

## **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.

- Địa điểm xây dựng: Trạm kiểm soát tải trọng xe cầu Ông Lớn (hướng huyện Bình Chánh đi Quận 7), đường Nguyễn Văn Linh, huyện Bình Chánh, Thành phố Hồ Chí Minh

- Phạm vi công trình: tại Trạm kiểm soát tải trọng xe Cầu Ông Lớn (hướng huyện Bình Chánh đi Quận 7) và hệ thống điều khiển trung tâm đặt tại Trung tâm Quản lý điều hành giao thông đô thị.

- Quy mô công trình: Sửa chữa, bổ sung thiết bị công trình kiểm soát tải trọng xe đáp ứng theo quy định tại Quy chuẩn Quốc gia QCVN 116:2024/BGTVT:

- + Bổ sung, thay thế hệ thống thanh cảm biến thạch anh, độ chính xác đạt cấp F10;
- + Bổ sung, thay thế hệ thống thiết bị thu thập, máy tính làn để thu thập dữ liệu từ các thanh cảm biến;
- + Thay thế hệ thống camera nhận diện biển số phương tiện;
- + Bổ sung hệ thống camera giám sát hành vi lưu thông của phương tiện khi qua trạm;
- + Bổ sung hệ thống camera an ninh PTZ;
- + Bổ sung tính năng ghi nhận các trường hợp có dấu hiệu vi phạm quy tắc giao thông, kết nối dữ liệu ngành: dữ liệu đăng kiểm và dữ liệu chủ sở hữu phương tiện.
- + Thay thế, bổ sung hệ thống bộ lưu điện, bình ắc quy;
- + Bổ sung thiết bị máy chủ, hệ thống lưu trữ, thiết bị định tuyến có chức năng tường lửa, đường truyền dự phòng.
- + Cải tạo hạ tầng kỹ thuật, kết cấu áo đường tại khu vực vùng cân;

2. Thời hạn hoàn thành: 120 ngày có tính điều kiện thời tiết kể từ ngày khởi công (không bao gồm các ngày nghỉ Lễ, Tết theo quy định và các ngày phải ngưng thi công theo yêu cầu của cấp thẩm quyền).

#### **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.

<b>TT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Thời gian bắt đầu</b>	<b>Thời gian hoàn thành</b>
-----------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------

1	Cải tạo hạ tầng kỹ thuật, kết cấu áo đường tại khu vực vùng cân	Từ ngày ký kết hợp đồng	120 ngày kể từ ngày ký hợp đồng
2	Hệ thống công trình kiểm soát tải trọng xe, hệ thống điều khiển trung tâm cân sửa chữa, bổ sung	Từ ngày ký kết hợp đồng	120 ngày kể từ ngày ký hợp đồng

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

#### 1. Các quy trình, quy phạm áp dụng:

(Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật chi tiết trong Hồ sơ thiết kế đính kèm Hồ sơ mời thầu).

#### 2. Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật liệu xây dựng, thiết bị

##### 2.1 Đối với vật liệu xây dựng:

Stt	Tên vật tư, vật liệu	Chỉ tiêu kỹ thuật
1	Ống ruột gà lõi thép D32	Theo Hồ sơ thiết kế
2	Băng làm kín	Theo Hồ sơ thiết kế
3	Bu lông D22, L=400	Theo Hồ sơ thiết kế
4	Cáp đồng trần 95mm <sup>2</sup>	Theo Hồ sơ thiết kế
5	Cọc tiếp địa thép mạ đồng D16 dài 2.4m	Theo Hồ sơ thiết kế
6	Côn công nghiệp	Theo Hồ sơ thiết kế
7	Cáp đồng trần 70mm <sup>2</sup>	Theo Hồ sơ thiết kế
8	Cáp mạng CAT 6	Theo Hồ sơ thiết kế
9	Cáp nguồn CVV 4x1.5mm <sup>2</sup>	Theo Hồ sơ thiết kế
10	Cáp nguồn CXV 4x6mm <sup>2</sup> + E CV 1x6mm <sup>2</sup>	Theo Hồ sơ thiết kế
11	Khí gas	Theo Hồ sơ thiết kế
12	Kim thu sét tia tiên đạo, bán kính bảo vệ cấp 4 là 107 m	Theo Hồ sơ thiết kế
13	Luỡi cắt bê tông loại 356mm	Theo Hồ sơ thiết kế
14	Măng sông thép tráng kẽm D60mm	Theo Hồ sơ thiết kế
15	Mũi khoan Fi 16mm	Theo Hồ sơ thiết kế
16	Nhũ tương CRS-1	Theo Hồ sơ thiết kế
17	Nhựa thông	Theo Hồ sơ thiết kế
18	Ống ruột gà lõi thép D50	Theo Hồ sơ thiết kế
19	Chân trụ đỡ thép mạ kẽm 1.5m x D49 x 3mm	Theo Hồ sơ thiết kế
20	Đai inox D250	Theo Hồ sơ thiết kế
21	Đai inox D400	Theo Hồ sơ thiết kế
22	Môi hàn hóa nhiệt	Theo Hồ sơ thiết kế

