

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.

Nở.

- Tên dự án: Nâng cấp mở rộng đường Nguyễn Thị Trâm và Huỳnh Thị

- Tên chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Cái Răng.

- Nguồn vốn: Ngân sách.

- Loại công trình: Công trình giao thông.

- Cấp công trình: Cấp III.

- Địa điểm: Phường Cái Răng, thành phố Cần Thơ.

Qui mô công trình:

a). Đường giao thông và vỉa hè:

- Cấp đường : Đường đô thị - đường phố.

- Tốc độ thiết kế : $V=40$ Km/h

- Tải trọng trục tính toán : 100 KN (10T)

- Áp lực tính toán lên mặt đường: 0,6 Mpa

- Đường kính vệt bánh xe : 33cm

- Mô đun đàn hồi yêu cầu tối thiểu: $E_{ycmin}=120$ Mpa

- Qui mô thiết kế đường:

- * Đường Nguyễn Thị Trâm:

- + Bề rộng mặt đường: $B=10,0m$ (1,5+7,0+1,5)m

- + Lòng đường: 7m, lề đường: 2x1,5m

- * Đường Huỳnh Thị Nở:

- + Bề rộng mặt đường: $B=20,0m$ (5,0+10,0+5,0)m

- + Lòng đường: 10m, lề đường: 2x5,0m

- * Vuốt nối tuyến đường tỉnh 925:

- + Bề rộng mặt đường: $B=7,0m$ (1,0+5,0+1,0)m

- + Lòng đường: 5m, lề đường: 2x1,0m

- Độ dốc mặt đường : 2%

- Độ dốc vỉa hè : 1%

- Loại mặt đường : BTNN cấp cao A1.

- Gờ bó vỉa hè : Bê tông đá 1x2 M.250

- Vỉa hè : Lát gạch bê tông M.250 (30x30x5)cm.

b). Hệ thống thoát nước mặt:

- Tải trọng cống thiết kế: H30 cống dưới đường, H10 cống trên vỉa hè.
- Đường Nguyễn Thị Trâm: Loại cống: cống bê tông ly tâm, Đường kính cống D.600.
- Đường Huỳnh Thị Nở: Loại cống: cống bê tông ly tâm, Đường kính cống D.800.
- Vuốt nổi tuyến đường tỉnh 925: Thiết kế mương hở bê tông cốt thép M250, chiều rộng mương hở B=0,7m
- Chiều dài các đốt cống bê tông ly tâm: Từ L=1m đến L=4m.
- Hố ga và hố thu thiết kế đúc BTCT đá 1x2 M250.
- Hướng thoát nước về sông Bà Vèn và Ông Cò Lớn.

c). Hệ thống thoát nước sinh hoạt:

- Ống uPVC D.200 thu nước từ nhà dân sau đó nước được thu vào ống uPVC D.200 đặt sát mép lề vỉa hè và đầu nối vào hố ga.
- Loại ống cống: Sử dụng ống nhựa uPVC D.200
- Hố ga và hố thu nước được thiết kế đúc BTCT đá 1x2 M250.
- **Hướng thoát nước ra sông Bà Vèn và Ông Cò Lớn.**

d). Cống thoát nước ngang đường:

- Cống số 1: Nằm trên đường Nguyễn Thị Trâm tại Km0+265

- + Tải trọng cống thiết kế: HL93 (tương đương H30).
- + Loại cống: cống bê tông ly tâm.
- + Đường kính cống D.1000.

+ Chiều dài cống: L=12m

- Cống số 2: Nằm trên đường Huỳnh Thị Nở tại Km2+393.67

- + Tải trọng cống thiết kế: HL93 (tương đương H30).
- + Loại cống: cống bê tông ly tâm.
- + Đường kính cống D.1000.

+ Chiều dài cống: L=23m

e). Chiếu sáng công cộng:

- Khoảng cách hai trụ đèn: Trung bình 25÷30m
- Bố trí trụ đèn: Bố trí 2 bên vỉa hè
- Cần đèn: Sắt tráng kẽm D.60, cao 2,0m vươn xa 1,5m .
- Trụ đèn: Sử dụng trụ côn bằng ống sắt mạ kẽm, kiểu bát giác côn, cao H= 8.0m
- Loại đèn: Đèn chiếu sáng sử dụng bóng Led, CS 100W, TC IP66
- Loại dây dẫn: Sử dụng Cable CXV/DSTA /XLPE
- Móng trụ: Bê tông đá 1x2 M200.

f). An toàn giao thông:

Bố trí biển báo giao thông và vạch sơn kẻ đường: Theo QCVN: 41/2024/BGTVT

- Bố trí biển báo giao thông: Trụ biển báo bằng ống STK D.90, biển báo bằng tole dán decan phản quang;

- Sơn kẻ đường phân làn: Vạch sơn tim đường, sơn phân làn, sơn mép đường,
- Sơn chỉ dẫn: Vị trí đi bộ, các cụm sơn chỉ dẫn đi thẳng, rẽ phải..

g). Hệ thống cấp nước và trụ tiếp nước chữa cháy:

g1. Hệ thống cấp nước:

- + Lắp mới ống cấp nước HDPE D225x13,4mm. Toàn tuyến cho 2 bên vỉa hè, tổng chiều dài đường ống cho 2 bên đường L=7.240m
- + Lắp mới ống cấp nước HDPE D25x2,3mm đầu nối với ống D225 vào nhà dân, tổng chiều dài sử dụng L=3.620m

g2. Lắp trụ cứu hỏa:

Trụ cứu hỏa được bố trí 2 bên đường, khoảng cách $\geq 150\text{m}$ bố trí 01 trụ cứu hỏa

- + Số lượng trụ cứu hỏa D.150: 25 trụ;
- + Lắp các đầu nối vào hệ thống ống cấp nước HDPE D.225 mới đầu tư .

h). Di dời hệ thống điện trung, hạ thế:

Do đơn vị chuyên ngành thống kê, lập hồ riêng sau khi dự án được phê duyệt triển khai bước tiếp theo.

Vị trí di dời trong vỉa hè bố trí hai bên đường.

2. Giải pháp thiết kế:

2.1. Nội dung thiết kế đường:

a. Thiết kế bình đồ:

- * Nguyên tắc thiết kế:
 - Thiết kế bình đồ phải tuân thủ theo tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị TCVN 13592-2022.
 - Vì đây là tuyến đường nâng cấp mở rộng trên nền đường hiện hữu và có mở rộng thêm nên cơ bản tim tuyến sẽ theo hướng tuyến hiện hữu và nguyên tắc mở rộng đều về 2 bên;
- * Phương án giao:
 - Vì đây là tuyến đường được nâng cấp trên đường hiện hữu nên bán kính giao phù hợp theo tiêu chuẩn tuy nhiên vẫn cố gắng tiết giảm để hạn chế thiệt hại nhà dân.
 - Tại các vị trí giao nhau được thiết kế với hình thức giao cùng mức và vượt nối với các đường hiện hữu với bán kính giao tối thiểu thiết kế theo quy định hiện hành.

b. Thiết kế trắc dọc:

