

Chương V. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU

(Đính kèm E-TBMT: IB2600090453)

I. Giới thiệu chung về công việc và gói thầu

1. Giới thiệu chung về công việc

a) Công việc:

- Tên công việc: Sửa chữa, cải tạo CHXD Khánh Mỹ.
- Chủ đầu tư: Tổng công ty Dầu Việt Nam - Công ty cổ phần (PVOIL).
- Nguồn vốn: Chi phí sản xuất kinh doanh/Vốn chủ sở hữu của PVOIL.
- Quyết định phê duyệt Báo cáo kinh tế - kỹ thuật: Quyết định số 154/QĐ-DVN ngày 02/03/2026 của Tổng Giám đốc Tổng công ty Dầu Việt Nam – CTCP.
- Quyết định phê duyệt KHLCNT: Quyết định số 181/QĐ-DVN ngày 10/3/2026 của Tổng Giám đốc Tổng công ty Dầu Việt Nam - CTCP.

b) Địa điểm: Phường Phong Điền, TP. Huế, cụ thể:

- Vị trí: Tổ dân phố Khánh Mỹ, phường Phong Điền, TP. Huế.
- Hiện trạng mặt bằng: Theo HSTK BVTC đính kèm E-HSMT.
- Hạ tầng kỹ thuật hiện có cho địa điểm: Theo HSTK BVTC đính kèm E-HSMT HSMT.

c) Quy mô:

- Loại, cấp công trình: Công trình công nghiệp (năng lượng), cấp III.
- Quy mô và các đặc điểm khác: Theo Quyết định số 154/QĐ-DVN ngày 02/3/2026 của Tổng Giám đốc Tổng công ty Dầu Việt Nam – CTCP.

2. Giới thiệu chung về gói thầu :

a) Phạm vi công việc của gói thầu: Thi công sửa chữa, cải tạo và cung cấp lắp đặt thiết bị CHXD; mua bảo hiểm công trình trong thời gian thi công, cụ thể:

- Hạng mục xây dựng:
 - + Xây mới nhà mái che cột bơm;
 - + Xây mới cụm nhà dịch vụ, nhà bán hàng, phòng nghỉ lái xe;
 - + Xây mới nhà khu rửa xe và nhà để xe nhân viên;
 - + Làm mới sân đường tường rào;
 - + Làm mới hệ thống bồn bể và công nghệ;
 - + Làm mới hệ thống cấp thoát nước; hệ thống điện, chống sét, tiếp địa;
 - + Ngâm hóa đường dây 22kV;
 - + Làm mới hệ thống nhận dạng thương hiệu PVOIL.
- Hạng mục thiết bị:
 - + Thay mới 04 cột bơm nhập khẩu gồm: 01 cột bơm loại 2 vòi 140-140 lít/phút, 03 cột bơm loại 2 vòi 70-70 lít/phút;
 - + Thay mới 03 bể trụ nằm ngang 25m³ (thép SS400, thân bể dày 6mm)
 - + Hệ thống datalogger, hệ thống tự động hóa quản lý bán hàng;

- + Thiết bị PCCC, thiết bị văn phòng, thiết bị điện công trình và các thiết bị liên quan khác.
- Chi tiết các công việc theo hồ sơ TKBVTC đính kèm E-HSMT.

b) Thời hạn hoàn thành: Quý III/2026 (Quyết định số 154/QĐ-DVN ngày 02/3/2026 của Tổng Giám đốc Tổng công ty Dầu Việt Nam – CTCP).

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện:

Thời hạn hoàn thành: **60 ngày** kể từ ngày Hợp đồng có hiệu lực và/hoặc ngày bàn giao mặt bằng thi công cho Nhà thầu được ghi nhận trên biên bản bàn giao mặt bằng giữa Chủ đầu tư và Nhà thầu (tùy theo điều kiện nào đến sau).

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

Toàn bộ các yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật để đảm bảo nhà thầu tuân thủ quy định của pháp luật xây dựng chuyên ngành về quản lý chất lượng công trình xây dựng, TKBVTC được phê duyệt.

1. Yêu cầu chung:

Phạm vi công việc của gói thầu bao gồm chế tạo, vận chuyển, cung ứng vật tư, thiết bị, xây dựng, lắp đặt, nghiệm thu, thử nghiệm, chạy thử và bàn giao toàn bộ các hạng mục của công trình theo hồ sơ TKBVTC và E-HSMT, bao gồm nhưng không giới hạn:

- 1.1. Mua bảo hiểm bắt buộc công trình trong thời gian xây dựng.
- 1.2. Nghiệm thu PCCC công trình với cơ quan quản lý nhà nước.
- 1.3. Các công việc khác thuộc phạm vi trong đơn dự thầu của Nhà thầu.
- 1.4. Thực hiện các công việc khảo sát, thu thập các số liệu cần thiết liên quan tới dự án để phục vụ công tác cung cấp thiết bị và thi công xây lắp.
- 1.5. Thực hiện công tác cung cấp vật tư, thiết bị, xây dựng và lắp đặt các thiết bị công nghệ, cơ khí, đường ống, các thiết bị công trình và thiết bị PCCC... theo hồ sơ TKBVTC và E-HSMT được phê duyệt đảm bảo tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn về thiết kế/thi công Cửa hàng xăng dầu và theo bộ nhận dạng thương hiệu mới nhất của PVOIL.
- 1.6. Thi công sửa chữa, cải tạo các hạng mục theo TKBVTC và E-HSMT được phê duyệt như nhà mái che cột bơm, nhà bán hàng, sân bãi, các thiết bị công nghệ, thiết bị công trình, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống điện, PCCC, bộ nhận dạng thương hiệu,...
- 1.7. Các sổ tay hướng dẫn vận hành và bảo trì các hạng mục thiết bị công trình.
- 1.8. Tất cả các máy móc, thiết bị thi công cần thiết để thực hiện gói thầu thuộc phạm vi công việc của nhà thầu, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở: xe máy thiết bị (cần cầu, xe lu,...), cốp pha, thang, các công trình tạm, văn phòng, nhà vệ sinh, các vật liệu tiêu dùng, căng tin, các công cụ, máy móc, máy hàn, nhà kho, xưởng sửa chữa, kho chứa vật liệu hàn, các thiết bị cấp điện phục vụ thi công, các đường thi công tạm, các phương tiện và máy móc, dụng cụ cần thiết để kiểm soát chất lượng.
- 1.9. Toàn bộ lượng nước và điện tiêu thụ trong giai đoạn thi công, xây lắp sẽ được Nhà thầu thanh toán cho các đơn vị cung cấp.
- 1.10. Tất cả các thiết bị cần thiết khác phục vụ công tác tiền nghiệm thu, thí nghiệm hiệu chỉnh, kiểm định lần đầu, nghiệm thu, chạy thử công trình một cách an toàn, ổn định cho đến khi hoàn thành công trình.

- 1.11. Nhà thầu phải phải bảo đảm điều kiện an toàn về phòng cháy trong suốt quá trình thi công: Có nội quy phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ; Có biển cấm, biển báo, biển chỉ dẫn và trang bị phương tiện hoặc hệ thống phòng cháy và chữa cháy quanh công trường theo quy định PCCC và an toàn trong thi công xây dựng;...Nhà thầu phải bố trí đầy đủ nhân sự vận hành các thiết bị đó và tham gia chữa cháy khi cần thiết cho đến khi hoàn thành.
- 1.12. Việc dọn dẹp/vệ sinh công trường kể cả văn phòng, các thiết bị văn phòng và các công trình phụ của Nhà thầu, Chủ đầu tư. Phải giữ gìn trật tự, ngăn nắp, an toàn và bảo vệ trên công trường.
- 1.13. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các văn phòng phẩm, điện, nước sinh hoạt, nước uống, thông tin liên lạc cho các hoạt động của Nhà thầu tại văn phòng công trường cho đến khi hoàn thành.
- 1.14. Cung cấp toàn bộ dầu, mỡ bôi trơn và các vật tư tiêu hao khác cho đến khi nghiệm thu bàn giao đưa công trình vào sử dụng.
- 1.15. Toàn bộ cột bơm xăng dầu là loại đã được Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng phê duyệt mẫu. Quyết định phê duyệt mẫu phải được nhà thầu trình chủ đầu tư trước khi bắt đầu thực hiện công tác chạy thử.
- 1.16. Tất cả các máy móc, thiết bị hoặc các công việc khác theo yêu cầu của E-HSMT này.

2. Yêu cầu về cung cấp vật tư thiết bị:

2.1. Yêu cầu chung:

- Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ vật tư và thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật, TKBVTC và theo yêu cầu khác của hợp đồng đảm bảo cho công trình hoạt động đồng bộ, an toàn và hiệu quả.
- Nhà thầu ưu tiên sử dụng các vật tư, thiết bị trong nước và chỉ được phép nhập khẩu các vật tư, thiết bị hoặc thiết bị đồng bộ mà trong nước chưa sản xuất được theo danh mục công bố của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.
- Nguyên vật liệu lựa chọn cho vật tư, phụ kiện, thiết bị phải đảm bảo các qui định về độ bền, an toàn, có nhãn mác, xuất xứ đầy đủ, theo tiêu chuẩn áp dụng, hợp đồng và theo quy định hiện hành.
- Chủ đầu tư xác nhận đơn hàng không kèm giá.
- Nhà thầu sẽ tìm nguồn, đấu thầu, đánh giá, tham vấn và xuất đơn đặt hàng mua hàng cho từng chủng loại vật tư, thiết bị và dịch vụ cho công trình như một Nhà thầu độc lập và đứng tên của Nhà thầu, sử dụng tối đa các tài liệu chuẩn và tuân thủ các trách nhiệm, nghĩa vụ theo Hợp đồng. Nội dung tối thiểu các đơn đặt hàng bao gồm :
 - + Tên chính thức, vị trí Hợp đồng và xác nhận của chủ sở hữu khi báo cáo với Chủ đầu tư;
 - + Ngoài số đơn đặt hàng của Nhà thầu, số vận đơn bán hàng của nhà cung cấp cũng sẽ được báo cáo cho Chủ đầu tư để tham khảo về sau;
 - + Giấy bảo hành sẽ được đề tên Nhà thầu và Chủ đầu tư, nếu không, Nhà thầu sẽ phải giao lại cho Chủ đầu tư giấy bảo hành đó;
 - + Đơn mua hàng sẽ xác định các yêu cầu số liệu cho nhà cung cấp như các tham số thiết kế, bản vẽ, chi tiết kỹ thuật, hướng dẫn vận hành và bảo hành,...
 - + Mô tả chính xác, đầy đủ các điều kiện thương mại và các nguyên vật liệu cần mua;
 - + Thỏa thuận giao hàng và kế hoạch giao hàng đã được nhà cung cấp nhất trí.
 - + QA/ QC và các yêu cầu thực hiện.

- + Bản dữ liệu an toàn nguyên vật liệu.
- + Nhà thầu sẽ trình Chủ đầu tư thông tin với một bản sao đầy đủ không kèm giá của mỗi đơn đặt hàng.
- Trên cơ sở nội dung của E-HSMT, TKBVTC. Nhà thầu sẽ phải đưa ra chính xác khối lượng thực hiện gói thầu để đảm bảo các chỉ tiêu về kỹ thuật, quy mô, công suất, chất lượng quy định trong hợp đồng/hồ sơ thiết kế, đảm bảo toàn bộ hạng mục vận hành an toàn, ổn định. Trong quá trình thực hiện Nhà thầu chịu trách nhiệm bổ sung các vật tư, thiết bị còn thiếu được coi là cần thiết để hoàn thành hạng mục.
- Các thiết bị nhập khẩu dưới dạng đơn lẻ hoặc tổ hợp thiết bị phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật đòi hỏi như đã ghi trong hồ sơ mời thầu và trước khi đưa vào thi công lắp đặt Nhà thầu phải xuất trình Chủ đầu tư hồ sơ nhập khẩu bản gốc (Hoặc sao y chứng thực), bao gồm:
 - + Certificate of origin - Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa;
 - + Certificate of Quality - Giấy chứng nhận chất lượng do nhà sản xuất cấp;
 - + Test Certificate - Hồ sơ kiểm tra kỹ thuật hàng hoá tại nơi sản xuất trước khi xuất xưởng;
 - + Catalogues hàng hóa kèm theo phiếu/giấy chứng nhận bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật theo tiêu chuẩn chung của hãng sản xuất đối với thiết bị cung cấp cho gói thầu và các tài liệu kỹ thuật khác.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật thiết bị phần mua sắm:

Nhà thầu phải đề xuất cụ thể Ký mã hiệu, Nhãn hiệu, Xuất xứ, Hãng sản xuất, Cấu hình/tính năng kỹ thuật đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cơ bản như sau:

2.2.1. Cột bơm loại 2 vòi lưu lượng 140-140 lít/phút và 70 - 70 lít/phút:

Mô tả	Thông số/Tính năng kỹ thuật
Xuất xứ	G7 (Nhà thầu phải đề xuất rõ Quốc gia cụ thể trong nhóm G7)
Lưu lượng bơm	03 cột bơm đôi lưu lượng bơm 70-70 lít/phút 01 cột bơm đôi lưu lượng bơm 140-140 lít/phút
Kiểu bơm	Kiểu bơm hút
Độ chính xác	+/- 0.25% đối với lưu lượng 70 lít/phút +/- 0.5% đối với lưu lượng 140 lít/phút
Cấp chính xác	0.5
Buồng đo	Kiểu 4 piston đối xứng điều chỉnh bằng điện tử với lưu lượng 70 lít/phút; lưu lượng kế Lobe 32mm với lưu lượng 140 lít/phút
Kiểu bơm hút	Kiểu bánh răng ăn khớp trong có tách khí, van hồi lưu, lọc đường hút và van một chiều
Chiều cao hút (kiểu bơm hút)	4 m
Động cơ điện (bơm hút)	Động cơ điện 3 pha phòng nổ, 380-415 VAC ±10%, 50/60Hz, 750W
Kiểu đầu tính	Máy tính điện tử - Hiển thị LCD

Màu sắc ký tự	Màu sắc ký tự - Màu đen trên nền xanh da trời, chiếu hắt bằng đèn LED
Hiển thị	Tổng tiền 7 số (001 ~ 9 999 999) chiều cao H=40 mm
	Tổng lít 7 số (0,01 ~ 99999,99) chiều cao H=40 mm
	Đơn giá 5 số (001 ~ 99 999) chiều cao H=25 mm
Số tổng điện tử	8 + 2 số hoặc 7 + 3 số
Chức năng khác	Tự báo lỗi, Báo lỗi quá áp
Bàn phím	Phím chức năng cài đặt nhanh : P1-P10; Phím P1-P5 cài đặt tổng tiền và phím P6-P10 cài đặt tổng lít. Cài đặt đơn giá: Bàn phím cài đặt 10 nút.
Số tổng chung	Điện tử: 10 số (99 999 999,99 Lít)
Số tổng hàng ngày	Điện tử: 10 số (99 999 999,99 Lít)
Số tổng cơ điện tử	7 số (99 999 999,99 Lít)
Đặt lại thiết bị	Tự động đặt lại hóc súng
Súng tra dầu	Hạng súng 13/16" hoặc 15/16"
Khớp xoay	Có
Ống cao su	Ống 3/4" (4.5 m), màu đen, chịu dầu
Khớp nối an toàn cách ly	Có
Mắt báo xăng	Có
Lọc (bơm chìm)	Lọc kim loại có thể sử dụng lại
Màu khung vỏ	Trắng, chân đế đen
Cổng nối POS	RS-485
Phát xung	100 xung/lít hoặc 200 xung/lít
Phương pháp cài đặt	Phím bấm
Van điều khiển lưu lượng	Van điện tử 2 cấp

2.2.2. Bể trụ ngang: Thiết kế bể theo HS TKBV thi công được duyệt

- Bể trụ nằm ngang 25m³ (thép SS400, thân bể dày 6mm, bên ngoài bọc vải thủy tinh 2 lớp, quần nhựa đường 03 lớp + vận chuyển đến công trình).
- Chế tạo bằng thép SS400 dày 6mm; bên trong 03 vòng tăng cứng thép L50x50x5;
- Bên trong có tăng cứng làm bằng thép góc L50x50x5 + táp + thanh chống.
- Bên ngoài bồn được sơn chống gỉ + 2 lớp vải thủy tinh + 3 lớp nhựa đường.
- Bể được thử bền, thử kín bằng khí nén với áp suất P=0,4kg/cm²
- Bể chứa xăng được đặt dưới nền đất, chống nổi bằng neo dây thép vào hệ thống dầm giằng, bảo đảm cho bể được ổn định trong quá trình sử dụng.
- Trong các hố van đầu bể bố trí các thiết bị công nghệ xuất, nhập, công nghệ thở, đo bể thuận tiện cho việc thao tác vận hành.
- Bể trước khi đưa vào sử dụng phải được thử kín và bền theo quy định. Nhà thầu phải cung cấp phiếu xuất xưởng, tiêu chuẩn chất lượng hàng hóa đáp ứng yêu cầu.

2.2.3. Cung cấp, lắp đặt thiết bị Petrocloud Datalogger

- Ghi nhận dữ liệu bán hàng, tồn kho
- + Thông tin giao dịch.

- + Thông tin giao ca.
- + Theo dõi lượng tồn kho liên tục.
- Tích hợp với thiết bị ngoại vi:
- + Mở rộng khả năng thu thập dữ liệu từ các thiết bị ngoại vi, bao gồm:
- + Thiết bị/rada đọc thẻ RFID: hỗ trợ định danh khách hàng, phương tiện.
- + Thiết bị QRcode, thiết bị bán hàng di động, máy POS: Hỗ trợ thanh toán bằng ví điện tử, quét mã QR để truy xuất thông tin khách hàng, hỗ trợ thực hiện các nghiệp vụ bán hàng.
- + Máy in nhiệt: In hóa đơn, phiếu giao dịch cho khách hàng.
- Điều phối quy trình bán hàng, xử lý dữ liệu
- + Điều phối quy trình bán hàng có sự tương tác của các thiết bị khác nhau.
- + Tiền xử lý dữ liệu: xử lý, phân loại, đánh dấu dữ liệu trước khi truyền dữ liệu về phần mềm quản lý.
- + Ghép/ bổ sung dữ liệu vào khung dữ liệu bán hàng để xử lý tương tác với các thiết bị/ hệ thống ứng dụng khác.
- Lưu trữ và truyền tải dữ liệu
- + Lưu trữ cục bộ: Dữ liệu được lưu trữ an toàn trên thiết bị với dung lượng lớn, đảm bảo không bị mất dữ liệu khi mất kết nối.
- + Lưu trữ dữ liệu giao dịch, thông số cấu hình, dữ liệu đệm bằng vùng nhớ riêng với khả năng lưu trữ 30 ngày.
- + Lưu trữ dữ liệu khách hàng, hợp đồng, nghiệp vụ bán hàng, ... bằng vùng nhớ riêng với khả năng lưu trữ ít nhất 30 ngày.
- + Đồng bộ hóa dữ liệu: Truyền tải dữ liệu về máy chủ/cloud thông qua kết nối internet (LAN/Wifi, 3G/4G) theo thời gian thực.

2.2.4. Máy phát điện công nghiệp 3pha 15KVA công nghiệp chạy dầu.

Công suất: 15-16.5KVA

Số pha: 3 pha

Nhiên liệu: Dầu Diesel

Điện áp: 220-380V

Tham khảo model Hyundai DHY16KSE hoặc tương đương

2.2.5. Tủ điều khiển que đo:

Chức năng chính:

Thu thập hiển thị thông số đo mức, thể tích hàng hóa, thể tích trống bể, nhiệt độ của nhiên liệu Xăng dầu trong bồn bể thông qua kết nối trực tiếp với cảm biến đo.

Phần cứng:

- Màn hình hiển thị: màn hình cảm ứng kích thước $\geq 7"$, hiển thị màu. Vỏ vật liệu bằng nhựa tổng hợp.

- Thao tác với chức năng hệ thống bằng cảm ứng chạm.

- Nhiệt độ làm việc: 0-40°C.

- Giao diện truyền thông: RS232, RS485 có thể hoạt động song song.

- Khả năng kết nối: kết nối được tối đa 06 cảm biến đo mức.

Phần mềm:

- Giao diện thể hiện:

+ Mức đơn vị theo mm

+ Thể tích thực tế.

- + Thẻ tích trống bồn.
- + Nhiệt độ trung bình hàng hóa.
- Tính năng phần mềm:
 - + Cảnh báo đầy bồn, cạn bồn
 - + Cảnh báo rò rỉ.
 - + Cảnh báo mức nước trong bồn
 - + Nhập và cập nhật được bảng Barem bồn bể
 - + Phát hiện quá trình nhập hàng.
 - + Lập trình cảnh báo bằng giao diện và âm thanh.
 - + Ghi nhận và chẩn đoán lỗi.

2.2.6. Que đo bề:

- + Độ chính xác khi đo nhiên liệu: Trong khoảng từ $\pm 0,8\text{mm}$; Độ lặp lại: $\pm 0,025\text{mm}$..
- + Độ chính xác khi đo mức nước: Trong khoảng từ: $\pm 0,8\text{mm}$; Độ lặp lại: $\pm 0,025\text{mm}$..
- + Độ chính xác khi đo nhiệt độ nhiên liệu: Trong khoảng : $\pm 0,01^\circ\text{C}$.
- + Dải đo nhiệt độ: Từ 0°C đến $+50^\circ\text{C}$
- + Que đo phục vụ tính năng phát hiện rò rỉ
 - Phát hiện rò rỉ: $\geq 0,2$ gallon/ giờ
- + Số lượng điểm đo nhiệt độ trên que : 5 điểm

2.2.7. Phao đo xăng dầu

- Phao đo mức xăng/ dầu, mức nước với kích thước phao 2” và phụ kiện đầu nối, làm kín.
- Chức năng: phát hiện mức xăng, nước.
- Chất liệu: bằng kim loại hoặc cao su tổng hợp chịu xăng dầu

2.2.8. Bộ kit lắp que đo

- Kích thước: 4”.
- Bao gồm: nắp nhựa, kim loại, cao su, ốc siết cáp

2.2.9. Tủ kết nối cột bơm tích hợp chuyển đổi thu nhận tín hiệu cột bơm và Hệ thống kết nối POS.

- Số lượng điều khiển vòi bơm tối đa : 32
- Phương thức kết nối với cột bơm: RS485, TCP/IP
- Giao thức kết nối cột bơm : Tatsuno protocol, PECO protocol, Japan protocol
- Chức năng: Điều khiển và thu thập dữ liệu vòi bơm;
- Có khả năng áp giá và áp lượng bơm (Tiền hoặc lít);
- Có khả năng lưu trữ giao dịch tạm thời khi mất kết nối với server và tự động đồng bộ trở lại khi có kết nối

2.2.10. Thiết bị hệ thống camera

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
1	*Hệ thống Camera: Camera IP thân trụ hồng ngoại chống nước	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến 1/2.8” Progressive Scan CMOS. - Chuẩn nén H.265+/H.265/H.264+/H.264. - Hỗ trợ 3 luồng dữ liệu.

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ nhạy sáng: Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR. - Độ phân giải tối đa (1920×1080)25fps/30fps. - Ống kính 2.8/4/6 mm. - Hồng ngoại: 80m. - Tính năng WDR 120dB; 3D DNR; ICR; BLC. - Hỗ trợ thẻ nhớ SD/SDHC/SDXC tối đa 256GB. - Tính năng phát hiện chuyển động phân biệt người và phương tiện. - Tính năng Phát hiện vượt hàng rào ảo, phát hiện xâm nhập. Phát hiện khuôn mặt. - Hỗ trợ dịch vụ Hik-Connect, Hỗ trợ tên miền Cameraddns. - Tiêu chuẩn IP67. - Nguồn cấp DC12V&PoE.Hồng ngoại: 80m.
2	Camera IP dome bán cầu hồng ngoại	<ul style="list-style-type: none"> - Camera IP Dome dòng AcuSense 4MP sử dụng ngoài trời, hỗ trợ nhiều tính năng thông minh. - Cảm biến hình ảnh: 1/3-inch Progressive Scan CMOS. - Độ phân giải: 4.0 Megapixel. - Ống kính: motorized 2.8 ~12 mm. - Tầm quan sát hồng ngoại: 40 mét. - Chức năng chống ngược sáng 120dB WDR. - Hỗ trợ các chức năng AGC, BLC, 3D DNR, HLC. - Tính năng thông minh: Phát hiện xâm nhập, trèo rào; Phát hiện khuôn mặt; Báo hiệu con người/phương tiện. - Hỗ trợ cổng Audio 1 in/1 out, cổng Alarm 1 in/ 1 out. - Khe cắm thẻ nhớ microSD 256GB (max). - Nguồn điện: 12VDC, PoE. - Tiêu chuẩn chống bụi và nước: IP67 (thích hợp sử dụng trong nhà và ngoài trời). - Tiêu chuẩn chống va đập: IK10.
3	Đầu ghi IP 16 kênh POE	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn nén H.265+/H.265/H.264+/H.264

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải ghi hình tối đa 8MP. - Hỗ trợ 16 thư viện, tối đa 10,000 bức ảnh. - Hỗ trợ tìm kiếm và so sánh khuôn mặt với thư viện. - Băng thông vào/ra tối đa: 160Mbps/256Mbps - Cổng ra HDMI với độ phân giải tối đa 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz và VGA 1920 × 1080/60Hz. - Audio: 1IN/1OUT. Alarm: 4In/ 1OUT - Hỗ trợ: 1xUSB 2.0; 1xUSB 3.0; 1xRJ45 10/100/1000Mbps - Hỗ trợ 1 ổ HDD, dung lượng tối đa mỗi ổ 18TB. - Hỗ trợ tính năng ANR (Sau khi bị mất kết nối vs camera và được kết nối lại, đầu ghi sẽ lấy lại đoạn dữ liệu khi bị mất kết nối từ thẻ nhớ camera để ghi lên ổ cứng.) - Nguồn cấp 12VDC
4	Ổ cứng dữ liệu 4TB	<ul style="list-style-type: none"> - Dung lượng : 4TB - Kích thước 3.5 inch - Vòng quay : 5400rpm Bộ nhớ đệm: 256MB cache SATA 3 : 6.0Gb/s - Tham khảo Toshiba S300 Surveillance 4TB hoặc tương đương
5	Tủ Rack 6u Camera H320xW550xD400	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 550 (rộng) x 320 (cao) x 400 (sâu) mm. - Với kích thước nhỏ gọn tiện lợi tủ mạng 6U được dùng để treo tường, sản xuất bằng thép tấm dày 1 – 1,5mm được phủ sơn tĩnh điện đảm bảo độ bền vững và tính chống gỉ. - Cửa trước có 1 bộ khoá tròn, cửa dạng lưới/mika. - Thiết kế tủ rack linh hoạt với lỗ chò đi dây tinh thể và thuận tiện gồm 2 lỗ trên nóc và 2 lỗ dưới đáy tủ mạng, hạn chế tối đa sự xâm nhập của côn trùng. - Tiêu chuẩn: Tương thích các thiết bị tiêu chuẩn 19” EIA-310-D. - Phụ kiện đi kèm bao gồm: 1 quạt hút, 1 thanh nguồn 3 port.