23	Ống ghép nối inox 4m x D42 x 3mm	Theo Hồ sơ thiết kế
24	Ống thép mạ kẽm D60mm, dày 1,25mm	Theo Hồ sơ thiết kế
25	Que hàn	Theo Hồ sơ thiết kế
26	Sơn dẻo nhiệt	Theo Hồ sơ thiết kế
27	Sơn lót giao thông	Theo Hồ sơ thiết kế
28	Sơn màu	Theo Hồ sơ thiết kế
29	Thép tấm	Theo Hồ sơ thiết kế
30	Thép D32	Theo Hồ sơ thiết kế
31	Thiếc hàn	Theo Hồ sơ thiết kế
32	Vỏ tủ thiết bị kích thước HxWxD 1200x700x500mm	Theo Hồ sơ thiết kế
33	Vải trắng	Theo Hồ sơ thiết kế
34	Xăng	Theo Hồ sơ thiết kế
35	Bê tông nhựa polyme	Theo Hồ sơ thiết kế
36	Sika grout 214-11	Theo Hồ sơ thiết kế
37	Răng cào	Theo Hồ sơ thiết kế
38	Đinh vít nở M5	Theo Hồ sơ thiết kế
39	Hộp đo kiểm tra tiếp địa	Theo Hồ sơ thiết kế

## 2.2 Đối với thiết bị:

### a) Yêu cầu chung:

- Yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói: phải theo đúng quy định của nhà sản xuất;

- Yêu cầu về điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng: nhà thầu phải tự khảo sát hiện trường, nghiên cứu điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa sẽ được sử dụng để có biện pháp bảo trì hàng hóa hợp lý;

- Yêu cầu nhà thầu phải dịch toàn bộ tài liệu gốc sử dụng tiếng nước ngoài sang tiếng Việt Nam (nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản dịch). Trường hợp Chủ đầu tư phát hiện nhà thầu dịch sai, tùy mức độ, Chủ đầu tư có thể loại HSDT của nhà thầu

- Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật. Vì vậy nhà thầu có thể chào các hàng hóa có thương hiệu, ký mã hiệu khác nhưng phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc “tốt hơn” so với yêu cầu của E-HSMT.

- “Tương đương” có nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các thiết bị nêu trên.

### b) Yêu cầu về thông số kỹ thuật

Stt	Tên thiết bị	Yêu cầu về thông số kỹ thuật	
<b>1</b>	<b>Thanh cảm biến thạch anh</b>	Xuất xứ	Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD)
		Loại cảm biến	Thạch anh
		Độ nhạy điện	$\geq 1,7 \pm 12\%$ pC/N
		Phạm vi tải trọng	0 đến 150 kN
		Dải nhiệt độ hoạt động	0 đến 70°C (hoặc rộng hơn)
		Chiều dài thanh	1,75m
		Chiều dài cáp	Tối thiểu 40m
		Tiêu chuẩn bảo vệ	IP68 hoặc cao hơn
		Kết nối	Thanh cảm biến sau khi lắp đặt phải tích hợp vào bộ thu thập dữ liệu cảm biến trọng lượng và hệ thống phần mềm hiện hữu.
		Thời gian bảo hành	$\geq 24$ tháng
<b>2</b>	<b>Bộ thiết bị đo tải trọng xe trong chuyển động</b>		
<b>2.1</b>	<b>Máy tính trạm</b>	Xuất xứ	Châu Á/Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD)
		CPU	$\geq$ CPU Intel® 12th Gen Core™ i7 hoặc tương đương
		RAM	$\geq 16$ GB
		Ổ cứng	HDD/SSD $\geq 1$ TB
		Cổng kết nối	RJ45, USB, VGA hoặc tương đương
		Nhiệt độ hoạt động	0°C đến 50°C (hoặc rộng hơn)
		Tích hợp	Hệ thống thiết bị đo tải trọng xe trong chuyển động 3 lần,