- Hiện trạng 02 tuyến đường có cao độ trung bình từ +2,30m đến +2,5m
- Tính toán Cao độ thiết kế dựa vào mực nước lũ 4%:
 - + Cao độ đường thiết kế cao hơn mực nước tần suất 4% tối thiểu 0,5m:
- Hy/c thiết kế = $H_{\text{max}4\%} + 0,5\text{m} = 1,95\text{m} + 0,5\text{m} = +2,45\text{m}$. (Chân gờ bó vỉa)

+ Theo quyết định 3182/QĐ-UBND ngày 05/12/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Cần Thơ Về việc Phê duyệt Quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt thành phố Cần Thơ đến 2030, tầm nhìn đến năm 2050: Cao độ xây dựng HXD = +2,53

- Từ cao độ tính toán theo mực nước cao nhất, cao độ quy hoạch chung tại phường Cái Răng và cao độ hiện trạng khu vực dự án, dự báo tương lai biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Kiến nghị lựa chọn cao độ thiết kế như sau:

+ Đường Nguyễn Thị Trâm: Cao độ tại chân gờ bó vỉa là +2.63m, tim đường: +2,70m

+ Đường Huỳnh Thị Nở: Cao độ tại chân gờ bó vỉa là +2.6m, tim đường: +2,70m

- Hệ toạ độ VN – 2000.

- Hệ cao độ Hòn Dấu-Hải Phòng.

c. Thiết kế trắc ngang:

* Thiết kế cắt ngang đường:

- Đường Nguyễn Thị Trâm: $1,5+7,0+1,5 = 10\text{m}$, trong đó:

+ Mặt đường rộng: 7,0m.

+ Vía hè rộng: $1,5 \times 2 = 3,0\text{m}$.

- Đường Huỳnh Thị Nở: $5,0+10,0+5,0 = 20\text{m}$, trong đó:

+ Mặt đường rộng: 10,0m.

+ Vía hè rộng: $5,0 \times 2 = 10,0\text{m}$.

- Vuốt nổi đường tỉnh 925: $1,0+5,0+1,0 = 7\text{m}$, trong đó:

+ Mặt đường rộng: 5,0m.

+ Vía hè rộng: $1,0 \times 2 = 2,0\text{m}$

- Độ dốc mặt đường: 2,0%

- Độ dốc vỉa hè: 1,0%

d. Thiết kế kết cấu mặt đường:

d1. Đường mở rộng:

- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C12,5 dày 5cm, $K \geq 0,98$; $Ech \geq 170\text{Mpa}$

- Tưới lớp nhũ tương nhựa đường 0,5kg/m².

- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C19,0 dày 7cm, $K \geq 0,98$; $Ech \geq 167\text{Mpa}$

- Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m².

- Lớp CPĐD ($D_{\max}=25\text{mm}$) loại 1 dày 20cm, $K \geq 0,98$; $Ech \geq 150\text{Mpa}$

- Lớp CPĐD ($D_{\max}=37,5\text{mm}$) loại 2 dày 35cm, $K \geq 0,98$; $Ech \geq 111\text{Mpa}$

- Vải địa kỹ thuật $R_k \geq 12\text{kN/m}$

- Lớp cát mặt đường dày 50cm, $K \geq 0,98$; $E_o = 40\text{Mpa}$

- Vải địa kỹ thuật $R_k \geq 12\text{kN/m}$

d2. Đường nâng cấp trên nền đường cũ:

- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C12,5 dày 5cm, $K \geq 0,98$; $Ech \geq 170\text{Mpa}$

- Tưới lớp nhũ tương nhựa đường 0,5kg/m².
- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C19,0 dày 7cm, $K \geq 0,98$; Ech ≥ 167 Mpa
- Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m².
- Lớp CPĐĐ (Dmax=25mm) loại 1 bù vênh dày TB 12-22cm, $K \geq 0,98$; Ech ≥ 151 Mpa
- Nền đường cũ.

d3. Mặt đường tại các vị trí nền đường bị hư hỏng (các vị trí ổ gà trên đường):

- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C12,5 dày 5cm, $K \geq 0,98$; Ech ≥ 170 Mpa
- Tưới lớp nhũ tương nhựa đường 0,5kg/m²;
- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C19,0 dày 7cm, $K \geq 0,98$; Ech ≥ 167 Mpa
- Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m²;
- Lớp CPĐĐ (Dmax=25mm) loại 1 dày TB 20cm, $K \geq 0,98$; Ech ≥ 150 Mpa
- Đào nền đường cũ, thay bằng lớp CPĐĐ (Dmax=37,5mm) loại 2 dày 20cm, $K \geq 0,98$; E ≥ 111 Mpa
- Nền đường cũ.

d4. Vuốt nối tuyến đường tỉnh 925:

- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C12,5 dày 5cm, $K \geq 0,98$;
- Tưới lớp nhũ tương nhựa đường 0,5kg/m².
- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C19,0 dày 7cm, $K \geq 0,98$;
- Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m².
- Lớp CPĐĐ (Dmax=25mm) loại 1 bù vênh dày TB 20cm, $K \geq 0,98$;

e. Thiết kế vỉa hè và cây xanh :

♦. Kết cấu vỉa hè:

- Lát gạch bê tông màu M250, kích thước (30x30x5)cm.
- Lớp vữa xi măng M75 tạo phẳng dày 2cm.
- Lớp bê tông đá 1x2 M150 dày 8cm.
- Lớp ni lông chống mất nước khi đổ bê tông.
- Đắp cát vỉa hè theo thiết kế, đầm chặt $K=0,90$.

♦. Gờ bó vỉa hè:

- Gờ bó vỉa bằng bê tông đá 1x2 mác M250.
- Lớp kết cấu nền đường.

♦. Kết cấu tường chắn vỉa hè:

- Các vị trí tường chắn có chiều cao từ 50-100cm:
 - + Xây gạch thẻ bê tông M.75, vữa xây M75 dày 18cm, trát tường vữa M.75 dày 1.5cm
 - + Xây tường kết hợp đà giằng bê tông cốt thép (20x25)cm phía dưới
 - + Móng bê tông đá 4x6 dày 10cm.
- Các vị trí tường chắn có chiều cao từ 100-140cm:

+ Xây gạch thẻ bê tông M.75, vữa xây M75 dày 18cm, trát tường vữa M.75 dày 1.5cm

+ Xây tường kết hợp đà giằng bê tông cốt thép (20x20)cm phía trên + (20x25)cm phía dưới, cứ 3m bố trí 1 cột trụ gia cố bằng cọc (20x20)cm, L=6m

♦. Cây xanh:

- Đường Nguyễn Thị Trâm do chiều rộng lề nhỏ nên không trồng cây xanh.

- Đường Huỳnh Thị Nở:

+ Bên trái tuyến: Trồng cây Lộc Vừng (chiều cao cây $\geq 3,5$ m, đường kính gốc ≥ 10 cm)

+ Bên phải tuyến: Trồng tận dụng lại cây dầu và cây xà cừ trên tuyến.

+ Khoảng cách giữa các cây 10m.

+ Gờ hố trồng cây bằng bê tông đá 1x2 M200, bên dưới đệm bê tông đá 4x6 M150 dày 10cm.