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
6	Switch PoE 8 cổng 100M	<ul style="list-style-type: none"> - Switch L2, 8 cổng PoE 100M, 1 cổng uplink 100M - Tự tương thích chuẩn 802.3af/at, Tổng công suất PoE 58W - Truyền dẫn khoảng cách xa: Tối đa 250m ở chế độ mở rộng - Cổng ưu tiên: Cổng 1 , 2 , Ưu tiên chất lượng dịch vụ - - Chống sét: 6KV cho mỗi cổng - Vô kim loại - Nguồn cấp: 48 VDC, 1.35 A
7	Màn hình TV hệ thống camera	<ul style="list-style-type: none"> - Loại tivi Smart Tivi - Kích thước màn hình: 43 inch - Độ phân giải: 4K - UHD (3840 x 2160) pixels - Bluetooth: Có (Loa, chuột, bàn phím) - Kết nối internet: Cổng LAN, Wifi - Cổng HDMI: 3 cổng - USB: 1 cổng - Cổng xuất âm thanh: Cổng Optical - Cổng AV: Cổng Composite - Hệ điều hành, giao diện: Tizen OS - Tích hợp đầu thu kỹ thuật số: DVB-T2C - Kết nối không dây với điện thoại, máy tính bảng: AirPlay 2, Screen Mirroring, TapView - Remote thông minh: One Remote - Kết nối Bàn phím, chuột: Có - Tính năng khác Trợ lý ảo: Google Assistant, Web Browser - Công nghệ hình ảnh: Dynamic Crystal Color, PurColor, Crystal 4K Processor, Motion Xcelerator, Contrast Enhancer, HDR 10+, UHD Dimming - Công nghệ âm thanh: Q-Symphony, Adaptive Sound - Tổng công suất loa: 20W - Kích thước có chân, đặt bàn: 96.39 x 62.78 x 19.25 cm - Tham khảo TV Samsung 43 inch 4K UA43AU7000 hoặc tương đương
8	*Thiết bị PCCC: Tủ đựng dụng cụ PCCC để sàn	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tổng thể: Cao 1400 x rộng 700mm x sâu 1200mm

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
	có bánh xe KT: 1.400x700x1.200mm"	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Thép tấm dày 1.0-1.2mm, sơn tĩnh điện màu đỏ toàn bộ - Cửa tủ: 2 cánh mở, có kính cường lực dày 5mm để dễ quan sát bên trong - Bên trong tủ: Khoang trái: có thanh treo quần áo bảo hộ, chia 2 ngăn; Khoang phải: Chia 3 ngăn để giày, mũ, mặt nạ, bình chữa cháy, chần dập lửa.... - Di chuyển: Trang bị 4 bánh xe cao su chịu lực, có tay đẩy hai bên - Dán chữ: " TỦ ĐỰNG THIẾT BỊ CHỮA CHÁY" hoặc " FIRE TROLLEY"
	Bình chữa cháy bằng bột xe đẩy MFTZ 35	<ul style="list-style-type: none"> - Bình bột chữa cháy 35kg - Chủng loại: Bình loại lớn có xe đẩy - Chất chữa cháy: Bột BC - Trọng lượng bột bên trong: 35kg - Trọng lượng toàn bình: 45kg - Chiều cao: 88cm - Đường kính: 23cm
9	Bình chữa cháy bằng bột xách tay MFZ 8kg	<ul style="list-style-type: none"> - Bình bột chữa cháy 8kg - Chủng loại: Bình xách tay - Chất chữa cháy: Bột BC - Trọng lượng bột bên trong: 8kg - Trọng lượng toàn bình: 10.5kg - Chiều cao: 58cm - Đường kính: 16.5cm
10	Chăn sợi chữa cháy	<ul style="list-style-type: none"> - Vật liệu: 100% sợi thủy tinh chống cháy - Màu : Trắng - Túi đựng: Túi đựng màu đỏ, gọn nhẹ, dễ dàng di chuyển - Tính năng: chống cháy, chịu nhiệt, không bị mục, chống ăn mòn, không độc, có dây cầm màu đen - Chịu được nhiệt độ: 700 độ C, không cháy, không co
11	Cung cấp, lắp đặt đèn sự cố chiếu sáng gắn trần	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện sạc AC 220V/50Hz - Bóng đèn Led Led 2835 - Pin sạc LI-ION 3.7V, 2600mAh - Dòng điện sạc 120mA - Thời gian sạc 20-24 giờ - Thời gian thắp sáng 2 giờ 30 phút
12	*Thiết bị điện công trình: Máy giặt cửa trước 10 kg	<p>Loại máy giặt: Cửa trước - Lồng ngang</p> <p>Động Cơ: Truyền động gián tiếp (dây curoa)</p>

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>Khối lượng giặt: 10 kg Công nghệ Inverter: EcoInverter Lồng Giặt: Thép không gỉ Nắp máy: Nhựa ABS + Kính cường lực Tốc độ vắt: Tối đa 1200 vòng/phút Công suất: 19 Wh/kg Kích thước (R*S*C): Cao 85 cm - Rộng 60 cm - Sâu 65.9 cm Trọng lượng: 73 kg Chiều dài ống cấp nước: 120 cm Chiều dài ống thoát nước: 90 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - *Bao gồm phí vận chuyển và nhân công lắp đặt
13	Máy sấy thông hơi 9 kg	<ul style="list-style-type: none"> - Khối lượng sấy 9 kg - Công nghệ: Sấy thông hơi - Động cơ: Truyền động gián tiếp (dây curoa) - Phương pháp sấy: 12 chương trình đa dạng - Bảng điều khiển: Phím điều khiển cảm ứng, nút nhấn, núm xoay, có màn hình hiển thị - Công suất: 2250 W - Trọng lượng: 28.6 kg - Kích thước: Cao 85 cm - Rộng 60 cm - Sâu 62.5 cm - *Bao gồm phí vận chuyển và nhân công lắp đặt
14	Điều hòa 1 chiều Inverter 9.000BTU	<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ Inverter - Dàn tản nhiệt chống ăn mòn - Công nghệ kiểm soát độ ẩm
15	Điều hòa 1 chiều Inverter 12000BTU	<ul style="list-style-type: none"> - Làm lạnh nhanh chóng, cánh quạt đảo gió 3D (4 chiều), luồng gió phân bổ không khí lạnh đều khắp phòng - Công nghệ lọc khí tối ưu - Phin lọc và lọc bụi mịn - Chức năng chống ẩm mốc kết hợp với công nghệ lọc không khí - Điều khiển thông minh với ứng dụng kết nối điện thoại với wifi tích hợp sẵn - Bảo vệ bo mạch khi điện áp thay đổi, chịu được điện áp lên đến 440V - *Bao gồm phí vận chuyển và nhân công lắp đặt

STT	Thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
16	Tivi 43" inch phòng nghỉ lái xe	<ul style="list-style-type: none"> - Loại tivi Smart Tivi - Kích thước màn hình: 43 inch - Độ phân giải: 4K - UHD (3840 x 2160) pixels - Bluetooth: Có (Loa, chuột, bàn phím) - Kết nối internet: Cổng LAN, Wifi - Cổng HDMI: 3 cổng - USB: 1 cổng - Cổng xuất âm thanh: Cổng Optical - Cổng AV: Cổng Composite - Hệ điều hành, giao diện: Tizen OS - Tích hợp đầu thu kỹ thuật số: DVB-T2C - Kết nối không dây với điện thoại, máy tính bảng: AirPlay 2, Screen Mirroring, TapView - Remote thông minh: One Remote - Kết nối Bàn phím, chuột: Có - Tính năng khác Trợ lý ảo: Google Assistant, Web Browser - Công nghệ hình ảnh: Dynamic Crystal Color, PurColor, Crystal 4K Processor, Motion Xcelerator, Contrast Enhancer, HDR 10+, UHD Dimming - Công nghệ âm thanh: Q-Symphony, Adaptive Sound - Tổng công suất loa: 20W - Kích thước có chân, đặt bàn: 96.39 x 62.78 x 19.25 cm - Tham khảo TV Samsung 43 inch 4K UA43AU7000 hoặc tương đương - *Bao gồm phí vận chuyển và nhân công lắp đặt

3. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng thi công công trình do mình đảm nhiệm trước Pháp luật và Chủ đầu tư.
- Phải thực hiện đầy đủ các nội dung yêu cầu của hồ sơ TKBVTC đã được phê duyệt.
- Phải thực hiện đúng và đủ các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật nêu ra trong các quy trình thi công và nghiệm thu, các quy định về thí nghiệm kiểm tra công trình hiện hành của các cơ quan nhà nước có thẩm quyền.
- Các chỉ dẫn, trình tự thủ tục thi công và nghiệm thu đều phải tuân thủ theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng và các sửa đổi, bổ sung, quy định hiện hành khác có liên quan.
- Một số các quy chuẩn, tiêu chuẩn chủ yếu áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình như:

* Các Quy chuẩn:	
QCVN 01:2020/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu thiết kế cửa hàng xăng dầu
QCVN 07:2023/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật
QCVN 06:2022/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình
QCVN 16:2023/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm, hàng
QCVN 29:2010/BTNMT	hóa vật liệu xây dựng
QCVN 25:2025/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải kho và cửa hàng xăng dầu
QCVN 18:2021/BXD	An toàn trong xây dựng. Yêu cầu chung
* Các Tiêu chuẩn:	
TCVN 9398:2012	Công tác trắc địa trong công trình xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4055:2012	Tổ chức thi công
TCVN 4447:2012	Công tác đất. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 9361:2012	Công tác nền móng - thi công và nghiệm thu
TCVN 4453:1995	Kết cấu bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 9341:2012	Bê tông khối lớn - Thi công và nghiệm thu
TCVN 7570:2006	Đá dăm, sỏi dăm, sỏi dùng trong xây dựng, yêu cầu kỹ thuật
TCVN 2682:2020	Xi măng Portland. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6260:2020	Xi măng Portland hỗn hợp. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7570:2006	Cát xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 9205:2012	Cát nghiền cho bê tông và vữa
TCVN 1651-1:2018	Thép cốt bê tông. Phần 1 Thép thanh tròn trơn
TCVN 1651-2:2018	Thép cốt bê tông. Phần 2 Thép thanh vằn

TCVN 4506:2012	Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 9202:2012	Xi măng xây trát
TCVN 7472:2018	Hàn. Các liên kết hàn nóng chảy ở thép
TCVN 1651-1:2018	Kết cấu thép. Quy phạm thi công, lắp đặt và nghiệm thu. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 12425-1:2018	Mối hàn thép
TCVN 8790:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép. Quy trình thi công và nghiệm thu
(1) TCVN 9377-1:2012 – Công tác lát và láng trong xây dựng (2) TCVN 9377-2:2012 – Công tác trát trong xây dựng (3) TCVN 9377-3:2012 – Công tác ốp trong xây dựng	Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu
TCVN 13662:2023	Giàn giáo. Các yêu cầu về an toàn
TCVN 3255:1986	Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động. Quy định cơ bản
TCVN 5639:1991	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong
TCVN 7455:2013	Quy phạm sử dụng kính trong xây dựng. Lựa chọn và lắp đặt
TCVN 3890:2023	Phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình

* Và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan.

4. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

- Tiếp nhận mặt bằng công trình:
- + Sau khi nhận được thông báo trúng thầu, nhà thầu liên hệ với chủ đầu tư để làm các thủ tục cần thiết nhằm tiếp nhận mặt bằng công trình để triển khai thực hiện gói thầu. Chủ đầu tư sẽ bàn giao hiện trạng thực của công trình và tổ chức cuộc họp để nhà thầu lên kế hoạch triển khai thi công và bàn bạc về phương án mặt bằng thi công, đường vận chuyển... Khi tiếp nhận mặt bằng sẽ có biên bản bàn giao và kỹ nhận giữa các bên có liên quan theo quy định.
- + Nhà thầu cần liên hệ với chính quyền địa phương và các đơn vị có liên quan để xin phép sử dụng đường và các phương tiện vận chuyển trong quá trình thi công, phối hợp công tác giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực thi công.