			mỗi lần 6 thanh cảm biến sau khi lắp đặt phải tích hợp vào hệ thống phần mềm hiện hữu.
		Thời gian bảo hành	$\geq 24$ tháng
<b>2.2</b>	<b>Bộ thu thập dữ liệu cảm biến trọng lượng</b>	Nguồn gốc xuất xứ	Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD) hoặc G7
		Mức cân	từ 0kg đến 50.000kg
		Tốc độ xe qua cân	3km/h đến 250km/h
		Hỗ trợ kết nối	$\geq 6$ thanh cảm biến đối cho 1 làn xe
		Nhiệt độ hoạt động	0°C đến 65°C (hoặc rộng hơn)
		Chuẩn kháng nước	IP61 hoặc cao hơn
		Tích hợp	Hệ thống thiết bị đo tải trọng xe trong chuyển động 3 làn, mỗi lần 6 thanh cảm biến sau khi lắp đặt phải tích hợp vào hệ thống phần mềm hiện hữu.
		Thời gian bảo hành	$\geq 24$ tháng
<b>3</b>	<b>Camera lưu trữ hình ảnh dùng trong giao thông (Camera nhận diện biển số)</b>	Xuất xứ	Liên minh Châu Âu (EU) hoặc G7
		Công nghệ xử lý hình ảnh	Tích hợp trên thiết bị hoặc sử dụng phần mềm xử lý hình ảnh kèm theo
		Nhận dạng biển số phương tiện	Khả năng nhận dạng biển số phương tiện chính xác $\geq 93\%$ vào ban ngày, $\geq 80\%$ vào ban đêm (trong điều kiện hình ảnh bình

		thường không bị che khuất, mờ nhòe)
	Hình ảnh	- Độ phân giải $\geq 5$ Megapixel - Tốc độ khung hình $\geq 25$ fps
	Tốc độ màn trập	$\leq 1/1980$ giây hoặc tương đương $\leq 505$ micro giây
	Khả năng lưu trữ tại biên	$\geq 32$ GB
	Khả năng kết nối	Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống; hỗ trợ tiêu chuẩn giao tiếp ONVIF
	Đèn hồng ngoại	Tích hợp trên thiết bị hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng
	Dải nhiệt độ, độ ẩm hoạt động của thiết bị	Dải nhiệt độ rộng (tối thiểu $\leq -0^{\circ}\text{C}$ , tối đa $\geq +55^{\circ}\text{C}$ ) và độ ẩm phù hợp
	Chuẩn chống bụi và nước	IP66 hoặc cao hơn
	Chuẩn chống va đập	IK08 hoặc cao hơn
	Tích hợp	Sau khi lắp đặt phải tích hợp vào hệ thống phần mềm hiện hữu
	Thời gian bảo hành	$\geq 24$ tháng
<b>4</b>	<b>Camera giám sát hành vi lưu thông của phương tiện (bao gồm chân đế, bộ nguồn,...)</b>	Xuất xứ
		Châu Á/Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD)

Công nghệ xử lý hình ảnh	Tích hợp trên thiết bị hoặc sử dụng phần mềm xử lý hình ảnh kèm theo
Hình ảnh	- Độ phân giải $\geq 5$ Megapixel - Tốc độ khung hình $\geq 25$ fps
Tốc độ màn trập	$\leq 1/1980$ giây hoặc tương đương $\leq 505$ micro giây
Chức năng hiệu chỉnh ánh sáng (IRIS)	Có
Chức năng kiểm soát độ lợi sáng (Gain Control) hoặc các công nghệ tương đương	Có
Chức năng cân bằng ánh sáng trắng (White Balance)	Có
Chức năng bù ánh sáng ngược (Backlight Compensation)	Có
Đèn hồng ngoại	Tích hợp trên thiết bị hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng
Chuẩn nén	Hỗ trợ các chuẩn: H.264, H.265 hoặc cao hơn
Khả năng lưu trữ tại biên	$\geq 32$ GB
Khả năng kết nối	Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống; hỗ trợ

			tiêu chuẩn giao tiếp ONVIF
		Dải nhiệt độ, độ ẩm hoạt động của thiết bị	Dải nhiệt độ rộng (tối thiểu $\leq -0^{\circ}\text{C}$ , tối đa $\geq +55^{\circ}\text{C}$ ) và độ ẩm phù hợp
		Chuẩn chống bụi và nước	IP66 hoặc cao hơn
		Chuẩn chống va đập	IK08 hoặc cao hơn
		Tích hợp	Sau khi lắp đặt phải tích hợp vào hệ thống phần mềm hiện hữu
		Phụ kiện	Chân đế, bộ nguồn, ...
		Thời gian bảo hành	$\geq 24$ tháng
5	<b>Camera giám sát an ninh PTZ (bao gồm chân đế, bộ nguồn,...)</b>	Xuất xứ	Châu Á/Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD)
		Hình ảnh	- Độ phân giải $\geq 4$ Megapixel - Tốc độ khung hình $\geq 25$ fps
		Khả năng thu phóng (Đối với camera PTZ)	Phóng đại hình ảnh quang học $\geq 30$ lần, tự động lấy nét
		Chức năng hiệu chỉnh ánh sáng (IRIS)	Có
		Chức năng kiểm soát độ lợi sáng (Gain Control) hoặc các công nghệ tương đương	Có
		Chức năng cân bằng ánh sáng trắng (White Balance)	Có