+ Trong bồn trồng cây lát gạch số 8 – 2 lỗ M200, kích thước 39x19x7.5 (cm)

f. Gia cố ao mương:

+ Ao mương được gia cố bằng tấm đan bê tông cốt thép M250 dày 10cm, kết hợp cọc bê tông cốt thép kích thước 0.2x0.2 (m), L=6m khoảng cách 1m/1cọc, hệ đà giằng BTCT M250 kích thước 20x25 (cm), cọc neo bằng bê tông cốt thép kích thước 0.2x0.2 (m), L=6m, bố trí 3m/1cọc, bên ngoài tấm đan đắp đất 0.5m mái taluy 1:1.

h. Thiết kế cải tạo lại cầu và đường dẫn vào cầu, đường dân sinh cầu Ông Cò và cầu Bà Vèn trên tuyến:

♦. Thay khe co giãn cầu Ông Cò và cầu Bà Vèn:

- Khe co giãn hiện hữu bằng cao su hiện nay đã lão hóa và hư hỏng nên thay bằng khe ray hợp kim nhôm, độ giãn 5cm.

- Đục bê tông khe co giãn cũ, tháo dỡ khe co giãn bằng cao su.

- Lắp đặt khe co giãn mới bằng ray hợp kim nhôm và đồ vữa cường độ cao Sikagrout 211-11.

- Sơn màu xám 2 lớp gờ lan can, lề đi bộ, sơn lan can thép trên cầu.

♦. Thảm bê tông nhựa nóng mặt cầu Ông Cò và cầu Bà Vèn:

- Cày bỏ lớp bê tông nhựa mặt cầu cũ

- Tưới lớp nhũ tương nhựa đường 0,5kg/m²..

- Trải thảm bê tông nhựa nóng (BTNC) C12,5 dày 5cm, K $\geq 0,98$.

♦. Sơn lan can tôn sóng đường dẫn vào cầu Ông Cò và cầu Bà Vèn:

- Tháo lan can tôn sóng hiện hữu ra sơn trắng đỏ 2 lớp.

- Sau khi nâng nền đường, xây lại lề và gờ chắn đường dẫn vào cầu, lắp lại lan can sóng vào vị trí.

♦. Gia cố lại mái taluy đường dẫn vào cầu Ông Cò và cầu Bà Vèn:

- Do Cầu Ông Cò và cầu Bà Vèn đã được xây dựng rất lâu nên hiện nay mái taluy đường dẫn bị sụp lún nhiều chỗ cộng thêm phải vuốt dốc lại đường dẫn vào

cầu cho xe chạy êm thuận nên cần gia cố lại mái taluy cho an toàn và mỹ quan công trình.

- Gia cố mái taluy và lề đường bằng bê tông cốt thép M250, chân khay bằng bê tông cốt thép M250 kích thước 30x40cm, bên dưới đệm bê tông đá 4/6 M150 dày 10cm.

♦. Làm lại đường dân sinh cầu Ông Cò và cầu Bà Vèn:

- Hệ thống thoát nước dọc đường Huỳnh Thị Nở thoát nước ra rạch Ông Cò và rạch Bà Vèn vì vậy hệ thống cống này đi qua đường dân sinh hiện hữu của 02 cầu vì vậy cần phải làm hoàn trả lại đường dân sinh cho 2 cầu trên.

- Kết cấu mặt đường dân sinh: Bằng bê tông đá 1x2 M250 dày 14cm, tấm ni lông phân cách, lớp CPDD (Dmax=25mm) loại 1 bù vênh.

- Kết cấu bó nền đường dân sinh: xây gạch thẻ bê tông M.75, vữa xây M75 dày 18cm, bên dưới đệm bê tông đá 4/6 M150 dày 10cm.

g. Thiết kế an toàn giao thông:

Trên toàn tuyến đường bố trí vạch sơn và biển báo tuân thủ theo Quy chuẩn báo hiệu đường bộ QCVN 41-2019.

- Biển báo nguy hiểm tam giác cạnh 70cm
- Biển báo giới hạn tải trọng hình tròn đường kính 70cm.
- Biển báo tên đường hình chữ nhật (40x75)cm.
- Trụ biển báo: Ống STK D.90x3.6mm
- Sơn vạch kẻ đường rộng 15cm dày 2mm bằng sơn dẻo nhiệt

2.2. Thiết kế công thoát nước mưa và nước sinh hoạt:

* Thoát nước mưa (nước mặt đường):

- Đường Nguyễn Thị Trâm:
 - + Bố trí cống thoát nước 2 bên đường, vị trí âm dưới đường sát mép vỉa hè
 - + Loại cống: Cống BTCT ly tâm D.600
 - + Tải trọng cống thiết kế: HL93 (H30)
 - + Chiều dài đốt cống: L=4m; ngoại trừ một số vị trí 1m, 2m, 3m
 - + Hố ga bằng BTCT bố trí sát mép đường, dưới lòng đường, nắp hố ga bằng gang (tải trọng thiết kế ≥ 40 tấn) - loại dưới lòng đường. Đáy hố ga được gia cố cừ tràm.

- + Hố thu nước bằng BTCT bố trí sát mép đường, dưới lòng đường, song chắn rác bằng gang (tải trọng thiết kế ≥ 40 tấn) - loại dưới lòng đường

- Đường Huỳnh Thị Nở:

- + Bố trí cống thoát nước 2 bên đường, vị trí trên vỉa hè
- + Loại cống: Cống BTCT ly tâm D.800
- + Tải trọng cống thiết kế: HL93 (H30) và 0,65HL93 (H10)
- + Chiều dài đốt cống: L=4m; ngoại trừ một số vị trí 1m, 2m, 3m
- + Hố ga bằng BTCT bố trí trên vỉa hè, nắp hố ga bằng bê tông cốt thép. Đáy hố ga được gia cố cừ tràm.

+ Hồ thu nước bằng BTCT bố trí sát mép đường, dưới lòng đường, song chắn rác bằng gang (tải trọng thiết kế ≥ 40 tấn) - loại dưới lòng đường.

- Vuốt nổi tuyến đường tỉnh 925:

+ Bố trí thoát nước 2 bên đường, vị trí trên vỉa hè

+ Mương hở bằng BTCT M250, bố trí sát mép đường, chiều rộng mương hở $B=0,7m$.

*** Thoát nước sinh hoạt:**

- Sử dụng ống nhựa uPVC D.200, bố trí âm dưới 2 bên vỉa hè

- Hồ ga: Bằng BTCT đặt trong vỉa hè, nắp bằng BTCT

- Hướng thoát nước: Thoát ra sông Bà Vèn.

- Hồ ga bằng BTCT bố trí sát mép lề đường.

a. Phương án tuyến cống thiết kế:

+ Cống thoát nước mưa D.600 (Đường Nguyễn Thị Trâm): Tuyến cống thoát nước dọc đường kính $\Phi 600$ được bố trí âm dưới lòng đường, tìm cống dọc và tìm hồ ga sát mép gờ bó vỉa.

