có liên quan.

3. Công việc sửa chữa công trình phải được bảo hành không ít hơn 6 tháng đối với công trình từ cấp 2 trở xuống và không ít hơn 12 tháng đối với công trình từ cấp 1 trở lên.

**\* Thực hiện bảo trì công trình đối với các công trình đang sử dụng nhưng chưa có quy trình bảo trì công trình:**

1. Đối với các công trình dân dụng cấp IV, công trình nhà ở riêng lẻ và công trình tạm thì chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền thực hiện bảo trì theo quy định tại khoản 4 Điều 6 Nghị định này.

2. Đối với các công trình còn lại, chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tổ chức thực hiện bảo trì công trình theo trình tự sau:

- a) Khảo sát, kiểm tra và đánh giá chất lượng hiện trạng công trình;
- b) Lập quy trình bảo trì công trình;
- c) Sửa chữa các hư hỏng của công trình (nếu có);
- d) Thực hiện bảo trì công trình

3. Các cơ quan chuyên ngành có trách nhiệm hướng dẫn thực hiện bảo trì các công trình có trách nhiệm rà soát và quy định lộ trình, kế hoạch cụ thể và yêu cầu chủ sở hữu công trình hoặc người được ủy quyền lập quy trình bảo trì đối với các công trình đang sử dụng nhưng chưa có quy trình bảo trì:

**\* Xử lý đối với công trình hết tuổi thọ thiết kế có nhu cầu tiếp tục sử dụng:**

1. Công trình hết tuổi thọ thiết kế nếu có nhu cầu tiếp tục sử dụng thì chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền phải thực hiện các công việc sau:

a) Tổ chức kiểm tra, kiểm định, đánh giá chất lượng hiện trạng của công trình;

b) Sửa chữa công trình nếu có hư hỏng để đảm bảo công năng và an toàn sử dụng trước khi xem xét, quyết định việc tiếp tục sử dụng công trình;

c) Tự quyết định việc tiếp tục sử dụng sau khi thực hiện các công việc nhưng không gây ra thảm họa khi có sự cố theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng, trừ trường hợp pháp luật có quy định khác;

d) Báo cáo kết quả kiểm tra, kiểm định, đánh giá chất lượng công trình, kết quả sửa chữa công trình (nếu có) đối với công trình từ cấp II trở lên và các công trình khi xảy ra sự cố có thể gây thảm họa theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng với các cơ quan có chuyên môn để được xem xét và chấp thuận việc kéo dài thời hạn sử dụng công trình.

2. Việc quyết định thời hạn tiếp tục sử dụng của công trình được căn cứ vào tình trạng kỹ thuật, yêu cầu sử dụng cụ thể, loại và cấp của công trình.

**\* Báo cáo, kiểm tra việc thực hiện bảo trì công trình:**

1. Báo cáo thực hiện bảo trì công trình

Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền phải báo cáo hàng năm về việc thực hiện bảo trì công trình và sự an toàn của công trình đối với công trình từ cấp II trở lên và các công trình khi xảy ra sự cố có thể gây thảm họa theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng với cơ quan quản lý nhà nước nêu tại khoản 1 Điều 26 Nghị định này.

2. Các cơ quan có chuyên môn tổ chức kiểm tra việc tuân thủ quy định bảo trì công trình của chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền theo các chế độ kiểm tra như sau:

- a) Kiểm tra xác suất đối với tất cả các công trình;

b) Kiểm tra định kỳ tối thiểu 5 năm 1 lần đối với công trình từ cấp II trở lên và công trình khi xảy ra sự cố có thể gây thảm họa theo quy định của pháp luật về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

**\* Xử lý đối với công trình có biểu hiện xuống cấp về chất lượng, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng:**

1. Khi phát hiện bộ phận công trình hoặc công trình có biểu hiện xuống cấp về chất lượng, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng thì chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền phải thực hiện các việc sau đây:

a) Kiểm tra công trình hoặc kiểm định chất lượng công trình;

b) Quyết định thực hiện các biện pháp an toàn: hạn chế sử dụng công trình, ngừng sử dụng công trình, di chuyển người và tài sản, nếu cần thiết để bảo đảm an toàn và báo cáo ngay với các cơ quan có chuyên môn.

c) Sửa chữa những hư hỏng có nguy cơ làm ảnh hưởng đến an toàn sử dụng, an toàn vận hành của công trình theo quy định của pháp luật về xây dựng công trình khẩn cấp.

2. Khi phát hiện hoặc nhận được thông tin về biểu hiện xuống cấp về chất lượng công trình, không bảo đảm an toàn cho việc khai thác, sử dụng thì cơ quan quản lý nhà nước có trách nhiệm:

a) Tổ chức kiểm tra, thông báo, yêu cầu và hướng dẫn chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền tổ chức khảo sát, kiểm định chất lượng, đánh giá mức độ nguy hiểm, thực hiện sửa chữa hoặc phá dỡ bộ phận công trình hoặc công trình, nếu cần thiết;

b) Quyết định áp dụng các biện pháp an toàn khi chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền không thực hiện các công việc;

c) Xử lý trách nhiệm của chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền theo quy định của pháp luật khi chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền không thực hiện theo các yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước.

4. Mọi công dân đều có quyền thông báo cho chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền, cơ quan quản lý nhà nước hoặc các phương tiện thông tin đại chúng biết khi phát hiện sự cố hay xuống cấp về chất lượng của bộ phận công trình hoặc công trình, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng để xử lý kịp thời.

5. Chủ sở hữu hoặc người được ủy quyền, cơ quan quản lý nhà nước khi tiếp nhận được thông tin về sự cố hay xuống cấp của công trình, bộ phận công trình có trách nhiệm áp dụng các biện pháp an toàn, trường hợp không xử lý kịp thời, gây thiệt hại về người và tài sản thì phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.