		Chức năng bù ánh sáng ngược (Backlight Compensation)	Có
		Chế độ ghi hình	Hỗ trợ các chuẩn H.265, H.264 hoặc cao hơn
		Đèn hồng ngoại	Tích hợp trên thiết bị hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng
		Khả năng lưu trữ tại biên	$\geq 32$ GB
		Khả năng kết nối	Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống; hỗ trợ tiêu chuẩn giao tiếp ONVIF
		Dải nhiệt độ, độ ẩm hoạt động của thiết bị	Dải nhiệt độ rộng (tối thiểu $\leq -0^{\circ}\text{C}$ , tối đa $\geq +55^{\circ}\text{C}$ ) và độ ẩm phù hợp
		Chuẩn chống bụi và nước	IP66 hoặc cao hơn
		Chuẩn chống va đập	IK08 hoặc cao hơn
		Tích hợp	Sau khi lắp đặt phải tích hợp vào hệ thống phần mềm hiện hữu.
		Thời gian bảo hành	$\geq 24$ tháng
<b>6</b>	<b>Máy chủ trung tâm</b>	Xuất xứ	Châu Á/Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế (OECD)
		Bộ vi xử lý	$\geq 02$ x CPU 16 Cores (tổng 32C/64T)
		Bộ nhớ RAM	$\geq 04$ x RAM 32GB (tổng dung lượng $\geq 128\text{GB}$ )
		Ổ cứng	$\geq 02$ x 480 GB SSD (sử dụng để cài OS)

			và phần mềm) + ≥05 x 1TB HDD
		Card đồ họa	≥2x GPU NVIDIA 24Gb hoặc các dòng card NVIDIA tương đương
		Thời gian bảo hành	≥ 24 tháng
7	<b>Thiết bị định tuyến chuyên dụng có hỗ trợ các chức năng trởng lửa</b>	Xuất xứ	G7/ EU/OEDC
		Cổng kết nối	≥ 10 cổng RJ45 1 GbE hoặc cao hơn, trong đó có 2 cổng WAN
		Năng lực thiết bị	Thông lượng IPS ≥ 1 Gbps
			Thông lượng NGFW ≥ 1 Gbps
			Thông lượng IPSec VPN ≥ 6 Gbps
		Tính năng	- Hỗ trợ ngăn chặn xâm nhập bất hợp pháp từ mạng ngoài - Hỗ trợ IPS, Anti - Virus, VPN
		Tính năng định tuyến	Hỗ trợ Static...
Thời gian bảo hành	≥ 24 tháng		
8	<b>Phần mềm giám sát giao thông bằng trí tuệ nhân tạo</b>	Xuất xứ	Việt Nam
		Tính năng:	- Tích hợp dữ liệu: tích hợp với phần mềm kiểm soát tải trọng xe hiện hữu - Cấu hình AI và thuật toán: Cấu hình và tinh chỉnh các module AI để thực hiện các chức năng cụ thể và nâng cao để phát hiện các

			<p>hành vi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Che hoặc làm bẩn hoặc để bẩn hoặc làm công vênh một phần biển số xe hoặc các hành động làm cho hệ thống nhận diện sai hoặc không đầy đủ hoặc thừa, thiếu ký tự biển số xe.</li> <li>▪ Chạy lệch làn xe (đề vạch 3.1).</li> <li>▪ Chạy nối đuôi nhau ở cự ly quá gần nhằm né tránh góc quan sát của hệ thống nhận diện biển số xe, làm sai lệch kết quả cân khối lượng tải trọng của xe.</li> <li>▪ Thống kê và báo cáo: Thiết lập các mẫu báo cáo tự động, trực quan hóa dữ liệu theo thời gian, loại xe, vi phạm.</li> </ul> <p>- Có khả năng hiệu chỉnh và tối ưu hóa: để tối ưu hóa hiệu suất và độ chính xác của các thuật toán AI trong mọi điều kiện thực tế.</p>
--	--	--	--