+ Cống thoát nước mưa D.800 (Đường Huỳnh Thị Nở): Tuyến cống thoát nước dọc đường kính $\Phi 800$ được bố trí trên vỉa hè, tìm cống dọc và tìm hồ ga sát mép gờ bó vỉa

+ Cống thoát nước sinh hoạt D.200: Tuyến cống thoát nước sinh hoạt bố trí trên vỉa hè, tìm cống dọc và tìm hồ ga bố trí cạnh tường bó vỉa hè.

+ Ống thu nước sinh hoạt: Sử dụng ống uPVC $\Phi 200$: Thu nước từ các hộ dân và bố trí đường ống sát mép tường bó vỉa để thông qua hồ ga.

b. Hướng thoát nước:

Thoát từ đầu tuyến đến cuối tuyến, thông ra Rạch Bà Vèn và Rạch Ông Cò Lớn.

Bố trí cống ngang đường: Khoảng 300 - 400m bố trí 1 cống ngang đường để phân bổ thoát đều 2 tuyến cống, giảm tập trung về 1 tuyến.

c. Phương án thiết kế trắc dọc:

- Độ dốc đặt ống $i = 1/D$ (D đường kính ống mm).

- Độ dốc dọc cống thiết kế dự kiến là $i \geq 0,125\%$ với cống $\Phi 800$

- Độ dốc dọc cống thiết kế dự kiến là $i \geq 0,16\%$ với cống $\Phi 600$

- Độ dốc dọc cống thiết kế dự kiến là $i \geq 0,5\%$ với cống $\Phi 200$.

d. Phương án kết cấu:

- Cống D.800, D.600 được sử dụng bằng cống bê tông cốt thép ly tâm đúc sẵn, chiều dài đốt cống từ 1,0m đến 4,0m, tải trọng thiết kế loại cống tiêu chuẩn tương đương H30 “dưới đường”, H10 “trong vỉa hè”. Phía dưới lớp móng đệm bê tông đá 4x6 dày 10cm, lớp móng cát đệm đầm chặt dày 10cm và móng cống được gia cố cừ tràm. Giữa 2 đầu cống được chèn bằng joint cao su, phía ngoài mỗi nối được trát vữa xi măng mác M100, thân cống được đặt lên gối cống bằng bê tông cốt thép đá 1x2 mác M250, móng gối cống được gia cố cừ tràm, lớp cát đệm đầu cừ dày 10 cm, lớp BT đá 4x6 dày 10cm.

- Hồ ga được đổ tại chỗ bằng BTCT đá 1x2 mác M250, lớp móng bản đáy được đệm bằng bê tông đá 4x6 dày 10cm, lớp cát đệm tạo phẳng đầm chặt dày

10cm, móng gia cố cừ tràm (chi tiết xem bản vẽ “Cấu Tạo Hồ Ga”), nắp hố ga bằng Gang đúc sẵn, tải trọng thiết kế ≥ 40 tấn

- Lưng cống được đắp đất đến cao trình tự nhiên, đầm chặt $K=0,90$.
- Khi thi công đào hố móng đoạn gần sát nhà dân phải có biện pháp gia cố hố móng đào để không gây sạt lở.

2.3. Thiết kế cống ngang đường:

- Cống số 1: Nằm trên đường Nguyễn Thị Trâm tại Km0+256.47
 - + Tải trọng cống thiết kế: HL93 (tương đương H30).
 - + Loại cống: cống bê tông ly tâm.
 - + Đường kính cống D.1000.
 - + Chiều dài cống: $L=12m$
- Cống số 2: Nằm trên đường Huỳnh Thị Nở tại Km2+394
 - + Tải trọng cống thiết kế: HL93 (tương đương H30).
 - + Loại cống: cống bê tông ly tâm.
 - + Đường kính cống D.1000.
 - + Chiều dài cống: $L=23m$

a. Phương án tuyến cống thiết kế:

- + Cống số 1: Bố trí tim cống vuông góc với tim đường.
- + Cống số 2: Bố trí tim cống so với tim đường 1 góc $100,36^\circ$.

b. Hướng thoát nước:

Hướng thoát nước về 2 bên rạch hiện hữu.

c. Phương án thiết kế trắc dọc:

Độ dốc đặt ống $i=0\%$

d. Phương án kết cấu:

- Cống D.1000 được sử dụng bằng cống BTCT ly tâm đúc sẵn, chiều dài đốt cống $L=3,0-4,0m$, tải trọng thiết kế loại cống H30. Bản đáy cống bằng bê tông cốt thép M250, phía dưới lớp móng cống đệm BT đá 4x6 dày 10cm, lớp móng cát đệm đầm chặt dày 10cm và móng cống được gia cố cừ tràm. Mỗi nối cống được chèn bằng joint cao su, phía ngoài mỗi nối được trát vữa xi măng mác M100.

- Tường đầu được đổ tại chỗ bằng BTCT đá 1x2 mác M250, lớp móng bản đáy được đệm bằng bê tông đá 4x6 dày 10cm, lớp cát đệm tạo phẳng đầm chặt dày 10cm, móng gia cố cừ tràm;

- Lưng cống được đắp đất đến cao trình tự nhiên, đầm chặt $K=0,90$.

2.4. Thiết kế chiếu sáng công cộng:

a. Đèn led chiếu sáng đường phố

Đèn chiếu sáng sử dụng bóng Led có hiệu năng chiếu sáng tương đương đèn tốt hơn đèn hiện hữu giúp nâng cao hiệu suất chiếu sáng và tiết kiệm điện có thông số kỹ thuật sau:

- Chiều cao lắp đặt: $9m \div 10m$
- Quang thông: $\geq 140Lm/W$.
- Hoạt động nhiệt độ: $-30 \sim 45^\circ C$
- LED và Công suất tiêu thụ (W) : 100 W

- Nhiệt độ màu : Khoảng 4000K,
- Độ kín : IP66; Độ chịu va đập kính cường lực : IK 08
- Điện áp đầu vào : 220-240Vac, điện áp hoạt động 100- 277Vac/50-60Hz
- Bảo vệ xung sét lan truyền : 10kV/20KA
- Cấp cách điện : cấp 1- Chỉ số hiện thị màu: Ra > 70
- Bộ nguồn: Có tính năng Dimming điều chỉnh tiết giảm 5 cấp công suất tại đèn và chuẩn điều khiển 1-10V để kết nối trung tâm điều khiển chiếu sáng thông minh (khi cần thiết).
- Nhiệt độ bề mặt vỏ $\geq 60^{\circ}\text{C}$
- Thân đèn: Nhôm đúc áp lực cao sơn tĩnh điện chuyên dụng ngoài trời, chịu thời tiết khắc nghiệt, chịu tia UV, có khả năng chống bám bụi.
- Hệ số công suất: ≥ 0.95 tại công suất định mức và ≥ 0.9 tại công suất tiết giảm
- Tiêu chuẩn: TCVN 7722-1: 2017, TCVN 7722-2-3: 2019
- Tuổi thọ: $\geq 100.000\text{h}$.

b. Trụ đèn :

Sử dụng trụ côn bằng ống sắt mạ kẽm, kiểu bát giác côn , cao H= 8.0m được chế tạo bằng thép dày 3mm, độ dày kẽm nhúng $\geq 80\mu\text{m}$, vật liệu cột phù hợp với tiêu chuẩn: JIS G3101 SS400 hoặc tương đương. Mặt đế dập nổi 400x400x10mm.