- Biên báo thi công:
 - + Phải có bảng hiệu công trình có ghi thông tin cụ thể của gói thầu, thành phần có liên quan và bố trí đầy đủ biển báo theo quy định. Nội dung bảng hiệu, biển báo phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư và phải tuân thủ theo quy định của pháp luật hiện hành.
 - Các công trình tạm:
 - + Phải bố trí nhà tạm cho Ban chỉ huy công trình để ở và điều hành thi công, nhà tạm để ở và sinh hoạt hàng ngày cho công nhân, nhà vệ sinh tại hiện trường và nhà kho để chứa vật tư, máy móc thiết bị trong quá trình thi công.
 - Cấp điện, nước thi công:
 - + Nhà thầu phải liên hệ với các bên có liên quan để sử dụng nguồn điện, nước phục vụ thi công và sinh hoạt hàng ngày tại công trình. Nhà thầu phải trả các chi phí này trong suốt quá trình thực hiện gói thầu. Nhà thầu cần phải bố trí máy phát điện dự phòng tại công trình để đảm bảo việc thi công được liên tục trong trường hợp công trường mất điện
 - + Tại khu vực thi công có bố trí các hộp cầu giao có nắp che chắn bảo vệ và hệ thống đường dây treo trên cao để dẫn tới các điểm dùng điện, phải có tiếp đất an toàn theo đúng tiêu chuẩn hiện hành.
 - Đường tạm phục vụ thi công:
 - + Nhà thầu phải tự làm đường tạm để phục vụ thi công nếu cần thiết, các chi phí cho việc này do nhà thầu tự chi trả.
 - Thông tin liên lạc:
 - Nhà thầu cần phải lắp đặt hệ thống thông tin liên lạc tại công trường để đảm bảo cho việc liên lạc với các bên liên quan liên tục 24/24 giờ.
 - Các yêu cầu khác:
 - + Nhà thầu phải có biện pháp tổ chức bộ máy chỉ huy trưởng công trường
 - + Nhà thầu phải có biện pháp tổ chức quản lý nhân lực, vật tư, thiết bị tại công trường và bố trí công nhân phù hợp với yêu cầu từng công việc cụ thể.
 - + Nhà thầu phải có biện pháp quản lý chất lượng thi công và được Chủ đầu tư, tư vấn giám sát chấp nhận.
- 5. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc thiết bị công trình (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử):**
- Tất cả các chủng loại vật tư, vật liệu sử dụng cho công trình phải đáp ứng theo yêu cầu của hồ sơ TKBVTC và E-HSMT được phê duyệt, khuyến khích nhà thầu sử dụng các vật liệu được đánh giá là tốt hơn yêu cầu trên để đưa vào công trường. Các loại vật liệu sử dụng có chứng từ chứng minh nguồn gốc xuất xứ rõ ràng hợp pháp, có đầy đủ các chứng chỉ, chứng nhận đảm bảo tiêu chuẩn do cơ quan có chức năng của Việt Nam cấp, vật tư máy móc thiết bị trước khi nhập vào công trình phải được sự đồng ý của Tư vấn giám sát và phê duyệt của Chủ đầu tư bằng văn bản.
 - Nguồn cung cấp vật tư cho công trình Nhà thầu có thể dùng từ nhiều nguồn nếu thấy nguồn cung cấp nào có lợi và phải đảm bảo yêu cầu thiết kế và hồ sơ mời thầu đã nêu trên.
 - Các loại vật liệu, vật tư thiết bị chủ yếu đưa vào sử dụng cho công trình phải đáp ứng yêu cầu tối thiểu về thông số, tính năng kỹ thuật theo bảng dưới đây:

TT	Danh mục vật liệu, vật tư, thiết bị công trình chủ yếu	Yêu cầu tối thiểu về thông số, tính năng kỹ thuật của vật tư, thiết bị
----	--	--

I	Nhóm vật liệu, vật tư xây lắp	
1	Xi măng	Đảm bảo TCVN 2682:2020, TCVN 6016:2011, TCVN 6017:1995, TCVN 141:2008, TCVN 6068:2004, TCVN 6070:2005, TCVN 7713:2007, TCVN 8877:2011
2	Cát các loại (cát vàng, cát xây, trát)	Đảm bảo TCVN 7570:2006, TCVN 7572:2006, TCVN 344:1986, TCVN 9205:2012
3	Gạch xây	Đảm bảo TCVN 1450:2009
4	Đá các loại	Đảm bảo TCVN 7570:2006, TCVN 7572:2006
5	Thép tròn các loại	Đảm bảo TCVN 1651-1:2018
6	Thép hình, thép tấm các loại	Đảm bảo TCVN 10358:2014
7	Bê tông	Đảm bảo TCVN 9340:2012, TCVN 4453:1995, TCVN 3890:2009
II	Nhóm vật liệu, vật tư hoàn thiện:	
1	Gạch Granite/ Ceramic các loại và Đá ốp lát tự nhiên	Đảm bảo TCVN 7745:2013; TCVN 6415-1:2016; TCVN 4732:2016
2	Cửa các loại	Đảm bảo TCVN 9366-2:2012
3	Trần thạch cao	Đảm bảo TCVN 8256:2022
4	Sơn tường các loại	Đảm bảo TCVN 8652:2012; TCVN 8653:2012; TCVN 9404:2012
5	Alu, mica	Theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt, tuân thủ bộ nhận dạng thương hiệu PVOIL (Aluminium composite dày 4mm, độ dày nhôm 0.2mm)
III	Nhóm vật liệu, vật tư, thiết bị nước	
1	Ống cấp, thoát nước và các loại phụ kiện	Đảm bảo TCVN 8491-2:2011
2	Thiết bị van, vòi, khóa, côn, ren...	Đảm bảo TCVN 8491-3:2011
3	Xí bệt, chậu tiểu các loại	Đảm bảo TCVN 12051:2018
4	Vòi rửa và phụ kiện	Đảm bảo TCVN 12500:2018

5	Gương soi	Đảm bảo độ phẳng, không biến dạng hình ảnh, có lớp chống ẩm mốc, chống ăn mòn ở mép kính
IV	Nhóm vật liệu, vật tư, thiết bị hệ thống điện	
1	Ống dẫn (ống gen) các loại	Đảm bảo yêu cầu TCVN 7417-1:2010 (IEC 61386-1:2008)
2	Máng cáp các loại	Đảm bảo TCVN 9208:2012
3	Cáp điện Cu/PVC các loại	Đảm bảo TCVN 5935-1:2013
4	Dây điện Cu/XLPE/PVC các loại	Đảm bảo TCVN 5935-1:2013
5	Công tắc, ổ cắm các loại	Đảm bảo TCVN 13590-1:2013
6	Bóng đèn các loại	Đảm bảo TCVN 11844:2017
7	Aptomat các loại	Đảm bảo TCVN 6434-1:2018 (IEC 60898-1:2015)
8	Tủ điện	Đảm bảo TCVN 13725:2023
9	Bình nóng lạnh	Theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và yêu cầu cụ thể
10	Đèn LED tán sáng chống nổ 80W	Theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và yêu cầu cụ thể
V	Vật tư, vật liệu nội thất	Đảm bảo TCVN 5373:2020, Theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và các quy phạm hiện hành
VI	Các loại vật liệu, vật tư, thiết bị khác sử dụng cho công trình	Theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và các quy phạm hiện hành

Yêu cầu trên tại bảng trên chỉ là hướng dẫn (sử dụng cho một số vật liệu chính), nhà thầu phải đảm bảo các yêu cầu ở trên (đặc tính kỹ thuật, nguồn gốc, xuất xứ trong bảng trên chỉ là hướng dẫn, nhà thầu có thể sử dụng các nguồn gốc khác tương đương và phải đề xuất cụ thể trong E-HSĐT).

5.1. Yêu cầu cụ thể của một số loại vật tư, vật liệu, thiết bị công trình chủ yếu

5.1.1. Xi măng

- Nhà thầu phải xuất trình chứng từ của nhà sản xuất cho mỗi lô xi măng. Chứng từ được coi là kết quả thí nghiệm đợt 1. Tư vấn giám sát công trình có quyền yêu cầu nhà thầu tiến hành thử nghiệm bất kỳ tiêu chuẩn nào của xi măng nếu có nghi ngờ về chất lượng xi măng. Chi phí này do nhà thầu chịu
- Mặc dù các thí nghiệm đã được tiến hành, tổ chức giám sát công trình vẫn có quyền yêu cầu không được sử dụng xi măng hư hỏng và chuyển các bao này ra khỏi công trường, nhà thầu phải có biện pháp bảo quản xi măng tốt.
- Xi măng khi xuất xưởng phải có giấy chứng nhận chất lượng kèm theo với nội dung:
 - + Tên cơ sở sản xuất;

- + Tên gọi, ký hiệu mác và chất lượng xi măng theo tiêu chuẩn này;
- + Loại và hàm lượng phụ gia (nếu có);
- + Khối lượng xi măng xuất xưởng và số lô;
- + Ngày, tháng, năm sản xuất xi măng.

5.1.2. Cát

- Cát sử dụng trong công trình phải được lấy mẫu thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lí đạt tiêu chuẩn mới được phép sử dụng cho các cấu kiện trong công trình.
- Cát để ở kho bãi hoặc trong khi vận chuyển phải tránh để đất, rác hoặc các tạp chất khác lẫn vào.

5.1.3. Đá dăm các loại

- Đá dăm các loại dùng trong kết cấu bê tông phải thỏa mãn các yêu cầu theo tiêu chuẩn mới được phép sử dụng trong công trình.
- Đá các loại dùng trong kết cấu đường phải thỏa mãn các yêu cầu theo tiêu chuẩn quy định mới được phép sử dụng trong công trình.
- Đá để ở kho bãi hoặc trong khi vận chuyển phải tránh để đất, rác hoặc các tạp chất khác lẫn vào.

5.1.4. Gạch xây

- Gạch xây không nung phải đảm bảo kích thước, không cong vênh nứt mẻ, đáp ứng TCVN 1450:2009 khi đưa về công trường phải được xếp thành hàng đồng ngay ngắn, không vứt bừa bãi ra công trường.

5.1.5. Nước

- Nước sử dụng cho công tác bê tông phải sạch và không có các tạp chất ảnh hưởng chất lượng bê tông, thỏa mãn TCVN 4506-2012: Nước trộn cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật. Tốt nhất là sử dụng từ nguồn nước sinh hoạt.
- Mẫu cốt liệu đúng tiêu chuẩn do nhà thầu để trình sau khi được phê chuẩn sẽ lưu lại công trường làm tiêu chuẩn so sánh với các đợt cung cấp về sau trong quá trình thi công. Bất kỳ cốt liệu nào không được nghiệm thu sẽ phải chuyển khỏi công trình.

5.1.6. Bê tông

*Chế tạo bê tông:

- Cấp phối cốt liệu cho công tác bê tông. Sau khi thiết kế xong thành phần cấp phối bê tông nhà thầu phải tiến hành lấy mẫu thí nghiệm trực tiếp tại hiện trường để kiểm tính.
- Khi thiết kế cấp phối bê tông phải đảm bảo nguyên tắc: Độ sụt, mác, các yếu tố này phải được xác định tùy thuộc vào tính chất của các hạng mục công trình, hàm lượng cốt thép, phương pháp vận chuyển, phương pháp đầm, điều kiện thời tiết...
- Đảm bảo hàm lượng xi măng tối thiểu theo quy định.
- Chế tạo hỗn hợp: Nhà thầu phải trình tư vấn giám sát bản thiết kế hỗn hợp bê tông được sử dụng trong công trình để tư vấn giám sát xem xét trước khi sử dụng. Bản thiết kế này gồm những chi tiết sau:
 - + Loại và nguồn xi măng.
 - + Loại và nguồn cốt liệu.
 - + Biểu đồ thành phần hạt của cát và cấp phối đá dăm.
 - + Tỷ lệ nước- xi măng theo trọng lượng cấp phối.

- + Độ sụt quy định cho hỗn hợp bê tông khi thi công.
- + Thành phần vật liệu cho 1m^3 bê tông.
- Xi măng, cát, đá dăm và phụ gia bột được cân theo khối lượng. Nước và chất phụ gia lỏng được cân đong theo khối lượng thể tích. Sai lệch cho phép khi cân đong:
 - + Xi măng và phụ gia dạng bột: $\pm 1\%$
 - + Cát, đá dăm : $\pm 1\%$
 - + Nước và phụ gia lỏng : $\pm 1\%$

**Mê trộn thi công:*

- Cốt liệu thô và cốt liệu mịn được định lượng riêng biệt bằng thiết bị cân đong. Xi măng trộn theo bao có trọng lượng đóng gói sẵn của nhà sản xuất, phải định kỳ kiểm tra trọng lượng tịnh của xi măng trong bao.
- Tỷ lệ nước tối ưu sẽ được xác định theo các nguyên tắc nêu ở trên. Do độ ẩm của cốt liệu thường xuyên thay đổi, lượng nước sẽ được điều chỉnh có tính đến độ ẩm này cũng như tính đến độ hút nước của cốt liệu.

**Trộn bê tông:*

- Bê tông phải được trộn bằng máy, quy trình trộn phải tuân theo “Quy phạm thi công và nghiệm thu bê tông cốt thép”.
- Chỉ được phép trộn tay đối với khối lượng rất nhỏ cho các chi tiết quy định cụ thể và trong các trường hợp như thể lượng xi măng phải tăng thêm 10%.

**Độ sụt:*

- Độ sụt của bê tông phải được kiểm tra thường xuyên bằng thiết bị thử độ sụt chuyên dụng theo TCVN 3105-93 và độ sụt bê tông trong quá trình thi công phải đảm bảo theo độ sụt đã quy định trong bản thiết kế cấp phối bê tông.