		<p data-bbox="770 1115 976 1155">Yêu cầu khác</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1046 181 1361 331">- Phần mềm phải là phần mềm có thương mại.</li> <li data-bbox="1046 342 1361 1442">- Phần mềm phải được bên thứ ba kiểm định độc lập và xác nhận bằng chứng nhận về chất lượng phần mềm. Các tiêu chuẩn chất lượng phải được xác nhận trong chứng nhận bao gồm chất lượng các tính năng giám sát bằng công nghệ trí tuệ nhân tạo và an toàn thông tin bảo mật cấp độ 3 theo thông tư 12/2022/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành ngày 12 tháng 8 năm 2022.</li> <li data-bbox="1046 1453 1361 2080">- Phần mềm phải có khả năng đáp ứng việc vận hành theo Quyết định số 03/2018/QĐ-UBND ban hành ngày 24 tháng 01 năm 2018 của Ủy ban nhân dân Thành phố về Quy chế về đảm bảo an toàn, an ninh thông tin thuộc</li> </ul>
--	--	---

			lĩnh vực công nghệ thông tin trong hoạt động của các cơ quan Nhà nước trên địa bàn Thành phố. - Phần mềm cho phép mở rộng tích hợp số lượng camera không giới hạn (bản quyền mở rộng không đính kèm). Số lượng camera tích hợp vào phần mềm được dựa trên năng lực của hạ tầng mạng, máy chủ.
		Thời gian bảo hành	≥ 24 tháng

### **3. Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:**

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn được áp dụng: Xem hồ sơ thiết kế được duyệt phát hành cùng E-HSMT này.

#### **3.1 Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát.**

##### **a) Yêu cầu chung:**

- Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động của công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành công trình.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình,

nguyên vật liệu và máy móc, thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công xây dựng công trình kể từ ngày khởi công xây dựng công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính kinh phí của mình.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình.

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ dự thầu được chấp thuận.

- Cung cấp Danh sách Ban chỉ huy công trường có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của nhà thầu theo hợp đồng.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện trong công trường trong suốt quá trình thi công.

- Nếu chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận nhân viên của nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

- Nhà thầu phải báo cáo chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, chết người, nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, nhà thầu phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

#### b) Giám sát thi công:

- Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

- Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp nhận phải chuyên khỏi phạm vi công trường.

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại đến công trình hoặc thiệt hại vật chất cho chủ đầu tư phải thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

- Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà

sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

- Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

- Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và chủ đầu tư trong những trường hợp sau:

- Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường.
- Do nguyên nhân thời tiết, khí hậu.

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

- Nhà thầu chỉ được phép sử dụng chủng loại vật liệu đã được kiểm định, thí nghiệm đạt yêu cầu kỹ thuật và được Tư vấn giám sát kiểm tra, chấp thuận; phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về thiết bị thi công và phòng thí nghiệm hiện trường theo quy định.

- Trước khi triển khai thi công công trình, nhà thầu trúng thầu gói thầu xây lắp phải lập phương án tổ chức thi công và đảm bảo an toàn giao thông trình Trung tâm Quản lý Điều hành Giao thông Đô thị để xin cấp giấy phép thi công hoặc thoả thuận thi công. Nội dung phương án tổ chức thi công do nhà thầu lập phải tuân thủ theo hồ sơ TKBVTC được duyệt và các quy định của pháp luật.

- Vật tư được sử dụng phải đúng chủng loại theo yêu cầu của hồ sơ mời thầu, hồ sơ thiết kế được duyệt trước khi đưa vào sử dụng. Nhà thầu trình mẫu các thông số kỹ thuật của vật tư để tư vấn giám sát phê duyệt. Mọi vật tư, thiết bị lắp đặt vào công trình không có sự đồng ý của tư vấn giám sát thì không được thanh toán.

- Nhà thầu phải đệ trình đầy đủ các chứng chỉ chất lượng, các kết quả kiểm định kiểm tra chất lượng cần thiết của nguyên vật liệu, thiết bị, các sản phẩm trung gian và sản phẩm cuối cùng.

- Các chứng chỉ và kết quả kiểm định chất lượng này là các tài liệu bắt buộc cần thiết trong hồ sơ nghiệm thu thanh quyết toán và bàn giao công trình. Số lượng, chủng loại, quy cách của các chứng chỉ, chất lượng hồ sơ kỹ thuật, kết quả kiểm định kiểm tra phải phù hợp với các quy định trong các quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn và chứng nhận sự phù hợp về chất lượng công trình xây dựng.

- Máy móc thiết bị sử dụng trong quá trình thi công xây dựng phải được đăng kiểm còn hiệu lực.

### **3.3 Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:**

Xem chi dẫn kỹ thuật phát hành cùng E-HSMT cho nhà thầu.