c. Cản đèn:

Sử dụng ống sắt phi 60, dày 3,0 ly uốn nguội, mạ kẽm nhúng nóng. Cản đèn cao 2m vưon 1,5m

Cản đèn có góc nghiêng so với mặt đường là 100 để khi lắp đèn chiếu sáng đảm bảo được từ tâm đèn xuống mặt đường là 6-9m (có xét đến yếu tố phân bố ánh sáng đồng đều trên mặt đường) cản đèn được sơn 3 lớp: 1 lớp chống gỉ màu nâu, 1 lớp lót màu xám và 1 lớp trang trí màu bạc.

d. Móng trụ:

Dùng móng trụ bằng bê tông M200 cốt thép $\varnothing 24 \times 875$, uốn hình L nằm trong bê tông phần đầu vên răng nhô cao khỏi móng để gắn đai ốc cố định mặt bích với trụ đèn. Kích thước móng trụ 600x 600x 900. Móng phải được thi công đồng thời với thi công đường.

Ngoài ra một số móng trụ đèn chiếu sáng trên cầu được thiết kế các buolon chờ sẵn trên lề bộ hành của cầu, có ống nhựa xoắn HDPE kích cỡ phù hợp và luôn dây chờ sẵn để kéo cáp chiếu sáng.

e. Về lưới cung cấp nguồn :

Sử dụng Cable CXV/XLPE/PVC 3x25,0mm² và 3x16mm² để cấp nguồn cho hệ thống chiếu sáng .

Hệ thống cấp chiếu sáng được ngầm toàn bộ để đảm bảo tính an toàn cho người và cho hệ thống đèn chiếu sáng trong lúc vận hành và duy tu, sửa chữa. Toàn bộ hệ thống chiếu sáng được tiếp địa lắp lại tại mỗi trụ đèn.

f. Tủ điện cấp nguồn:

Sử dụng tủ composite 2 ngăn loại dày, sơn tĩnh điện. Sử dụng tủ điều khiển 2 chế độ thông qua Bộ điều khiển lập trình LOGO, MCB và các contactor....

g. Vị trí lắp đèn :

Vị trí các trụ đèn chiếu sáng được đánh dấu và lắp trở lại ngay vị trí ban đầu, đảm bảo đủ nguồn sáng cho các đường về đêm nhưng vẫn đảm bảo về chỉ tiêu tiết kiệm điện và an toàn khi vận hành.

h. Nguồn điện cung cấp chiếu sáng cho dự án:

Hiện tại có lưới điện trung, hạ thế sẵn tại công trình, sau khi thi công hoàn thiện hệ thống chiếu sáng sẽ bàn giao cho địa phương (phường Cái Răng) sẽ đấu nối vào lưới điện do địa phương quản lý, khai thác, sử dụng.

2.5. Thiết kế hệ thống cấp nước và Trụ tiếp nước chữa cháy:

- Hạng mục: Hệ thống cấp nước:

+ Ống cấp nước chính Sử dụng ống HDPE đường kính 225 dày 13,4mm. áp lực ống PN 10. Vị trí đặt ống trong vỉa hè, bố trí 2 bên đường;

+ Đầu nối cấp nước: Đầu nối với Quốc Lộ 1A và Đường tỉnh 925.

+ Cấp nước vào nhà dân: Đầu nối vào nhà dân sử dụng ống HDPE đường kính 25x2x3mm; phân nhánh vào nhà dân bởi đai khởi thủy D.225 - 25

+ Đào rãnh đường đặt ống bằng thủ công (do rãnh nhỏ), thi công đường ống xong lắp lại (tận dụng đất, cát đã đào).

- Hạng mục: Lắp trụ cứu hỏa (PCCC):

+ Bố trí 2 bên đường, khoảng cách bố trí khoảng 150m/trụ

+ Số lượng trụ cứu hỏa: 25 trụ

+ Đường ống nước cấp cho trụ: Ống HDPE D.225x13,4 đặt sát trong vỉa hè, sử dụng chung đường ống cấp nước sinh hoạt, phân nhánh ra trụ cứu hỏa bằng chữ Tê HDPE D.225, nối ống ra trụ bằng ống HDPE D.225x13,4m. Liên kết với trụ cứu hỏa bởi các khởi nối.

+ Trụ cấp nước PCCC (trụ cứu hỏa) lắp đặt dọc theo hai bên đường để nhân viên cứu hỏa lấy nước ra phục vụ cho công tác chữa cháy. Trụ PCCC có kích thước DN150 với 03 cửa lấy nước trong đó 02 cửa DN65 và 01 cửa DN100. Trụ được kết nối vào hệ thống dạng mặt bích

3. Thời hạn hoàn thành: **360 ngày**

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

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

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

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

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

Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ, chính xác và đúng trình tự các yêu cầu kỹ thuật đã được chỉ ra trong các bản vẽ thiết kế thi công đã được phê duyệt và theo các tiêu chuẩn, quy phạm thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước Việt Nam.

Các yêu cầu về vật tư, về kỹ thuật không thể hiện rõ trong hồ sơ thiết kế được phê duyệt của Chủ đầu tư thì thực hiện theo các tiêu chuẩn hiện hành và theo chỉ định của đơn vị thiết kế.

Các chỉ dẫn, trình tự thủ tục thi công và nghiệm thu phải tuân thủ theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

a. Các tiêu chuẩn khảo sát:

STT	MÃ HIỆU	TÊN TIÊU CHUẨN
	<u>KHẢO SÁT:</u>	
1	QCVN 04:2009/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ
2	QCVN 11:2008/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao
3	TCVN 9401:2024	Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GNSS trong trắc địa công trình
4	TCVN 9398 :2012	Công tác trắc địa trong xây dựng - Yêu cầu chung

5	TCCS 31:2020/TCĐBVN	Đường ô tô – tiêu chuẩn khảo sát
6	TCCS 41:2022/TCĐBVN	Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu - Tiêu chuẩn thiết kế
7	TCVN4419-1987	Khảo sát xây dựng - nguyên tắc cơ bản
8	96-TCN 43-90	Quy phạm đo vẽ bản đồ Địa hình tỉ lệ 1/500 ÷ 1/5000

b. Các tiêu chuẩn và qui phạm về thiết kế:

STT	MÃ HIỆU	TÊN TIÊU CHUẨN
	<u>THIẾT KẾ:</u>	
1	TCVN 4054-05	Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô
2	QCVN 07:2023/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật
3	TCCS 38:2022/TCĐBVN	Áo đường mềm - các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế
4	TCCS 37:2022/TCĐBVN	Yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế theo chỉ số kết cấu (SN)
5	TCVN 13592-2022	Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế
7	TCCS 41:2022/TCĐBVN	Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu
8	TCXDVN 265-2002	Đường và hè phố–Nguyên tắc cơ bản xây dựng công trình đảm bảo người tàn tật tiếp cận sử dụng
9	QCVN 41:2024/BGTVT	Điều lệ báo hiệu đường bộ
10	TCVN 9844:2013	Tiêu chuẩn thiết kế, thi công và nghiệm thu vải địa kỹ thuật trong xây dựng nền đắp trên đất yếu.
11	TCVN 7957-2023	Tiêu chuẩn thoát nước mạng lưới và công trình bên ngoài
12	TCXDVN 333-2005	Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị
13	- 22 TCN 18-79 - TCVN 9113: 2012 - 22TCN 272-05 - TCVN 11823-2017	Tiêu chuẩn thiết kế cầu, cống

c. Các tiêu chuẩn và qui phạm về vật liệu:

STT	MÃ HIỆU	TÊN TIÊU CHUẨN
	<u>VẬT LIỆU:</u>	
1	QCVN 7:2019/BKHCN	Quy chuẩn quốc gia về thép làm cốt bê tông
2	TCVN 1651-2018	Thép cốt bê tông phân 1& 2
3	TCVN 5574-2018	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế
4	TCVN 4399-2008	Thép tấm kết cấu cán nóng

5	TCVN 6522-2018	Thép tấm kết cấu cán nóng
6	TCVN 5709-2009	Thép cacbon cán nóng dùng cho xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật
7	TCVN 7571:2019	Thép hình cán nóng
8	TCVN 3222-2016	Que hàn điện dùng cho thép cacbon thấp và thép hợp kim thấp.
9	TCVN 5401-2010	Môi hàn. Phương pháp thử kéo
10	TCVN 7570:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật
11	TCVN 7572:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa – PP thử
12	TCVN 4506-2012	Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật
13	TCVN 2682-2020 TCVN 6260:2020	Ximăng Pooclang Ximăng Pooclang hỗn hợp
14	TCVN 8818:2011	Nhựa đường lỏng
15	TCVN 8860: 2011	Bê tông nhựa – phương pháp thử
16	TCVN 8817:2011	Nhũ tương nhựa đường axit
17	TCVN 8826:2024	Phụ gia hóa học cho bê tông
18	TCVN 8791:2011	Sơn tín hiệu giao thông - vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo – yêu cầu kỹ thuật, phương pháp TN, thi công và nghiệm thu
19	TCVN 8785:2011	Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại – Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên
20	Bộ tiêu chuẩn TCVN 8871-1÷6: 2011	Vải địa kỹ thuật – phương pháp thử

d. Giai đoạn thi công, kiểm tra, giám sát chất lượng công trình:

STT	MÃ HIỆU	TÊN TIÊU CHUẨN
	<u>THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU:</u>	
1	TCVN 13567-1: 2022	Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường
2	TCVN 8820:2011	Hỗn hợp bê tông nhựa nóng – Thiết kế theo phương pháp Marshall
3	TCVN 8859:2023	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu
4	TCVN 8858:2023	Lớp móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô - thi công và nghiệm thu
5	TCVN 8861-2011	Áo đường mềm - Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng
6	TCVN 8867:2011	Xác định mô đun đàn hồi của áo đường mềm bằng cần đo độ võng Benkelman

7	TCVN 8821:2011	Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các móng đường bằng vật liệu rời ngoài hiện trường
8	22TCN 333-06	Quy trình nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm
9	22 TCN 346-06	Xác định độ chặt nền móng bằng phễu rót cát
10	TCVN 8866:2011	Quy trình xác định độ nhám của mặt đường đo bằng phương pháp rắc cát
11	TCVN 8865:2011	Kiểm tra đánh giá độ bằng phẳng mặt đường theo chỉ số độ gồ gề quốc tế IRI
12	TCVN 9377-1÷3:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng- Thi công và nghiệm thu
13	TCVN 4252:2012	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công. Quy phạm thi công và nghiệm thu
14	TCVN 4447:2012	Công tác đất – Quy phạm thi công và NT
15	TCVN 8864:2011	Quy trình kỹ thuật đo độ bằng phẳng của mặt đường bằng thước dài 3m
16	TCVN 8788: 2011	Sơn tín hiệu giao thông – Sơn vạch đường hệ dung môi và hệ nước – Quy trình thi công và nghiệm thu
17	TCVN 8789:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép – Yêu cầu kỹ thuật và Phương pháp thử
18	TCVN 8790:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép – Quy trình thi công và nghiệm thu
19	TCVN 9276:2012	Sơn phủ bảo vệ kết cấu thép – Hướng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công
20	TCVN 8791:2011	Sơn tín hiệu giao thông – Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo – yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu
21	TCVN 7887:2018	Màng phản quang dùng cho báo hiệu Đường Bộ
22	TCVN 8863:2011	Quy trình công nghệ thi công và nghiệm thu mặt đường láng nhựa nóng
23	TCVN 9436:2012	Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu
24	TCVN 4055:2012	Công trình xây dựng – Tổ chức thi công
25	TCVN 4252:2012	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công
26	TCVN 9361:2012	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu
27	TCVN12790:2020	Đất, đá dăm dùng trong công trình giao thông – Đầm nén Proctor
28	TCVN 12791:2020	Xác định độ chặt của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao đại
29	TCVN 12792:2020	Vật liệu nền, móng mặt đường – Phương pháp xác định tỷ số CBR trong phòng thí nghiệm
30	TCVN 9054:2012	Lớp kết cấu áo đường đá dăm nước - Thi công và nghiệm thu
31	TCVN 9115:2012	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép – Quy phạm thi công và nghiệm thu
32	TCVN 9341:2012	Bê tông khối lớn, qui phạm thi công và nghiệm thu
33	TCVN 12041:2017	Chống ăn mòn trong xây dựng. Kết cấu BT và BTCT. Phân loại môi trường xâm thực

34	TCVN 9345:2012	Kết cấu BT và BTCT, hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt
35	TCVN 5574:2018	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế
36	TCVN 9343:2012	Kết cấu BT& BTCT, hướng dẫn công tác bảo trì
37	TCVN 8828:2011	BT – yêu cầu bảo dưỡng âm tự nhiên
38	TCVN 9113:2012	Ống bê tông cốt thép thoát nước
39	TCVN 9116:2012	Cống hộp bê tông cốt thép
40	TCVN 9114:2012	Sản phẩm bê tông ứng lực trước – Yêu cầu kỹ thuật và kiểm tra chấp nhận
41	TCCS: 05:2012/TCĐBVN	Quy trình thi công và nghiệm thu cầu cống

e. An toàn lao động - phòng chống cháy nổ:

STT	MÃ HIỆU	TÊN TIÊU CHUẨN
	<u>PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ:</u>	
1	QCVN 06:2022/BXD	An toàn cháy cho nhà và công trình– Yêu cầu chung
2	QCVN 18:2021/BXD	An toàn trong thi công xây dựng
3	QCVN 25-2025/BCT	An toàn điện trong xây dựng
4	TCCS 14-2016/TCĐBVN	Tổ chức giao thông và bố trí phòng hộ khi thi công và bố trí phòng hộ khi thi công trên đường bộ khai thác
5	TCVN 3255 – 1986	An toàn nổ – Yêu cầu chung

và Các quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam hiện hành.

- Các qui chuẩn xây dựng, tiêu chuẩn kỹ thuật khác có liên quan.