**Vận chuyển và đổ bê tông:*

- Hỗn hợp bê tông sẽ được chuyển đến vị trí cuối cùng càng nhanh càng tốt bằng phương tiện có khả năng ngăn ngừa hiện tượng phân tầng. Thời gian vận chuyển theo quy định trong phạm vi kỹ thuật.
- Việc vận chuyển hỗn hợp bê tông phải đảm bảo không bị phân tầng, chảy nước xi măng, mất nước.
- Thời gian lưu giữ bê tông < 30 phút.
- Khi dùng thùng treo để vận chuyển bê tông thì hỗn hợp bê tông không quá 90% dung tích thùng.
- Nghiêm cấm không cho thêm nước vào bê tông sau khi vận chuyển đến nơi đổ.
- Việc đổ bê tông phải đảm bảo không làm sai lệch vị trí cốt thép, vị trí cốt pha và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép.
- Không được tiến hành đổ bê tông vào phần công trình nào mà chưa có biên bản nghiệm thu cốt thép và ván khuôn.
- Bê tông đổ vào công trình theo phương thức được quy định và được đầm chặt bằng tay hay máy. Chiều dày một lớp đổ bê tông trong ván khuôn không quá 40cm đối với kết cấu cột và đầm sâu. Không được dùng đầm để chuyển bê tông từ nơi này đến nơi khác.

- Không được ngừng quá trình đổ liên khối theo phân khối thiết kế. Nếu bị dừng do nguyên nhân không thể xác định trước thì phải có báo cáo lập tại hiện trường chỉ rõ vị trí, ngày, giờ để có biện pháp xử lý.
- Bê tông phải được đổ liên tục cho đến khi hoàn thành một kết cấu hoặc đến mạch dừng kỹ thuật của cấu kiện.
- Bề mặt tiếp xúc của bê tông cũ phải sạch, nhám, làm ẩm. Đầm nén kỹ vữa bê tông mới để đảm bảo tính liên khối.

**Đầm bê tông:*

- Sử dụng đầm bằng máy hoặc đầm bằng tay, đầm sâu bê tông đúng hướng dẫn trong quy phạm kỹ thuật của Việt Nam.

**Bảo dưỡng bê tông:*

- Ngay sau khi bê tông được đổ và hoàn thiện bề mặt, phải áp dụng các biện pháp bảo vệ bề mặt chống các tác dụng trực tiếp của ánh sáng mặt trời. Thông thường sau một ngày có thể phủ và giữ ẩm bề mặt bằng bao đay sạch, giấy thông thấm, tấm plastic hoặc nếu có điều kiện cho phép thì phun màng mỏng chống thấm lên bề mặt bê tông.
- Bê tông được dưỡng hộ liên tục ít nhất 07 ngày và được tưới nước trong suốt thời gian đó. Nếu các lỗ rỗng và lỗ tổ ong thấm được trong bê tông sau khi tháo ván khuôn thì phải đục lỗ các phần rỗng sau đó chèn bằng hỗn hợp vữa bê tông chất lượng dính bám cao hơn.

**Thủ tục thử nghiệm bê tông:*

- Sau khi tiến hành đổ bê tông công trình phải lấy mẫu bê tông công trình tại công trường. Mẫu phải ghi rõ ngày, tháng, tên công trình. Báo cáo kết quả thí nghiệm công trình là một bộ phận của công tác bàn giao công trình. Công tác lấy mẫu bảo dưỡng mẫu thí nghiệm gồm 06 viên kích thước tiêu chuẩn 03 viên thí nghiệm ở tuổi 07 ngày, 03 viên thí nghiệm ở tuổi 28 ngày.
- Lượng mẫu lấy sẽ căn cứ theo nguyên tắc sau: Ít nhất một cấu kiện chức năng độc lập có một tổ mẫu thí nghiệm.

5.1.7. Ván khuôn

- Ván khuôn phải đáp ứng yêu cầu chủ yếu sau:
 - Kiên cố, cố định, cứng rắn và không biến hình khi chịu tải do trọng lượng và áp lực ngang của hỗn hợp bê tông mới đổ cũng như tải trọng sinh ra trong quá trình thi công, phải tính toán các bộ phận ván khuôn để đảm bảo cường độ và biến dạng cho phép.
 - Phải khép kín để không cho vữa chảy ra.
 - Bảo đảm đúng hình dạng, kích thước và trình tự đổ bê tông các phần công trình.
 - Bảo đảm đặt cốt thép và đổ bê tông được thuận tiện và an toàn; khi tháo dỡ ít chạm đến vật liệu và không rung chuyển để khỏi gây cho bê tông trạng thái ứng suất quá mức.
 - Phải bôi dầu vào ván khuôn để giảm bớt sức dính bám giữa ván khuôn và bê tông.
 - Phải dùng bu lông hoặc thép tròn để làm thanh giằng cho ván khuôn, chỉ cho phép dùng dây giằng đối với các kết cấu không quan trọng. Bu lông và thanh giằng phải có rỗng đen có kích thước quy định theo tính toán.

5.1.8. Hệ thống chiếu sáng:

- Chiếu sáng hạng mục trạm xăng dầu dùng đèn LED 80W

- + Thông số kỹ thuật: Công suất: 80W; Điện áp vào: 100-277V; Hệ số công suất: >0.90; Hệ số hiệu suất quang: >90%; Quang thông: 6600LM; Nhiệt độ màu: 3000 ~ 6500K; Chỉ số hoàn màu CRI: ≥ 75 Ra; Góc chiếu sáng: 150°; Suy hao quang thông: <50% / 6000hrs; Tuổi thọ: >50,000hrs; Nhiệt độ môi trường: -30°C ~ +60°C; Độ ẩm: 10% ~ 90%; Mức bảo vệ IP: IP65; Cấp điện: 3 core, 18AWG (1.5m)
- + Thiết kế: Khung nhôm đúc, kích thước 305*305*100mm; trọng lượng 3.8kg
- + Kèm theo hướng dẫn vận hành, bảo trì, bảo hành chi tiết.
- Chiếu sáng đèn cao áp sử dụng bóng led 150W/220V.
- Chiếu sáng trong văn phòng – nhà bán hàng, nhà nghỉ lái xe, các khu vệ sinh sử dụng đèn Led Panel 600x600 âm trần 40W/220V, đèn Spotlight Led âm trần - 18W/220V, đèn led gắn trần 18W/220V và đèn tuýp led 20W/220V
- Toàn bộ hệ thống công tắc, ổ cắm được lắp đặt âm tường tại các vị trí thuận tiện với nhu cầu sử dụng. Công tắc đặt cách sàn 1,20m. Ổ cắm đặt cách sàn 0,40m.

5.1.9. Bình nóng lạnh 20L

Nhà thầu đề xuất với các yêu cầu kỹ thuật sau

- Làm nóng gián tiếp
- Công suất làm nóng: 2500W
- Dung tích bình chứa: 20 lít (khoảng 3 người sử dụng)
- Nhiệt độ làm nóng tối đa tham khảo: Khoảng 80°C
- Chế độ an toàn: Cầu dao chống rò điện ELCB; Vỏ chống thấm nước IPX1; Hệ thống chống giật, chống bỏng TSS
- Tiện ích: Đèn báo đang đun nóng; Đèn báo nước nóng sẵn sàng; Thanh nhiệt bằng đồng làm nóng nhanh, bền bỉ; Hệ thống tạo Ion bạc kháng khuẩn làm sạch nước; Giữ ấm lâu; Công nghệ Flexomix tăng lượng nước đầu vào
- Tùy chỉnh nhiệt độ nước: Nhiều mức độ
- Áp lực nước hoạt động: Tối đa 0.75 Mpa
- Thời gian đun nóng có thể sử dụng được: Khoảng 20 phút

5.1.10. Vật liệu hoàn thiện nhận dạng thương hiệu:

- Tuân thủ hồ sơ TKBVTC nhận dạng thương hiệu PVOIL, nhà thầu đề xuất vật tư theo các đặc tính kỹ thuật sau:
 - Aluminium:
 - + Màu xanh: Chiều dày 4mm, độ dày nhôm 0.20mm; code màu: trieuchen-SP-308 (hoặc tương đương);
 - + Màu đỏ: Chiều dày 4mm, độ dày nhôm 0.20mm; code màu: trieuchen-SP-999 (hoặc tương đương);
 - + Màu trắng: Chiều dày 4mm, độ dày nhôm 0.20mm; code màu: tac-F801 (hoặc tương đương);
 - Mica:
 - + Màu trắng: Chiều dày 4mm, code màu: FS425
 - + Màu đỏ: Chiều dày 4mm, code màu: FS135

5.1.11. Các loại vật liệu khác

- Nhà thầu đề xuất và phải đáp ứng các yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật có liên quan theo quy định hiện hành.

6. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt một số công tác thi công chính:

6.1. Một số yêu cầu chủ yếu

6.1.1. Mốc cao độ, hệ tọa độ, tìm tuyến và mốc định vị biên công trình

- Mốc cao độ chuẩn phục vụ cho thiết kế cũng đồng thời là phục vụ cho thi công, mốc cao độ sẽ được Chủ đầu tư phối hợp với tư vấn thiết kế bàn giao cho nhà thầu thi công khi triển khai thi công.
- Nhà thầu thi công phải có các biện pháp đảm bảo công trình thi công đúng vị trí đã được định vị theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt.

6.1.2. Công tác cốp pha và đà giáo

- Cốp pha và đà giáo cần được thiết kế và thi công đảm bảo độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông.
- Cốp pha phải được ghép kín, khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết.
- Cốp pha và đà giáo cần được gia công, lắp dựng sao cho đảm bảo đúng hình dáng và kích thước của kết cấu theo quy định thiết kế.
- Cốp pha và đà giáo có thể chế tạo tại nhà máy hoặc gia công tại hiện trường. Các loại cốp pha đà giáo tiêu chuẩn được sử dụng theo chỉ dẫn của đơn vị chế tạo.
- Gỗ làm cốp pha đà giáo được sử dụng phù hợp với tiêu chuẩn gỗ xây dựng TCVN 8164:2015 và các tiêu chuẩn hiện hành.
- Cốp pha đà giáo bằng kim loại nên sử dụng sao cho phù hợp với khả năng luân chuyển nhiều lần đối với các loại kết cấu khác nhau.
- Bề mặt cốp pha tiếp xúc với bê tông cần được chống dính;
- Cốp pha thành bên của các kết cấu tường, sàn, dầm và cột nên lắp dựng sao cho phù hợp với việc tháo dỡ sớm mà không ảnh hưởng đến các phần cốp pha và đà giáo còn lưu lại để chống đỡ (như cốp pha đáy dầm, sàn và cột chống);
- Trụ chống của đà giáo phải đặt vững chắc trên nền cứng, không bị trượt và không bị biến dạng khi chịu tải trọng và tác động trong quá trình thi công.
- Khi lắp dựng cốp pha cần có các mốc trắc đạc hoặc các biện pháp thích hợp để thuận lợi cho việc kiểm tra tìm trục và cao độ của các kết cấu.
- Khi ổn định cốp pha bằng dây chằng và móc neo thì phải tính toán, xác định số lượng và vị trí để giữ ổn định hệ thống cốp pha khi chịu tải trọng và tác động trong quá trình thi công.
- Trong quá trình lắp dựng cốp pha cần cấu tạo một số lỗ thích hợp ở phía dưới để khi cạo rửa mặt nền nước và rác bẩn có chỗ thoát ra ngoài. Trước khi đổ bê tông, các lỗ này được bịt kín lại.
- Cốp pha đà giáo khi lắp dựng xong cần được kiểm tra và nghiệm thu theo TCVN 4453-1995.
- Cường độ bê tông khi được tháo dỡ cốp phải phải tuân theo TCVN 4453-1995.

6.1.3. Gia công cốt thép:

*Yêu cầu chung:

- Cốt thép dùng trong thiết kế bê tông cốt thép phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đồng thời phù hợp với tiêu chuẩn thiết kế.
- Đối với thép nhập khẩu cần có các chứng chỉ kỹ thuật kèm theo và cần lấy mẫu thí nghiệm kiểm tra theo tiêu chuẩn hiện hành.
- Cốt thép có thể gia công tại hiện trường hoặc tại nhà máy nhưng nên đảm bảo mức độ cơ giới phù hợp với khối lượng thép tương ứng cần gia công.
- Không nên sử dụng trong cùng một công trình nhiều loại thép có hình dáng và kích thước hình học như nhau, nhưng tính chất cơ lý khác nhau.
- Cốt thép trước khi gia công và trước khi đổ bê tông cần đảm bảo:
 - + Bề mặt sạch, không dính bùn đất, dầu mỡ, không có vẩy sắt và các lớp gỉ;
 - + Các thanh thép bị bẹp, bị giảm tiết diện do làm sạch hoặc do các nguyên nhân khác không vượt quá giới hạn cho phép là 2% đường kính. Nếu vượt quá giới hạn này thì loại thép đó được sử dụng theo diện tích tiết diện thực tế còn lại;
 - + Cốt thép cần được kéo, uốn và nắn thẳng.
- * Gia công cốt thép
- Cắt và uốn cốt thép chỉ được thực hiện bằng các phương pháp cơ học.
- Cốt thép phải được cắt uốn phù hợp với hình dáng, kích thước của thiết kế. Sản phẩm cốt thép đã cắt và uốn được tiến hành kiểm tra theo từng lô. Mỗi lô gồm 100 thanh thép cùng loại đã cắt và uốn, cứ mỗi lô lấy 5 thanh bất kỳ để kiểm tra. Trị số sai lệch không vượt quá các trị số ở bảng sau:

Bảng – Kích thước sai lệch của cốt thép đã gia công

Các sai lệch	Mức cho phép, mm
1. Sai lệch về kích thước theo chiều dài của cốt thép chịu lực	
a) Mỗi mét dài	5
b) Toàn bộ chiều dài	20
2. Sai lệch về vị trí điểm uốn	20
3. Sai lệch về chiều dài cốt thép trong kết cấu bê tông khối lớn:	
a) Khi chiều dài nhỏ hơn 10m	+ d
b) Khi chiều dài lớn hơn 10m	+ (d + 0,2a)
4. Sai lệch về góc uốn của cốt thép	3 ⁰
5. Sai lệch về kích thước móc uốn	+ a

Trong đó: d) Đường kính cốt thép;
a) Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép.