#### Ghi chú:

Trình tự thi công trên chỉ mang tính hướng dẫn, tùy theo năng lực và tiến

độ, trình tự thi công mà nhà thầu đề ra có thể thay đổi cho phù hợp, công trình được xây dựng đúng thiết kế được duyệt và trình tự thi công từng hạng mục công tác phải tuân thủ đúng theo các qui trình kỹ thuật thi công & nghiệm thu hiện hành, nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ thi công và không ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

Quá trình thi công chi tiết theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế.

**3.4 Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:** theo Hồ sơ thiết kế được duyệt.

**3.5 Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:**

- Nhà thầu phải có biện pháp và phương tiện hữu hiệu đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình trong suốt quá trình thi công. Công nhân sử dụng thiết bị cơ giới phục vụ thi công phải có bằng cấp.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm pháp lý trước Nhà nước cùng các phí tổn về việc không đảm bảo an toàn, cháy nổ trên công trường.

- Tại những vị trí nguy hiểm nhà thầu phải có biển báo, cấm cờ hiệu, rào chắn.

- Nhà thầu phải chịu mọi phí tổn trong việc xây dựng hệ thống an toàn thi công, an toàn giao thông, hệ thống phòng chống cháy nổ trên công trường của mình và trách nhiệm pháp lý trước Nhà nước về việc xảy ra tai nạn.

- Tuyệt đối đảm bảo an toàn lao động cho người trong quá trình thi công.

- Các thiết bị điện phải có biển báo, dây tiếp đất, che đậy cách ly phù hợp.

- Trang bị bình chữa cháy, tuân thủ các qui định về phòng cháy chữa cháy đối với các phương tiện, cụm thiết bị có khả năng gây ra hỏa hoạn.

**3.6 Yêu cầu về vệ sinh môi trường:**

- Trước khi dự thầu, nhà thầu phải xem xét, tham quan địa điểm xây dựng để nghiên cứu, đánh giá hiện trạng công trình, mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, lối ra vào, đường thi công dẫn vào công trình, các công trình lân cận, và các yếu tố liên quan ảnh hưởng đến việc thi công. Do đó, sau này nhà thầu không được đòi hỏi thêm các chi phí phát sinh do những điều kiện tự nhiên, hiện trạng của công trường và công trình gây nên.

- Nhà thầu có trách nhiệm dọn dẹp mặt bằng trước lúc thi công và dỡ bỏ từng phần thiết bị, phương tiện, làm sạch mặt bằng trong thời gian thi công và sau khi hoàn thành công việc, kể cả lều, lán không cần thiết, các vật liệu thừa, chất thải sinh ra trong thi công và sinh hoạt.

- Nhà thầu cần đề xuất các biện pháp nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường gây ra từ đầu như quy hoạch biện pháp thi công, thời gian thi công.

- Đơn vị thi công cần xây dựng kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp.

- Khi vận chuyển vật liệu phải phủ kín bằng bạt, tránh rơi vãi vật tư trên đường. Khi bốc dỡ, công nhân phải được trang bị đồ bảo hộ lao động.

- Trong quá trình thi công sẽ sinh tiếng ồn và rung động cho các khu vực

và nhà dân xung quanh. Để giảm bớt tiếng ồn và rung động cần có giải pháp thi công hợp lý.

### **3.7 Yêu cầu về an toàn lao động, An toàn giao thông:**

#### **3.7.1. An toàn lao động**

Đơn vị thi công phải tổ chức các biện pháp đảm bảo an toàn lao động khi thi công theo đúng qui phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng:

- Tổ chức tập huấn công tác an toàn lao động cho cán bộ công trường.
- Thường xuyên nhắc nhở công nhân phòng chống tai nạn trên công trường.
- Cung cấp đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động cụ thể: quần, áo, mũ, nón bảo hộ, giày, găng tay.
- Tổ chức một tổ chuyên trách về an toàn lao động.

#### **3.7.2. Đảm bảo an toàn giao thông**

Để đảm bảo an toàn và tránh ùn tắc giao thông trong quá trình thi công, cần thực hiện như sau:

- Tổ chức thi công theo từng làn đường.
- Nhà thầu phải có rào chắn và tổ chức hướng dẫn giao thông để đảm bảo giao thông tuân theo qui định.
- Bố trí hệ thống thông tin liên lạc thông suốt.
- Có các biện pháp đảm bảo cho việc lưu thông của nhân dân đi lại bằng phương tiện cá nhân hoặc thô sơ.
- Phải đặt các biển báo hướng dẫn giao thông theo quy định.