Lưu ý: Trên đây là các yêu cầu kỹ thuật cơ bản để nhà thầu tham khảo, nếu có những nội dung sai khác so với bản vẽ thiết kế được duyệt thì áp dụng các tiêu chuẩn, qui phạm kỹ thuật trong bản vẽ thiết kế được duyệt (còn hiệu lực) để nhà thầu làm cơ sở lập biện pháp kỹ thuật thi công cho phù hợp. Mặt khác, nhà thầu tham gia dự thầu khi áp dụng các Quy phạm, Qui chuẩn, Tiêu chuẩn trong biện pháp kỹ thuật thi công phải còn hiệu lực theo qui định

2. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật, giám sát:

a/ Tiếp nhận mặt bằng công trình:

Sau khi nhận được thông báo trúng thầu, Nhà thầu liên hệ với Chủ đầu tư để tiếp nhận mặt bằng công trình thi công để thực hiện. Chủ đầu tư sẽ bàn giao hiện trạng thực tế của công trình và tổ chức cuộc họp để nhà thầu lên kế hoạch triển khai thi công và bàn bạc phương án mặt bằng thi công, đường vận chuyển vật tư, thiết bị... Khi tiếp nhận mặt bằng có biên bản bàn giao được ký giữa các bên có liên quan.

Nhà thầu 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.

b/ Biện báo thi công: Phải có bảng hiệu công trình có ghi thông tin cụ thể của gói thầu và thành phần thực hiện, nội dung bảng hiệu phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư và tuân theo quy định của pháp luật.

c/ Các công trình tạm: Phải có Nhà Ban chỉ huy công trình và phục vụ y tế, phải có nhà vệ sinh hiện trường, nhà kho để chứa vật tư, thiết bị trong quá trình thi công, phải có lán trại công trình....

d/ Cấp điện, cấp 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 Nhà thầu phải trả các chi phí này trong suốt quá trình thi công gói thầu. Trường hợp công trình không có nguồn điện thì nhà thầu phải dùng máy phát điện để đảm bảo việc thi công được liên tục. Tại khu vực thi công có bộ trí thiết bị chống giật và hệ thống dây điện được treo trên cao, phải có hệ thống tiếp đất an toàn theo đúng qui định.

e/ Đường thi công: Nhà thầu phải có biện pháp làm đường tạm để phục vụ thi công nếu cần thiết hoặc sử dụng đường hiện trạng sẵn có thì sau khi thi công hoàn thành phải hoàn trả lại đúng hiện trạng ban đầu.

f/ Thông tin liên lạc: Nhà thầu phải lắp đặt hệ thống thông tin liên lạc, máy điện thoại tạm thời tại công trình để đảm bảo liên lạc với các bên liên quan liên tục 24/24 giờ.

g/ Các yêu cầu trong thi công xây dựng:

- Thi công, lắp đặt các sản phẩm cụ thể được quy định trong các mục riêng. Phải tuân thủ đúng hướng dẫn kỹ thuật và các khuyến nghị để tránh lãng phí do cần phải thay thế.

- Kiểm tra các bộ phận lắp đặt theo phương đứng và cao độ các bộ phận được lắp đặt theo phương ngang, trừ khi có các quy định khác.

- Thực hiện các giải pháp cấu tạo phù hợp trên bề mặt tại các điểm chuyển tiếp đảm bảo sự làm việc liên tục của kết cấu và hình dạng kiến trúc, trừ khi có các quy định khác

- Khi cần tổ chức cuộc họp để giải quyết các vướng mắc trong quá trình thi công thì phải thông báo cho các bên liên quan bằng văn bản hoặc điện thoại để chuẩn bị hoặc tham gia cuộc họp trước ít nhất là bốn ngày kể từ ngày họp.

- Các biên bản cuộc họp phải được các bên tham dự ký tên xác nhận và gửi các bản sao đến các bên liên quan trong vòng hai ngày sau cuộc họp.

- Phải bố trí đảm bảo an toàn cho lối đi lại trên công trường, phải bố trí lan can ở những vị trí dễ ngã, che chắn để tránh vật rơi vào vị trí thường xuyên có người qua lại,...

- Phải có hàng rào công trường, lưới an toàn, chống bụi trên cao, các phương tiện cảnh báo (biển, đèn tín hiệu) ở những vị trí có thể gây nguy hiểm cho người hoặc phương tiện qua lại.

- Phải quét sạch các khu vực được lát, gom dọn các bề mặt tạo cảnh quang; chuyển chất thải, vật liệu thừa, rác và các thiết bị xây dựng ra khỏi công trường; vứt bỏ theo cách thức được quy định, không đốt hoặc chôn; Dọn sạch các mảnh vỡ từ mái nhà, móng xối, ống và hệ thống thoát nước.

h/ Các biện pháp khác:

- Bản vẽ mặt bằng bố trí thi công, tổ chức thi công đúng với mặt bằng thực tế công trình.

- Phải có biện pháp và sơ đồ bố trí bộ máy chỉ huy công trường.

- Phải có biện pháp và sơ đồ tổ chức bộ máy quản lý nhân sự, vật tư, thiết bị trên công trường và thuyết minh sơ đồ, ghi rõ trách nhiệm của từng người.

- Phải có biện pháp quản lý chất lượng thi công và được Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát chấp nhận.

3/ Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử)

Nhà thầu phải đệ trình danh sách các sản phẩm chính được đề xuất sử dụng, trong đó phải ghi rõ tên nhà sản xuất, thương hiệu, số model của mỗi sản phẩm trong vòng 10 ngày kể từ ngày đạt được thoả thuận về hợp đồng. Đối với các sản phẩm qui định tham khảo từ các tiêu chuẩn, lập danh sách các tiêu chuẩn có thể áp dụng để chủ đầu tư xem xét lựa chọn.

Tài liệu minh họa các đặc điểm, chức năng và tính thẩm mỹ của sản phẩm với đầy đủ các cấu kiện và thiết bị kèm theo. Riêng đối với việc chọn lựa sản phẩm cho phần hoàn thiện, đệ trình các mẫu có đầy đủ các loại về tiêu chuẩn màu sắc, kết cấu, hoa văn của nhà sản xuất.

Khi cần thiết, chủ đầu tư, kiến trúc sư hoặc kỹ sư được chủ đầu tư ủy quyền yêu cầu nhà cung cấp sản phẩm thông tin bổ sung hoặc tài liệu hướng dẫn để đánh giá sau một tuần nhận được sản phẩm. Kiến trúc sư hoặc kỹ sư phải thông báo cho nhà thầu về kết quả chấp thuận hay từ chối trong vòng 15 ngày kể từ ngày nhận được mẫu sản phẩm hoặc sau 7 ngày làm việc sau khi nhận được thông tin hay tài liệu bổ sung theo yêu cầu.

Tổng thầu (hoặc giám đốc điều hành) phải có kế hoạch phối hợp theo một quy trình phân phối sản phẩm đến các khu vực một cách khoa học nhằm giảm thiểu thời gian lưu trữ vật liệu trên công trường và khả năng hư hại tiềm ẩn đối với vật liệu lưu trữ.

- Việc vận chuyển và giao nhận sản phẩm phải theo đúng với các hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Cần vận chuyển vật liệu trong các xe tải kín nhằm tránh sự làm bẩn của sản phẩm và việc vứt bừa bãi lên các khu vực xung quanh.

- Người tiếp nhận cần nhanh chóng kiểm tra hàng gửi để đảm bảo rằng các sản phẩm theo đúng yêu cầu, đủ về số lượng và không bị hư hại.

- Cung cấp cho nhân viên dụng cụ và thiết bị giao nhận để sản phẩm tiếp nhận không bị vấy bẩn, biến dạng hay hư hại.

Tất cả chủng loại vật tư, vật liệu của công trình theo yêu cầu của HSMT và bản vẽ thiết kế, khuyến khích nhà thầu sử dụng các vật liệu được đánh giá là tốt hơn yêu cầu để đưa vào công trường. Các loại vật liệu phải có chứng từ chứng minh nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ các chứng chỉ đảm bảo tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền của Việt Nam cấp. Vật tư 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.

Đối với thiết bị vật tư nhập khẩu nhà thầu phải trình các tài liệu C/O, C/Q cho Chủ đầu tư, trong một số trường hợp cần thiết theo yêu cầu của Tư vấn giám sát thì thiết bị, vật tư nhập khẩu phải được kiểm định chứng nhận của cơ quan độc lập.

Nguồn cung cấp vật tư cho công trình Nhà thầu có thể dùng từ nhiều nguồn nếu thấy nguồn cung cấp có lợi và phải đảm bảo theo tiêu chuẩn của thiết kế và HSMT.

Vật liệu khác: phải đảm bảo đúng kích thước, chủng loại theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế và theo tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam phải phù hợp và đồng bộ với các vật liệu chính.

Bảng yêu cầu về vật tư chính sử dụng cho công trình dưới đây chỉ là hướng dẫn (dùng cho một số vật liệu chính) nhà thầu phải đảm bảo các yêu cầu ở trên (nguồn gốc, xuất xứ ghi ở bản bên dưới chỉ là hướng dẫn).

Stt	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật vật liệu
1	Cát nền	Theo TCVN ,Theo thiết kế
2	Cát vàng	Theo TCVN ,Theo thiết kế
3	Cừ tràm	Theo TCVN ,Theo thiết kế
4	Cống bê tông li tâm	Theo TCVN ,Theo thiết kế
5	Cột điện STK	Theo TCVN ,Theo thiết kế
6	Đá 1x2	Theo TCVN ,Theo thiết kế
7	Đá 4x6	Theo TCVN ,Theo thiết kế
8	Đá cấp phối	Theo TCVN ,Theo thiết kế
9	Dây thép	Theo TCVN ,Theo thiết kế
10	Nhựa đường	Theo TCVN ,Theo thiết kế
11	Bê tông nhựa	Theo TCVN ,Theo thiết kế
12	Ống nhựa	Theo TCVN ,Theo thiết kế
13	Gạch không nung	Theo TCVN ,Theo thiết kế
14	Thép hình, thép tấm	Theo TCVN ,Theo thiết kế
15	Thép tròn các loại	Theo TCVN ,Theo thiết kế
16	Tủ điện chiếu sáng	Theo TCVN ,Theo thiết kế
17	Sơn các loại	Theo TCVN ,Theo thiết kế
18	Vải địa kỹ thuật	Theo TCVN ,Theo thiết kế
19	Xi măng PCB30	Theo TCVN ,Theo thiết kế
20	Xi măng PCB40	Theo TCVN ,Theo thiết kế
	Và một số vật tư, vật liệu, thiết bị khác ...	

4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt và quy trình quản lý chất lượng của nhà thầu thi công xây dựng:

Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

Trình tự thi công và lắp đặt theo hướng dẫn trong bản vẽ thiết kế, công tác nào thực hiện trước thì Nhà thầu phải triển khai trước, tránh chồng chéo trong quá trình thi công.

Yêu cầu về Quy trình quản lý chất lượng của nhà thầu thi công xây dựng:

- 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.

- Trình chủ đầu tư 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.

- + Biên 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 móc, thiết bị và công trình;

- + Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn thi công 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.

- 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 hiện hành và quy định của hợp đồng xây dựng.

- Thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng.

- Thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, giấy phép xây dựng, thiết kế xây dựng công trình. 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 xây dựng 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 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 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 xây dựng (nếu có).

- Thực hiện trắc đạc, quan 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 xây dựng 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 thi công xây dựng 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.

5. 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 TVGS và Chủ đầu tư nghiệm thu.

Sau khi hoàn chỉnh 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 TVGS, Chủ đầu tư nghiệm thu theo đúng quy định.

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

Để đề phòng và xử lý cháy nổ, trên công trường phải có đặt một số bình cứu hỏa tại một số điểm cần thiết để xảy ra tai nạn, phải có bố trí một số két chứa nước và lượng nước phải đảm bảo luôn đầy để đề phòng khi sự cố xảy ra. Hàng ngày phải có cán bộ kiểm tra thường xuyên việc phòng cháy.

Phải tập huấn và phổ biến kiến thức về PCCC cho các công nhân thi công theo đúng quy định.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

Công tác dọn dẹp vệ sinh công trường do nhà thầu chịu mọi chi phí, Nhà thầu có trách nhiệm giữ gìn công trường sạch sẽ, gọn gàng, nhà thầu phải thu gom, vận chuyển và tiêu hủy gạch vụn, rác....

8. Yêu cầu về an toàn lao động

Nhà thầu phải trình cho Chủ đầu tư một bảng kê khai chi tiết về nhân sự, số liệu các loại lao động, tài liệu về các trang thiết bị xây dựng trên công trường.

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.

Trong bảng chào giá mà nhà thầu lập, phải bao gồm cả khoản chi phí phát sinh từ việc áp dụng các biện pháp an toàn theo quy định của pháp luật Việt Nam.

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 thống 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.

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

Có thuyết minh biện pháp bố trí nhân lực và thiết bị thi công để phục vụ gói thầu.

Nhân lực được bố trí phải đáp ứng theo quy định tại Điểm a Khoản 2.2 Mục 2 Chương III trong HSMT

Có danh sách thiết bị thi công sẵn có, khả năng huy động thiết bị thi công để thực hiện gói thầu. Tối thiểu phải có máy móc và các thiết bị thi công đáp ứng theo yêu cầu về thiết bị thi công tại Điểm b Khoản 2.2 Mục 2 Chương III trong HSMT.

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

Theo thuyết minh biện pháp thi công mà nhà thầu đề xuất để đánh giá ở Khoản 2 giải pháp kỹ thuật Mục 3 Chương III trong HSMT.

Trước khi thi công, nhà thầu phải đệ trình tiến độ và biện pháp thi công 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 sinh 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.

11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất 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 thi công xây dựng:

Quản lý chất lượng công trình được thực hiện theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư và trước pháp luật về chất lượng thi công 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.

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 Ban quản lý hoặc Kỹ sư 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 công trình, thường xuyên phải có ở công trường để ghi chép thường xuyên, liên tục hàng ngày, kê 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 chứng từ 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 phải 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, Ban quản lý, Tổ chức giám định 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

IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: (xem tài liệu đính kèm)

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1			
2			
...			