* Nối buộc cốt thép:

- Việc nối buộc (nối chồng lên nhau) đối với các loại thép được thực hiện theo quy định của thiết kế. Không nối ở các vị trí chịu lực lớn và chỗ uốn cong. Trong một mặt

cắt ngang của tiết diện kết cấu không nổi quá 25% diện tích tổng cộng của cốt thép chịu lực đối với thép tròn trơn và không quá 50% đối với thép có gờ.

- Việc nối buộc cốt thép phải thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - + Chiều dài nối buộc của cốt thép chịu lực trong các khung và lưới thép cốt thép không được nhỏ hơn 250mm đối với thép chịu kéo và không nhỏ hơn 200mm đối với thép chịu nén. Các kết cấu khác chiều dài nối buộc không nhỏ hơn các trị số ở bảng 6;
 - + Khi nối buộc, cốt thép ở vùng chịu kéo phải uốn móc đối với thép tròn trơn, cốt thép có gờ không uốn móc;
 - + Dây buộc dùng loại dây thép mềm có đường kính 1mm;
 - + Trong các mối nối cần buộc ít nhất là 3 vị trí (ở giữa và hai đầu).
- * Thay đổi cốt thép trên công trường.

Trong mọi trường hợp việc thay đổi cốt thép phải được sự đồng ý bằng văn bản của thiết kế. Trường hợp sử dụng cốt thép xử lý nguội thay thế cốt thép cán nóng thì nhất thiết phải được sự đồng ý của cơ quan thiết kế và chủ đầu tư.
- * Vận chuyển và lắp dựng cốt thép.
 - Việc vận chuyển cốt thép đã gia công đảm bảo các yêu cầu sau:
 - + Không làm hư hỏng và biến dạng sản phẩm cốt thép;
 - + Cốt thép từng thanh nên buộc thành từng lô theo chủng loại và số lượng để tránh nhầm lẫn khi sử dụng;
 - + Các khung, lưới cốt thép lớn nên có biện pháp phân chia thành từng bộ phận nhỏ phù hợp với phương tiện vận chuyển.
 - Công tác lắp dựng cốt thép cần thỏa mãn các yêu cầu sau:
 - + Các bộ phận lắp dựng trước, không gây trở ngại cho các bộ phận lắp dựng sau;
 - + Có biện pháp ổn định vị trí cốt thép không để biến dạng trong quá trình đổ bê tông;
 - + Khi đặt cốt thép và cốt pha tựa vào nhau tạo thành một tổ hợp cứng thì cốt pha chỉ được đặt trên các giao điểm của cốt thép chịu lực và theo đúng vị trí quy định của thiết kế.
 - Các con kê cần đặt tại các vị trí thích hợp tùy theo mật độ cốt thép nhưng không lớn hơn 1m một điểm kê. Con kê có chiều dày bằng lớp bê tông bảo vệ cốt thép và được làm bằng các loại vật liệu không ăn mòn cốt thép, không phá hủy bê tông. Sai lệch chiều dày lớp bê tông bảo vệ so với thiết kế không vượt quá 3mm đối với lớp bê tông bảo vệ có chiều dày a nhỏ hơn 15mm và 5mm đối với lớp bê tông bảo vệ a lớn hơn 15mm.
 - Việc liên kết các thanh cốt thép khi lắp dựng cần được thực hiện theo các yêu cầu sau:
 - + Số lượng mối nối buộc hay hàn dính không nhỏ hơn 50% số điểm giao nhau, theo thứ tự xen kẽ;
 - + Trong mọi trường hợp, các góc của đai thép với thép chịu lực phải buộc hoặc hàn dính 100%.
 - Việc nối các thanh cốt thép đơn vào khung và lưới cốt thép phải được thực hiện theo đúng quy định của thiết kế. Khi nối buộc khung và lưới cốt thép theo phương làm

việc của kết cấu thì chiều dài nổi chông thực hiện theo quy định, nhưng không nhỏ hơn 25mm.

6.1.4. Công tác thi công bê tông:

* Chọn thành phần bê tông (bắt buộc áp dụng).

- Để đảm bảo chất lượng của bê tông, tùy theo tầm quan trọng của từng loại công trình hoặc từng bộ phận công trình, trên cơ sở quy định mác bê tông của thiết kế thành phần bê tông được chọn như sau:
 - + Đối với bê tông mác 100 có thể sử dụng bảng tính sẵn;
 - + Đối với bê tông mác 150 trở lên thì thành phần vật liệu trong bê tông phải được thiết kế thông qua phòng thí nghiệm (tính toán và đúc mẫu thí nghiệm).
- Thiết kế thành phần bê tông

Công tác thiết kế thành phần bê tông do các cơ sở thí nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện. Khi thiết kế thành phần bê tông phải đảm bảo các nguyên tắc:

- + Sử dụng đúng các vật liệu sẽ dùng để thi công;
- + Độ sụt hoặc độ cứng của hỗn hợp bê tông xác định tùy thuộc tính chất của công trình, hàm lượng cốt thép, phương pháp vận chuyển, điều kiện thời tiết. Khi chọn độ sụt của hỗn hợp bê tông để thiết kế cần tính tới sự tổn thất độ sụt trong thời gian lưu giữ và vận chuyển. Độ sụt của hỗn hợp bê tông tại vị trí đổ có thể tham khảo theo quy định hiện hành
- Hiệu chỉnh thành phần bê tông tại hiện trường.
 - + Việc hiệu chỉnh thành phần bê tông tại hiện trường được tiến hành theo nguyên tắc không làm thay đổi tỷ lệ N/X của thành phần bê tông đã thiết kế.
 - + Khi cốt liệu ẩm cần giảm bớt lượng nước trộn, giữ nguyên độ sụt yêu cầu.
 - + Khi cần tăng độ sụt hỗn hợp bê tông cho phù hợp với điều kiện thi công thì có thể đồng thời thêm nước và xi măng để giữ nguyên tỷ lệ N/X.
 - Tùy thuộc quy mô và mức độ của công trình mà xác định các loại hồ sơ thí nghiệm bê tông theo quy định hiện hành.

* Chế tạo hỗn hợp bê tông

- Xi măng, cát, đá dăm hoặc sỏi và các chất phụ gia lỏng để chế tạo hỗn hợp bê tông được cân theo khối lượng. Nước và chất phụ gia cân đong theo thể tích. Sai số cho phép khi cân, đong không vượt quá các trị số ghi trong bảng 12.
- Cát rửa xong, để khô ráo mới tiến hành cân đong nhằm giảm lượng nước ngậm trong cát.
- Độ chính xác của thiết bị cân đong phải kiểm tra trước mỗi đợt đổ bê tông. Trong quá trình cân đong thường xuyên theo dõi để phát hiện và khắc phục kịp thời.
- Hỗn hợp bê tông cần được trộn bằng máy. Chỉ khi nào khối lượng ít mới trộn bằng tay.
- Trình tự đổ vật liệu vào máy trộn cần theo quy định sau:
 - + Trước hết đổ 15% - 20% lượng nước, sau đó đổ xi măng và cốt liệu cùng một lúc đồng thời đổ dần và liên tục phần nước còn lại;
 - + Khi dùng phụ gia thì việc trộn phụ gia phải thực hiện theo chỉ dẫn của người sản xuất phụ gia.

- Thời gian trộn hỗn hợp bê tông được xác định theo đặc trưng kỹ thuật của thiết bị dùng để trộn. Trong trường hợp không có các thông số kỹ thuật chuẩn xác thì thời gian ít nhất để trộn đều một mẻ bê tông ở máy trộn có thể lấy theo các trị số ghi ở bảng sau:

Thời gian trộn hỗn hợp bê tông (phút)

Độ sụt bê tông (mm)	Dung tích máy trộn, lít		
	Dưới 500	Từ 500 đến 1000	Trên 1000
Nhỏ hơn 10	2,0	2,5	3,0
10 – 50	1,5	2,0	2,5
trên 50	1,0	1,5	2,0

- Trong quá trình trộn để tránh hỗn hợp bám dính vào thùng trộn, cứ sau 2 giờ làm việc cần đổ vào thùng trộn toàn bộ cốt liệu lớn và nước của một mẻ trộn và quay máy trộn khoảng 5 phút, sau đó cho cát và xi măng vào trộn tiếp theo thời gian đã quy định.
- Nếu trộn bê tông bằng thủ công thì sàn trộn phải đủ cứng, sạch và không hút nước. Trước khi trộn cần tưới ẩm sàn trộn để chống hút nước từ hỗn hợp bê tông. Thứ tự trộn hỗn hợp bằng thủ công như sau: Trộn đều cát và xi măng, sau đó cho và trộn đều thành hỗn hợp khô, cuối cùng cho nước và trộn đều cho đến khi được hỗn hợp đồng màu và có độ sụt như quy định.

*** Vận chuyển hỗn hợp bê tông.**

- Việc vận chuyển hỗn hợp bê tông từ nơi trộn đến nơi đổ cần đảm bảo các yêu cầu:
 - + Sử dụng phương tiện vận chuyển hợp lý, tránh để hỗn hợp bê tông bị phân tầng, bị chảy nước xi măng và bị mất nước do gió nắng.
 - + Sử dụng thiết bị, nhân lực hỗn hợp và phương tiện vận chuyển cần bố trí phù hợp với khối lượng, tốc độ trộn, đổ và đầm bê tông;
 - + Thời gian cho phép lưu hỗn hợp bê tông trong quá trình vận chuyển cần được xác định bằng thí nghiệm trên cơ sở điều kiện thời tiết, loại xi măng và loại phụ gia sử dụng. Nếu không có các số liệu thí nghiệm có thể tham khảo các trị số ghi ở bảng sau.

Thời gian lưu hỗn hợp bê tông không có phụ gia

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	Thời gian vận chuyển cho phép, phút
Lớn hơn 30	30
20 – 30	45
10 – 20	60
5 – 10	90

- Vận chuyển hỗn hợp bê tông bằng thủ công chỉ áp dụng với cự ly không xa quá 200m. Nếu hỗn hợp bê tông bị phân tầng cần trộn lại trước khi đổ vào cốt pha.
- Khi dùng thùng treo để vận chuyển hỗn hợp bê tông thì hỗn hợp bê tông đổ vào thùng treo không vượt quá 90 – 95% dung tích của thùng.

- Vận chuyển hỗn hợp bê tông bằng ô tô hoặc thiết bị chuyên dùng cần đảm bảo các quy định trên và các yêu cầu sau:
 - + Chiều dày lớp bê tông trong thùng xe cần lớn hơn 40cm nếu dùng ô tô ben tự đổ;
 - + Nếu vận chuyển bằng thiết bị chuyên dùng vừa đi vừa trộn thì công nghệ vận chuyển được xác định theo các thông số kỹ thuật của thiết bị sử dụng.

* Đổ và đầm bê tông

- Việc đổ bê tông phải đảm bảo các yêu cầu:
 - + Không làm sai lệch vị trí cốt thép, vị trí cốt pha và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép.
 - + Không dùng đầm dùi để dịch chuyển ngang bê tông trong cốt pha;
 - + Bê tông phải được đổ liên tục cho tới khi hoàn thành một kết cấu nào đó theo quy định của thiết kế.
 - + Để tránh sự phân tầng, chiều cao rơi tự do của hỗn hợp bê tông khi đổ không vượt quá 1,5m.
- Khi đổ bê tông có chiều cao rơi tự do lớn hơn 1,5m phải dùng máng nghiêng hoặc ống vòi voi. Nếu chiều cao rơi trên 10m phải dùng ống vòi voi có thiết bị chấn động.
- Khi dùng ống vòi voi thì ống lệch nghiêng so với phương thẳng đứng không quá 0,25m trên 1m chiều cao, trong mọi trường hợp phải đảm bảo đoạn ống dưới cùng thẳng đứng.
- Khi dùng máng nghiêng thì máng phải kín và nhẵn. Chiều rộng của máng không được nhỏ hơn 3 – 3,5 lần đường kính hạt cốt liệu lớn nhất. Độ dốc của máng cần đảm bảo để hỗn hợp bê tông không bị tắc, không trượt nhanh sinh ra hiện tượng phân tầng. Cuối máng cần đặt phễu thẳng đứng để hướng hỗn hợp bê tông rơi thẳng đứng vào vị trí đổ và thường xuyên vệ sinh sạch vữa xi măng trong lòng máng nghiêng.
- Khi đổ bê tông phải đảm bảo các yêu cầu:
 - + Giám sát chặt chẽ hiện trạng cốt pha đà giáo và cốt thép trong quá trình thi công để xử lý kịp thời nếu có sự cố xảy ra;
 - + Mức độ đổ đầy hỗn hợp bê tông vào cốt pha phải phù hợp với số liệu tính toán độ cứng chịu áp lực ngang của cốt pha do hỗn hợp bê tông mới đổ gây ra;
 - + Ở những vị trí mà cấu tạo cốt thép và cốt pha không cho phép đầm máy mới đầm thủ công;
 - + Khi trời mưa phải che chắn, không để nước mưa rơi vào bê tông. Trong trường hợp ngừng đổ bê tông quá thời gian quy định phải đợi đến khi bê tông đạt 25 daN/cm² mới được đổ bê tông, trước khi đổ lại bê tông phải xử lý làm nhám mặt. Đổ bê tông vào ban đêm và khi có sương mù phải đảm bảo đủ ánh sáng ở nơi trộn và đổ bê tông.
 - Chiều dày mỗi lớp đổ bê tông phải căn cứ vào năng lực trộn, cự li vận chuyển, khả năng đầm, tính chất của kết cấu và điều kiện thời tiết để quyết định.

* Đầm bê tông.

Việc đầm bê tông phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Có thể dùng các loại đầm khác nhau, nhưng phải đảm bảo sao cho sau khi đầm bê tông được đầm chặt và không bị rỗ.

- Thời gian đầm tại mỗi vị trí phải đảm bảo cho bê tông được đầm kỹ. Dấu hiện để nhận biết bê tông đã được đầm kỹ là vữa xi măng nổi lên bề mặt và bọt khí không còn nữa;
- Khi sử dụng đầm dùi, bước di chuyển của đầm không vượt quá 1,5 bán kính tác dụng của đầm và phải cắm sâu vào lớp bê tông đã đổ trước 10cm;
 - * Bảo dưỡng bê tông (bắt buộc áp dụng)
- Sau khi đổ bê tông phải được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đóng rắn và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình đóng rắn của bê tông.
- Bảo dưỡng ẩm: Bảo dưỡng ẩm là quá trình giữ cho bê tông có đủ độ ẩm cần thiết để ninh kết và đóng rắn sau khi tạo hình. Phương pháp và quy trình bảo dưỡng ẩm thực hiện theo TCVN 5592:1991 “Bê tông nặng – yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên. Trong thời kỳ bảo dưỡng, bê tông phải được bảo vệ chống các tác động cơ học như rung động, lực xung kích, tải trọng và các tác động có khả năng gây hư hại khác.

6.1.5. Công tác xây:

a, Yêu cầu chung về vật liệu:

- Phải thảo mãn yêu cầu chủng loại, chất lượng chỉ ra trong thiết kế
- Dùng gạch không nung xi măng chịu lực chống thấm, kích thước và chất lượng đảm bảo theo yêu cầu thiết kế.
- Vữa xây: Xi măng theo quy định thiết kế. Cát để trộn vữa phải có màu sáng và loại bỏ các hợp chất hữu cơ. Khi CBKT yêu cầu phải sàng hay rửa. Nước để trộn phải là nước sạch. Vữa được trộn theo mác tương ứng chỉ ra trong bản vẽ thiết kế cho từng loại công việc cụ thể và phải tuân theo các quy định trong TCVN 4314:2003. Vữa không được phép sử dụng sau khi trộn quá 2 giờ.

b, Định vị khối xây:

- Cần phải tiến hành định vị tường khối xây và xác định vị trí các lỗ chờ, chiều cao của cửa, giếng...
- Khối xây phải đảm bảo các sai số như trong TCVN 4085:2011.

c, Yêu cầu về khối xây:

- Các khối xây phải đặc chắc không trùng mạch. Các mạch đứng phải so le nhau ít nhất là 1/4 chiều dài viên gạch. Mạch xây phải ngang bằng. Mặt phẳng của khối xây cả 2 mặt, phải phẳng đứng theo phương dây dọi, không được lồi lõm vắn vồ đổ hay nghiêng.
- Các hàng ngang bắt buộc phải xây đứng ở các vị trí trong bản vẽ thiết kế quy định.
- Trước khi đặt gạch cần phải đảm bảo đã định vị tất cả các lỗ chờ, bu lông neo... trong thiết kế. Cần phải được nhúng nước trước khi xây. Các mặt tiếp giáp giữa các lần xây phải được tưới nước và làm sạch. Gạch phải được đặt nằm ngang, đây vữa ở các mạch và bề dày của các mạch không kém hơn 10mm. Tường phải có sai số không vượt quá quy định trong TCVN 4085:2011. Tại các góc phải sử dụng rọi và thước góc khi xây.
- Các hàng ngang không được xây bằng gạch vỡ. Khi xây cần căng dây 2 mặt tường, sử dụng thước tâm để đảm bảo độ phẳng của 2 mặt tường.

6.1.6. Công tác trát

- Lớp trát (Các lớp trát của công trình chủ yếu là vữa xi măng) để cho bọc các kết cấu gạch đá, kết cấu bê tông và bê tông cốt thép, kết cấu thép (Khi cần), kết cấu tre, gỗ...

cần phải có những quy định cụ thể cho mỗi loại kết cấu và loại vữa và chất lượng trát và trình tự thi công...trước khi trát, bề mặt kết cấu phải được làm sạch, cọ sạch hết bụi bẩn, các vết dầu mỡ và tưới ẩm.

- Độ sụt của vữa lúc bắt đầu trát lên các kết cấu phụ thuộc vào điều kiện và phương tiện thi công được quy định trong tiêu chuẩn của bảng 3 trong TCVN 5674-2012.
- Trước khi trát phải trát các điểm làm mốc định vị hay không chế chiều dày lớp vữa trát, vữa làm mốc chuẩn cho việc thi công.
- Khi nghiệm thu công tác trát phải thoả mãn các yêu cầu sau:
- Lớp vữa trát phải bám dính chắc với các kết cấu, không bị long, bộp. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát, tất cả những chỗ có tiếng bộp phải phá ra trát lại.
- Để mặt vữa trát không có vết rạn chân chim, không có vết vữa chảy vết hàn của dụng cụ trát, vết lồi lõm, gồ gề cục bộ, cũng như các khuyết tật khác ở góc, cạnh, gờ chân tường, gờ chân cửa, chỗ tiếp giáp với các vị trí đặt thiết bị điện, thoát nước...
- Các đường gờ cạnh của tường phải phẳng, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước kẻ vuông, các cạnh của cửa sổ, cửa đi phải song song nhau, mặt trên của bệ cửa phải có độ dốc theo thiết kế.
- Độ sai lệch cho phép của bề mặt kiểm tra theo TCVN 9259-1:2012.

6.1.7. Công tác lát:

- Công tác lát chỉ được bắt đầu khi đã hoàn thành công việc ở phần kết cấu bên trên và xung quanh, bao gồm: Công tác trát trần hay lớp ghép trần treo, công tác trát và ốp tường. Mặt lát phải phẳng và được làm sạch.
- Vật liệu phải đúng chủng loại và kích thước, màu sắc và tạo được hoa văn thiết kế, các tấm lát hay gạch lát phải vuông vắn, không cong vênh, sứt góc, không có các khuyết tật khác trên mặt. Những viên gạch lẻ bị chặt, thì cạnh chặt phải phẳng.
- Mặt lát phải phẳng, không gồ ghề, lồi lõm, cục bộ. Kiểm tra bằng thước có chiều dài 2m.
- Khe hở giữa mặt lát và thước không quá 3mm. Độ dốc có phương dốc của mặt lát phải theo đúng thiết kế. Kiểm tra độ dốc được thực hiện bằng ni vô, đổ nước thử hay cho lăn viên bi thép 10mm, Nếu có chỗ lõm tạo vũng đọng nước phải bóc lên lát lại.
- Mặt lát phải đảm bảo các yêu cầu về độ cao, độ phẳng, độ dốc, độ dính kết với mặt nền lát. Chiều dày lớp vữa lót, chiều dày mạch vữa, màu sắc, hình dáng trang trí. phải theo đúng thiết kế.

6.1.8. Công tác láng:

- Lớp láng thực hiện trên nền gạch, bê tông các loại hay BTCT: Trước khi láng, kết cấu nền phải ổn định và phẳng, cọ sạch các vết dầu, rêu và bụi bẩn.
- Để đảm bảo độ bám dính tốt giữa lớp vữa láng và nền nếu mặt nền khô phải tưới nước và băm nhám bề mặt. Nếu lớp vữa lót thì mặt phải khía ô có cạnh 10 - 15cm.
- Mặt láng phải đảm bảo độ bóng theo thiết kế. Quá trình mài bóng được tiến hành đồng thời với việc là các vết lõm cục bộ và các vết xước gợn trên bề mặt. Công việc kẻ chỉ được thực hiện ngay sau khi đánh màu xong, đường kẻ chỉ cần đều về chiều rộng, chiều sâu và sắc nét. Nếu dùng quả lăn có hạt chống trơn cùng lăn ngay khi lớp xi măng màu chưa rắn.

- Chất lượng mặt láng phải bảo đảm và yêu cầu về độ phẳng, độ dốc và những yêu cầu khác giống như đối với bề mặt trát.

6.1.9. Công tác ốp:

- Công tác ốp bảo vệ và ốp trang trí có thể tiến hành sau khi lắp ghép kết cấu và phụ thuộc vào đặc điểm của loại vật liệu ốp, quy trình công nghệ chế tạo kết cấu và trình tự công việc ghi trong thiết kế thi công công trình.
- Trước khi thi công ốp, phải kiểm tra độ phẳng của mặt ốp. Nếu mặt ốp có độ lồi lõm lớn hơn 15mm cần phải trát phẳng bằng vữa xi măng.
- Sau khi thi công xong, mặt ốp phải đạt các yêu cầu sau:
- Tổng thể mặt ốp phải đảm bảo đúng hình dáng và kích thước hình học.
- Vật liệu ốp (Gạch tám các loại) phải đúng quy cách về kích thước và màu sắc không cong vênh, sứt mẻ, kích thước khuyết tật trên mặt ốp không được vượt quá các chỉ số cho phép trong tiêu chuẩn hay quy định của thiết kế.
- Những hình thức ốp, đường nét hoa văn trên bề mặt ốp phải đúng theo thiết kế.
- Màu sắc của mặt ốp bằng vật liệu nhân tạo phải đồng nhất. Mặt ốp bằng vật liệu thiên nhiên cũng phải đồng nhất và sắp xếp các tấm sao hài hoà về màu sắc và đường vân.

6.1.10. Công tác lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng, cấp thoát nước:

a, Công tác lắp đặt thiết bị điện:

- Lắp đặt điện phải tuân theo tiêu chuẩn 9206:2012, và theo các yêu cầu của thiết kế công trình. Việc lắp đặt hệ thống điện trong nhà phải đảm bảo an toàn cho con người, không bị nguy hiểm do tiếp xúc với những bộ phận mang điện của thiết bị dùng điện, đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành sử dụng. Tại đầu vào phải có thiết bị cắt điện chung để bảo vệ hệ thống điện bên ngoài khi có sự cố. Các thiết bị bảo vệ phải được chọn sao cho chúng có tác động theo phân cấp có chọn lọc.

b, Công tác lắp đặt hệ thống cấp thoát nước:

- Lắp đặt thiết bị thoát nước phải đảm bảo thoát hết nước, không bị rò tắc và dễ thông tắc sửa chữa, không có nguy cơ bị vỡ đập đường ống, vận hành xử lý nước được thuận lợi và đảm bảo an toàn lao động.

6.1.11. Công tác lắp dựng cửa đi, cửa sổ

- Công tác lắp dựng cửa đi, cửa sổ được thực hiện sau khi các công tác như sơn tường, trát ốp lát đã xong, việc thực hiện sản xuất và lắp dựng cửa nhà thầu phải tuyệt đối tuân thủ các TCVN để áp dụng.
- Vật liệu sử dụng phải mới 100% có xuất xứ rõ ràng, có cam kết cung cấp hoặc hợp đồng nguyên tắc kèm theo.
- Cửa sau khi lắp dựng lên không được cong vênh, các khe hở phải được bịt kín bằng keo silicon.
- Kính sử dụng cho cửa phải có độ dày theo thiết kế, các loại kính không đủ tiêu chuẩn sẽ bị loại ra.

6.1.12. Công tác sơn tường

- Việc thi công sơn các kết cấu chỉ được thực hiện khi cấu kiện cần sơn như: Tường, dầm, trần...v.v đã khô, phẳng, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Yêu cầu sử dụng đúng chất liệu sơn theo thiết kế và quá trình thi công phải tuân thủ theo đúng quy trình kỹ thuật của việc sơn.

7. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

- Quá trình lắp đặt nhà thầu phải tự kiểm tra từng giai đoạn trước khi hoàn chỉnh, mỗi công đoạn đều phải được nhà thầu tự thử nghiệm đạt yêu cầu mới đề nghị tư vấn giám sát và chủ đầu tư nghiệm thu.
- Sau khi hoàn thành quá trình lắp đặt, nhà thầu phải kiểm tra toàn bộ các thông số theo yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra vận hành thử nghiệm đạt yêu cầu, khi đó mới mời tư vấn giám sát, chủ đầu tư nghiệm thu theo đúng quy định.

8. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

- Đề chủ động trong công tác phòng cháy chữa cháy góp phần giữ gìn an ninh trật tự, an toàn xã hội trong quá trình thi công, nhà thầu phải thực hiện một số biện pháp sau:
- Chuẩn bị trang bị phương tiện PCCC trong quá trình thi công đáp ứng yêu cầu theo quy định, được bố trí tại những vị trí dễ xảy ra cháy, nổ đảm bảo dễ nhìn thấy, dễ lấy.
- Thực hiện chế độ bảo quản vật tư, thiết bị theo đúng qui định về phòng chống cháy nổ. Các hệ thống điện của công trường từ nguồn cung cấp đến các khu vực dùng điện thường xuyên được kiểm tra nếu có nghi vấn đường dây không an toàn yêu cầu sửa chữa ngay.
- Đảm bảo đường đi lối lại trong công trường thông thoáng, có người điều tiết, lên lịch trình, phương án xe ra vào cổng để cho xe ra vào không trùng giờ, ùn tắc.
- Lắp đặt điện thoại và các thông tin cần thiết như số điện thoại cấp cứu, công an, PCCC...

9. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

a, Các yêu cầu chung:

- Không cho phép ô nhiễm quá giới hạn cho phép tới môi trường xung quanh:
 - + Không để bụi bẩn bay xa, ô nhiễm môi trường khu vực;
 - + Tuyệt đối không xả các yếu tố độc hại ra môi trường xung quanh;
 - + Không thải nước, bùn rác, vật liệu phế thải, đất cát ra khu vực xung quanh;
- Không gây nguy hiểm cho khu vực xung quanh;
- Không gây sụt lún, nứt đổ cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật xung quanh;
- Không gây cản trở giao thông trong phạm vi hoạt động của khu vực;
- Không gây sự cố cháy nổ.

b, Biện pháp thực hiện:

- Nhà thầu cần lập thiết kế mặt bằng thi công rõ ràng trước khi tiến hành thi công;
- Đảm bảo vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn:
 - + Có phương án vận chuyển vật liệu phục vụ thi công vào ban đêm và ngoài giờ hành chính theo quy định của chính quyền địa phương;
 - + Các phương tiện vận chuyển vật liệu phế thải đều được che bạt tránh rơi đổ phế liệu ra đường;
 - + Vệ sinh sạch sẽ các vật liệu rơi vãi, không để mất vệ sinh, bụi, bẩn;
 - + Nhà thầu cần bố trí một đội thu gom phế thải dọn dẹp công trường trong suốt thời gian thi công;
- Chống ồn và rung động quá mức;
- Bảo vệ công trình hạ tầng kỹ thuật và cây xanh;

- Trong khi thi công có biện pháp bảo vệ công trình hạ tầng kỹ thuật, đảm bảo duy trì sự hoạt động bình thường của hệ thống này;
- Kết thúc công trình cần tiến hành thu dọn mặt bằng, chuyển hết phế liệu, vật liệu thừa, dỡ công trình tạm.

10. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về điều kiện lao động và an toàn cho công nhân và nhân sự để thực hiện gói thầu của đơn vị mình.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm đối với an toàn về vận chuyển tại công trường, có nghĩa vụ bố trí các bảng hiệu khuyến cáo, khu vực cấm và các định hướng cần thiết cho việc thuận tiện giao thông, an toàn nhất có thể tại công trường.
- Phải tập huấn và phổ biến kiến thức về an toàn lao động cho các công nhân thi công theo đúng quy định.
- Tại vị trí nguy hiểm nhà thầu phải bố trí các biển báo, cấm cờ, rào chắn, ban đêm có đèn.
- Tất cả nguyên vật liệu, trang thiết bị xây dựng và lao động do nhà thầu tự lo, phải đúng và đủ như nhà thầu thông nhất với chủ đầu tư. Chủ đầu tư có quyền tiến hành kiểm tra toàn bộ hoặc một số khâu quan trọng trước và trong khi nhà thầu triển khai thi công.
- Chủ đầu tư có quyền kiểm tra về tổ chức về bằng cấp và kinh nghiệm của nhân viên chủ chốt trực tiếp điều hành tại công trường có phù hợp với yêu cầu của hồ sơ mời thầu và hồ sơ trúng thầu và kiểm tra chất lượng của nhà thầu toàn bộ vật tư, nhiên liệu, thiết bị, xe máy thi công theo chất lượng, chủng loại ghi trong hồ sơ mời thầu và hồ sơ trúng thầu. Nếu công việc nào không đạt yêu cầu thì chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu khắc phục, kể cả việc thay đổi nhân sự.

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

- Nhà thầu phải có biện pháp huy động, bố trí nhân lực và thiết bị thi công phục vụ thi công gói thầu khả thi, phù hợp với biện pháp tổ chức thi công và tiến độ thi công đã đề xuất.
- Nhân lực tham gia thi công trực tiếp phải có trình độ, tay nghề bậc thợ phù hợp với công việc thực hiện, được đào tạo về an toàn lao động, vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ. Nhân lực được bố trí tối thiểu phải đáp ứng yêu cầu nêu trong E-HSMT.
- Máy móc, thiết bị được huy động vào công trường phải đáp ứng yêu cầu về chủng loại, kỹ thuật đã nêu trong E-HSMT. Máy móc thiết bị phải được kiểm tra chất lượng, đáp ứng yêu cầu về tính năng hoạt động, tình trạng kỹ thuật, độ chính xác của các dụng cụ đo lường trên thiết bị (nếu có) và phải được tư vấn giám sát chấp thuận trước khi triển khai thi công.

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

- Trước khi thi công, nhà thầu phải đệ trình tiến độ và biện pháp thi công tổng thể và chi tiết và được Chủ đầu tư chấp thuận kể cả biện pháp bảo đảm chất lượng công trình, bảo đảm an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
- Trong quá trình thi công nếu chủ đầu tư phát hiện có vấn đề gì không phù hợp với tiến độ và biện pháp thi công đã được chấp thuận thì chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà

thầu phải đưa ra biện pháp khắc phục, nếu nghiêm trọng thì ngưng thực hiện hợp đồng.

- Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc bảo đảm an toàn lao động, trật tự, an ninh và bảo vệ môi trường, bảo đảm vệ sinh công nghiệp và mỹ quan công trình trong suốt quá trình thi công.

13. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát khối lượng của nhà thầu

a, Kiểm tra vật tư, vật liệu và thiết bị:

- Trong vòng 01 tuần, nhà thầu phải trình nộp cho chủ đầu tư các biên bản, chứng chỉ của tất cả các thử nghiệm đã được tiến hành đối với các vật tư, thiết bị của gói thầu. Thông tin đầy đủ bao gồm mã số, nhãn hiệu, chi tiết xác nhận... của các vật tư, thiết bị mà các chứng chỉ, văn bản đề cập tới cũng phải được cung cấp.
- Việc chấp nhận kết quả kiểm tra, giám sát do chủ đầu tư đưa ra về cung cấp vật tư, thiết bị trong hợp đồng không có nghĩa là sẽ giải phóng nhà thầu khỏi những ràng buộc sau khi cung cấp.

b, Kiểm tra chất lượng xây dựng công trình:

- Công tác quản lý chất lượng công trình được thực hiện theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng và các quy định hiện hành khác có liên quan.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư và trước pháp luật về chất lượng xây dựng công trình kể cả công việc do nhà thầu phụ thực hiện theo quy định của hợp đồng giao nhận thầu xây dựng.
- Nhà thầu phải tổ chức hệ thống quản lý chất lượng công trình để quản lý chất lượng sản phẩm trong quá trình thi công.

c, Khắc phục các vi phạm về chất lượng:

- Nếu chủ đầu tư hoặc tư vấn giám sát phát hiện chất lượng vật liệu hoặc khi thi công không đảm bảo yêu cầu thì nhà thầu phải có biện pháp sửa chữa triệt để và kịp thời thống nhất với chủ đầu tư cách giải quyết. Lập biên bản đầy đủ về biện pháp sửa chữa về chất lượng và khối lượng công việc đã làm.
- Nếu xảy ra sự cố chất lượng thì nhà thầu phải giữ nguyên hiện trạng và kịp thời báo cáo cho chủ đầu tư cùng phối hợp giải quyết, phải lập biên bản và đưa vào hồ sơ hoàn công.

d, Ghi chép trong quá trình thi công:

- Nhà thầu phải có 01 quyển nhật ký thi công công trình, lưu giữ ở công trường để ghi chép thường xuyên, liên tục hàng ngày, kể cả những ngày nghỉ không thi công.
- Sổ nhật ký công trình do nhà thầu phát hành có đóng dấu giáp lai từng trang, nhà thầu có trách nhiệm ghi chép đầy đủ theo quy định hiện hành, nhà thầu có trách nhiệm xuất trình khi chủ đầu tư hoặc cấp trên có yêu cầu kiểm tra, sổ nhật ký công trình được nộp kèm theo hồ sơ hoàn công và được coi là một tài liệu trong nghiệm thu tổng thể và hồ sơ quyết toán công trình.

e, Chi phí cho thí nghiệm:

- Các thí nghiệm do nhà thầu thực hiện: Nhà thầu phải có trách nhiệm thực hiện các thí nghiệm phục vụ cho các hoạt động kiểm tra nghiệm thu theo số lượng trong quy định nghiệm thu, mọi chi phí do nhà thầu chịu, chi phí này được hiểu là đã tính trong giá dự thầu.

- Thí nghiệm theo yêu cầu của Chủ đầu tư: Chi phí các thí nghiệm theo yêu cầu của chủ đầu tư để kiểm tra xác suất, kiểm tra đối chứng các loại vật liệu, bán thành phẩm và thành phẩm đưa vào công trình do nhà thầu chi trả.
 - Các thí nghiệm khác phải thực hiện: Theo quy định hiện hành
- g, Yêu cầu về quy trình quản lý chất lượng của nhà thầu:*
- Nhà thầu thi công công trình xây dựng có trách nhiệm tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng, bảo quản mốc định vị và mốc giới công trình.
 - Lập và thông báo cho chủ đầu tư và các chủ thể có liên quan hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình của nhà thầu. Hệ thống quản lý chất lượng công trình của nhà thầu phải phù hợp với quy mô công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình của nhà thầu.
 - Bố trí nhân lực, thiết bị thi công theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.
 - Thực hiện trách nhiệm quản lý chất lượng trong việc mua sắm, chế tạo, sản xuất vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định tại Nghị định 06/2021/NĐ-CP và quy định của hợp đồng xây dựng.
 - Thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản xuất xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi xây dựng công trình theo quy định của hợp đồng xây dựng.
 - Thi công công trình theo đúng hợp đồng xây dựng, giấy phép xây dựng, thiết kế xây dựng. Kịp thời thông báo cho chủ đầu tư nếu phát hiện sai khác giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng xây dựng và điều kiện hiện trường trong quá trình thi công. Tự kiểm soát chất lượng thi công theo yêu cầu của thiết kế và quy định của hợp đồng xây dựng. Hồ sơ quản lý chất lượng của các công việc xây dựng phải được lập theo quy định và phù hợp với thời gian thực hiện thực tế tại công trường.
 - Kiểm soát chất lượng công việc xây dựng và lắp đặt thiết bị, giám sát thi công công trình đối với công việc xây dựng do nhà thầu phụ thực hiện trong trường hợp là nhà thầu chính hoặc tổng thầu.
 - Xử lý, khắc phục các sai sót, khiếm khuyết về chất lượng trong quá trình thi công (nếu có).
 - Thực hiện trắc đạc, quán trắc công trình theo yêu cầu thiết kế. Thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chạy thử đơn động và chạy thử liên động theo kế hoạch trước khi đề nghị nghiệm thu.
 - Lập nhật ký thi công công trình theo quy định.
 - Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.
 - Yêu cầu chủ đầu tư thực hiện nghiệm thu công việc chuyển bước thi công, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng.
 - Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường theo quy định của hợp đồng xây dựng và yêu cầu đột xuất của chủ đầu tư.

- Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi công trình đã được nghiệm thu, bàn giao trừ trường hợp trong hợp đồng xây dựng có thỏa thuận khác.
- Trong quá trình thực hiện phải trình chủ đầu tư xem xét và chấp thuận các nội dung sau:
 - Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật;
 - Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; thiết kế biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình;
 - Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận (hạng mục) công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng;
 - Các nội dung cần thiết khác theo yêu cầu của chủ đầu tư và quy định của hợp đồng.

14. Yêu cầu khác:

- Mọi kiến nghị, yêu cầu của nhà thầu đối với chủ đầu tư, đều phải thể hiện bằng văn bản và lưu trữ trong hồ sơ.
- Các quyết định chỉ đạo của chủ đầu tư hoặc người được uỷ quyền giải quyết các yêu cầu của nhà thầu cũng thể hiện bằng văn bản.
- Chỉ có chủ đầu tư hoặc người được uỷ quyền (bằng văn bản) mới có quyền đưa ra các chỉ thị, quyết định cho nhà thầu.

15. Yêu cầu bảo hành

- Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành toàn bộ công trình không ít hơn 12 tháng kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu hoàn thành công trình để bàn giao đưa vào sử dụng.
- Trong thời hạn bảo hành, nếu xảy ra sự cố vi phạm kỹ thuật hoặc chất lượng công trình thì Nhà thầu phải có trách nhiệm cử chuyên gia của mình đến hiện trường để xem xét tìm nguyên nhân và khắc phục.

IV. Các bản vẽ

Các bản vẽ được phê duyệt đính kèm E-HSMT.