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

- Căn cứ vào khối lượng, đặc thù công việc, mặt bằng thi công và thời gian hoàn thành, nhà thầu cần có:

- Thiết bị: Phải bố trí đầy đủ các loại thiết bị cho từng công tác thi công xây lắp theo E-HSMT.
- Nhân công: Cán bộ kỹ thuật phải phù hợp với chuyên ngành; công nhân kỹ thuật phải lành nghề.
- Trường hợp cần bổ sung hoặc thay thế nhân lực, thiết bị phải được Chủ đầu tư chấp thuận.

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

Tùy theo năng lực và tiến độ của nhà thầu đề ra mà nhà thầu có thể tổ chức thi công theo một trong các phương pháp sau:

- + Tuần tự;
- + Song song;
- + Dây chuyền;
- + Hỗn hợp.

Tuy nhiên, dù cho nhà thầu thực hiện theo bất kỳ phương pháp nào nhưng chất lượng – kỹ thuật, mỹ thuật công trình phải đảm bảo theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế được duyệt.

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

- Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu hợp đồng giao nhận thầu xây dựng, trong đó bộ phận giám sát chất lượng gồm những người có đủ năng lực theo qui định.
- Báo cáo đầy đủ qui trình, phương án và và kết quả tự kiểm tra chất lượng vật liệu, cấu kiện và sản phẩm xây dựng với Chủ đầu tư để kiểm tra và giám sát.
- Thí nghiệm vật liệu, cấu kiện và và kiểm tra sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt công trình.
- Lập bản vẽ hoàn công các công tác thi công xây lắp, giai đoạn xây lắp hạng mục công trình hoàn thành và công trình hoàn thành.
- Chuẩn bị hồ sơ nghiệm thu theo qui định và đề nghị Chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu sản phẩm các công tác thi công xây lắp, giai đoạn xây lắp hạng mục công trình hoàn thành và công trình hoàn thành sau khi đã nghiệm thu nội bộ.
- Báo cáo Chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng thi công xây lắp theo định kỳ.

### **3.11 Yêu cầu khác căn cứ quy mô, tính chất của gói thầu.**

#### **a/ Cung cấp bản vẽ thiết kế:**

- Chủ đầu tư cung cấp miễn phí 2 bộ hồ sơ TKBVTC xây dựng công trình cho nhà thầu trúng thầu, nhà thầu phải trả thêm tiền khi cần thêm các bản sao.
- Trong quá trình thi công, nếu Chủ đầu tư, cơ quan thiết kế cần có những thay đổi cục bộ cho phù hợp với thực tế thì Chủ đầu tư phải cung cấp hồ sơ thiết kế bổ sung cho nhà thầu kịp thời phù hợp với tiến độ thi công thống nhất.
- Các hồ sơ thiết kế tổ chức xây dựng và các biện pháp thi công cụ thể do nhà thầu thực hiện phải được Chủ đầu tư chấp thuận. Nhà thầu phải gửi cho Chủ đầu tư 1 bộ để theo dõi kiểm tra.

#### **b/ Mặt bằng xây dựng công trình:**

Chủ đầu tư sẽ bàn giao toàn bộ hoặc một phần mặt bằng cho nhà thầu sau khi ký hợp đồng xây lắp. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bảo quản, bảo vệ mặt bằng đến khi xong công trình bàn giao lại cho Chủ đầu tư.

#### **c/ Khảo sát lại:**

- Nhà thầu bằng chi phí của mình tiến hành khảo sát lại ở hiện trường cho tất cả các công trình và lập thiết kế tổ chức thi công công trình, kỹ sư Tư vấn duyệt trước khi bắt đầu công việc.
- Trước khi bắt đầu công việc và trong quá trình thi công nhà thầu phải tổ chức bộ phận thường xuyên đo đạc định vị lại vị trí và cao độ các bộ phận của công trình cho đúng với bản vẽ và thiết kế.

**d/ Công trình tạm và tháo dỡ chướng ngại:**

- Nhà thầu phải trình tất cả các bản vẽ cấu tạo và phương án thi công công trình tạm trước khi tiến hành khởi công.

- Chỉ khi nào công trình tạm được hoàn thành mới được tháo dỡ công trình phục vụ cho thi công công trình chính. Sau khi thi công xong phải hoàn trả lại theo nguyên trạng cũ, trừ trường hợp trong hồ sơ thiết kế được duyệt có quy định khác thì thực hiện theo hồ sơ thiết kế.

**e/ Hồ sơ hoàn công:**

Nhà thầu phải thực hiện từ khởi công và trong quá trình thi công việc lập hồ sơ hoàn công kịp thời các bộ phận và hạng mục đã thi công. Hồ sơ hoàn công toàn bộ công trình phải lập xong khi Chủ đầu tư nghiệm thu công trình hoàn thành và nộp cho Chủ đầu tư trước khi nghiệm thu bàn giao công trình hoàn thành đưa vào sử dụng.

**f/ Bảo hành công trình:** Nhà thầu phải thực hiện trách nhiệm bảo hành công trình, hạng mục công trình theo quy định như sau:

- Thời gian bảo hành công trình (phần Xây dựng là  $\geq 12$  tháng kể từ ngày công trình hoặc hạng mục công trình được nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Thời gian bảo hành các thiết bị tại danh mục thiết bị tại Khoản 2.2 Mục III Chương V E-HSMT:  $\geq 24$  tháng kể từ ngày được nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng và không ngắn hơn quy định của nhà sản xuất. Đồng thời có đề xuất dự phòng sản phẩm thay thế trong thời gian tối thiểu 5 năm.

- Đối với các hạng mục công trình trong quá trình thi công có khiếm khuyết về chất lượng hoặc xảy ra sự cố đã được nhà thầu sửa chữa, khắc phục thì thời gian bảo hành của các hạng mục công trình này thực hiện theo quy định Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì CTXD.

- Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện ngay việc bảo hành công trình, hạng mục công trình sau khi nhận được thông báo yêu cầu bảo hành của Chủ đầu tư hoặc của cơ quan quản lý đối với các hư hỏng phát sinh trong thời gian bảo hành và phải chịu mọi chi phí liên quan đến việc thực hiện bảo hành.

- Trường hợp có tranh chấp giữa nhà thầu với cơ quan quản lý, cấp có thẩm quyền chỉ đạo giám định, kiểm định, đánh giá chất lượng để xác định rõ trách nhiệm của các nhà thầu có liên quan (gồm nhà thầu khảo sát, thiết kế, thi công xây dựng, tư vấn giám sát, tư vấn quản lý dự án). Nếu lỗi do nhà thầu thi công xây dựng gây ra thì nhà thầu phải chịu các chi phí giám định, kiểm định, đánh giá.

- Nội dung bảo hành công trình thực hiện theo quy định tại Điều 28, 29 – Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ.

- Đối với Nhà thầu liên danh tham gia dự thầu: Yêu cầu phải có văn bản cam kết hoặc Thỏa thuận giữa các bên với nội dung: (1) Thể hiện rõ trách nhiệm thực hiện bảo hành đối với các hạng mục công việc của các Nhà thầu trong Liên danh đảm nhận thực hiện theo quy định; (2) Nếu các Nhà thầu trong Liên danh không xác định được trách nhiệm thực hiện bảo hành các bên theo quy định, thì thống nhất mời đơn vị kiểm định độc lập đánh giá chất lượng công trình làm cơ sở xác định nguyên nhân hư hỏng, thiệt hại và phương án sửa chữa, khắc phục; đồng thời xác định lỗi của các Nhà thầu trong Liên danh. Toàn bộ kinh phí kiểm định, đánh giá sẽ do Nhà thầu hoặc các Nhà thầu trong Liên danh được xác định gây lỗi trong thời gian bảo hành chi trả, thanh toán theo quy định tại khoản 4 Điều 5 Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ.

**g/ Các trách nhiệm khác của nhà thầu:**

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

- Nhà thầu phải tuân thủ sự quản lý, giám sát chất lượng thi công của Kỹ sư tư vấn giám sát do Chủ đầu tư cử thực hiện.

- Khi gặp trường hợp giám sát chính, chủ nhiệm đồ án chỉ dẫn cho nhà thầu làm sai quy trình quy phạm hiện hành, thì nhà thầu phải có văn bản phản ánh với họ những ý kiến của mình và gửi Chủ đầu tư 1 bản trước khi thực hiện.

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

- Mọi chi phí công trình tạm phục vụ thi công đều được đưa vào đơn giá dự thầu. Vì vậy nhà thầu phải đứng ra liên hệ với chủ các công trình đường sá, bến bãi... mà nhà thầu cần thuê mượn để sử dụng tạm thời để tự giải quyết mọi thủ tục với họ.

- Nhà thầu phải giải toả các chướng ngại vật và đảm bảo cảnh quan cho công trường,

*\* Các yêu cầu khác: Theo yêu cầu của Hồ sơ thiết kế được duyệt.*

**IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
		Xem bộ bản vẽ TKBVTC đã được phê duyệt theo Quyết định số 2182/QĐ-SXD-BTKT ngày 12/12/2025 của Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh đính kèm hồ sơ mời thầu phát hành trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia	