

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Thi công xây lắp và cung cấp lắp đặt thiết bị

Nguồn vốn: Vốn chủ sở hữu (hạch toán tăng nguyên giá tài sản cố định)

Hình thức LCNT: Đấu thầu rộng rãi trong nước qua mạng

Phương thức LCNT: Một giai đoạn một túi hồ sơ

Thời gian tổ chức LCNT: 90 ngày

Thời gian bắt đầu tổ chức LCNT: Từ tháng 11/2025

Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói

Thời gian thực hiện gói thầu: 80 ngày

Tùy chọn mua thêm: Không

Quy mô công trình:

Đầu tư xây dựng mới hạng mục: Lắp đặt hệ thống PCCC; nhà trạm bơm PCCC tại cảng Tân Cảng Sa Đéc và cảng Tân Cảng Cao Lãnh. Cụ thể như sau:

- + Hệ thống cấp nước chữa cháy (trạm bơm PCCC, trong nhà, ngoài nhà, sprinkler).
- + Hệ thống báo cháy tự động.
- + Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, đèn chỉ dẫn thoát nạn.
- + Trang bị phương tiện chữa cháy.
- + Hệ thống chống sét

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

Bao gồm tất cả các công việc cung cấp vật tư, nhân công, máy móc thiết bị, chi phí gián tiếp khác (chi phí vận chuyển thiết bị, chi phí lán trại tạm, chi phí thí nghiệm, chi phí bảo hiểm...) và tất cả các nguồn lực cần thiết khác để thực hiện công việc đảm bảo đạt các yêu cầu về chất lượng, tiến độ, giá thành và đảm bảo an toàn, an ninh môi trường và giảm thiểu các phát sinh và rủi ro tiềm tàng của hạng mục: Lắp đặt hệ thống PCCC; nhà trạm bơm PCCC thuộc công trình cảng Tân Cảng Sa Đéc, cảng Tân Cảng Cao Lãnh đã được Tổng Giám đốc Công ty TNHH MTV Tổng công ty Tân Cảng Sài Gòn phê duyệt theo Quyết định số 4478/QĐ-TCg ngày 07/10/2025 về việc phê duyệt Hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng hạng mục: Lắp đặt hệ thống PCCC; nhà trạm bơm PCCC thuộc công trình cảng Tân Cảng Sa Đéc, cảng Tân Cảng Cao Lãnh.

2. Thời hạn hoàn thành: 80 ngày kể từ ngày theo lệnh khởi công hoặc ngày nhận bàn giao mặt bằng thi công, không kể thời gian chờ bàn giao mặt bằng để thi.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình: 80 ngày kể từ ngày theo lệnh khởi công hoặc ngày nhận bàn giao mặt bằng thi công, không kể thời gian chờ bàn giao mặt bằng để thi công.

- Thời hạn xây dựng được xác định sau khi ký kết hợp đồng, kể từ ngày Chủ đầu tư phát lệnh khởi công xây dựng công trình.

- Nhà thầu phải thường xuyên đối chiếu tiến độ thực hiện so với Kế hoạch tiến độ thực hiện công việc của các giai đoạn thi công và của các hạng mục công trình chủ yếu đã lập để kịp thời có biện pháp xử lý, các chậm trễ từng khâu công tác, từng mũi thi công.

- Nếu Chủ đầu tư thấy tiến độ Nhà thầu thực hiện bị chậm, có khả năng không kịp thời hạn hoàn thành công trình thì Nhà thầu phải có biện pháp cần thiết với sự đồng ý của Chủ đầu tư để đẩy nhanh tiến độ theo yêu cầu, Nhà thầu sẽ không được hoàn trả thêm khoản tiền nào về những biện pháp đó.

- Nếu công trình hoàn thành chậm hơn so với thời gian quy định trong Hợp đồng, do lỗi của Nhà thầu gây ra thì Nhà thầu phải chịu bù đắp mọi tổn thất và phải chịu phạt theo mức phạt nêu trong Hợp đồng.

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

1. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng trong thiết kế, thi công

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 và Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10/05/2024 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy;

- Các văn bản pháp quy của các bộ ngành, UBND về công tác PCCC.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3254:1989 An toàn cháy – Yêu cầu chung.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4878:2009 Nhóm T phân loại cháy.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622:1995 Phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4513:1988 Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6379:1998 Thiết bị chữa cháy – Trụ nước chữa cháy – Yêu cầu thiết kế.
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5738:2021 Hệ thống báo cháy tự động – Yêu cầu kỹ thuật.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7435-1:2004 Phòng cháy chữa cháy – Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy phần 1: Lựa chọn và bố trí.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6008:1995 Mối hàn áp lực, yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra.

- ASTM A53:A53M Quy cách kỹ thuật cho mối hàn ống, thép đen và tráng kẽm.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7506-2:2005 ISO 2834-2: 1994 Yêu cầu về chất lượng hàn – Hàn nóng chảy kim loại – Phần 2: Yêu cầu chất lượng toàn diện.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7506-3:2005 ISO 2834-3:1994 Yêu cầu về chất lượng hàn – Hàn nóng chảy kim loại – Phần 3: Yêu cầu chất lượng tiêu chuẩn.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7507:2005 EN 970: 1997 Kiểm tra không phá hủy mối hàn nóng chảy – kiểm tra bằng mắt thường.

- TCVN 7508-3:2005 ISO 2834-3:1994 Yêu cầu về chất lượng hàn – Hàn nóng chảy kim loại – Phần 3: Yêu cầu chất lượng tiêu chuẩn.

- Tính toán về thủy động lực học, phân bố lưu lượng và tính tổn thất năng lượng trong mạng đường ống cung cấp nước chữa cháy của hệ thống.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3890:2023 Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình. Trang bị, bố trí.

- Quy chuẩn Việt Nam 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình; Sửa đổi lần 1:2023.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9385:2012 Tiêu chuẩn chống sét cho công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

- Tiêu chuẩn NFC 17-102: 1995 (Tham khảo)

- Tiêu chuẩn NFC 17-102: 2011 (Tham khảo)

- Các tài liệu sổ tay hướng dẫn tham khảo...

2. Trình tự thi công:

- Xác định các vị trí xây dựng.

- Xây dựng các nhà trạm bơm PCCC theo thiết kế.
- Đào mương đặt ống cấp nước, hố ga kỹ thuật với độ sâu quy định.
- Lắp đặt ống cấp nước chữa cháy cho kho và ống cấp nước cho bể chứa.
- Hoàn trả kết cấu mương ống.
- Lắp đặt vật tư thiết bị trạm bơm...theo đúng hồ sơ thiết kế.
- Thi công hệ thống tủ bơm điện điều khiển.
- Tiến hành đấu nối, thử nghiệm, vận hành thử.
- Hoàn thiện, làm vệ sinh.
- Nghiệm thu PCCC.
- Bàn giao công trình.

3. Tổ chức thi công tại công trường

- Trong quá trình thi công, phải tuân thủ theo các quy định trong các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm kỹ thuật và an toàn lao động trong thi công do các cơ quan quản lý Nhà nước ban hành.

- Lưu ý phối hợp các hạng mục liên quan để tránh chồng chéo công việc. Nếu có những thay đổi hoặc phát sinh cần thông báo kịp thời cho các bên liên quan để kịp thời xử lý.

- Tất cả các chủng loại thiết bị, vật liệu trước khi đưa vào thi công phải có chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và kết quả thí nghiệm kiểm tra chất lượng của đơn vị kiểm tra, kiểm định có tư cách pháp nhân. Thiết bị, vật liệu phải đạt chất lượng theo các quy định của các tiêu chuẩn hiện hành và các yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế.

Công tác chuẩn bị

- Xây dựng văn phòng: Văn phòng ban điều hành nhà thầu, nhà ở cán bộ và công nhân phục vụ thi công, phòng thí nghiệm hiện trường (nếu có),...

- Xây dựng lán trại, kho bãi chứa vật liệu;

- Cung cấp năng lượng điện, nước cho công trường;

- Chuẩn bị máy móc thiết bị, phương tiện vận chuyển và các phương tiện thi công;

- Chuẩn bị nhân lực thi công và sửa chữa cơ khí;

Chuẩn bị tập kết vật liệu xây dựng dùng cho công trình. Toàn bộ vật liệu yêu cầu phải có chất lượng, trữ lượng đảm bảo; điều kiện khai thác và vận chuyển thuận lợi.

Công tác tổ chức thi công

- Căn cứ vào tình hình thực tế, nhà thầu cần khảo sát và tổ chức đặt lán trại tại các vị trí phù hợp;

- Vật liệu nhà thầu tập kết ngay tại công trường xây dựng, thi công tới đâu tập kết vật liệu tới đó;

- Nguồn điện và nước được lấy từ nguồn hiện hữu hoặc từ máy phát điện, nguồn nước sẵn có của nhà thầu;

Trong quá trình thi công, nhà thầu thi công phải tuân thủ theo các quy trình, quy phạm thi công hiện hành của nhà nước.

- Các quy định về nghiệm thu các công tác thi công, hoàn thiện.

- Các quy định về an toàn lao động, ATGT, PCCN.

- Kỹ thuật thi công các bước theo thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công đính kèm.

4. Yêu cầu về kỹ thuật

4.1. Công trình: Cảng Tân Cảng Sa Đéc

a. Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn

- Đèn chiếu sáng sự cố (Emergency) lắp đặt tại các lối ra thoát nạn, trên đường thoát nạn và cửa thoát nạn. Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng ban đầu trung bình là 10lux và có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường

thoát nạn đo được không nhỏ hơn 1lux và không lớn hơn 40lux. Khoảng cách giữa các đèn không lớn hơn 30m.

- Đèn chỉ dẫn thoát nạn (Exit) lắp đặt tại các cửa ra vào lối thoát nạn, có cửa thoát nạn mở trực tiếp ra ngoài. Đèn chỉ dẫn thoát nạn (Exit) có cường độ chiếu sáng trong điều kiện chiếu sáng bình thường là 300lux và có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất khi có sự cố là 10lux.

- Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn được cấp nguồn điện chính 220V, mỗi đèn có trang bị 01 ắc quy dự phòng đảm bảo hoạt động khi nguồn điện chính bị mất và có thời gian hoạt động tối thiểu là 2 giờ trong trường hợp khi có sự cố cháy xảy ra.

b. Hệ thống báo cháy tự động

➤ Trung tâm báo cháy:

- Công trình sử dụng 01 trung tâm báo cháy 08 kênh, trong đó sử dụng 03 kênh và 05 kênh dự phòng.

- Trung tâm báo cháy được lắp đặt tại nhà bảo vệ (6a) có người thường trực 24/24h, trên tường cách mặt sàn 1,5m. Khoảng cách giữa trung tâm báo cháy và trần nhà bằng vật liệu cháy được không nhỏ hơn 1,0m. Có 01 dây dẫn nối phần vỏ trung tâm đến phần hệ thống tiếp đất chống tĩnh điện.

- Trung tâm báo cháy sử dụng 2 nguồn điện độc lập: nguồn điện 220V của công trình cấp riêng cho hệ thống và một nguồn ắc quy 24V dự phòng. Dung lượng ắc quy dự phòng đảm bảo cung cấp cho hệ thống ít nhất 12 giờ ở chế độ thường trực và 01 giờ khi có cháy.

➤ Đầu báo cháy:

Lựa chọn đầu báo cháy: công trình có chất cháy chủ yếu là bàn, ghế, giấy, chăn, gối, nệm, màn, thềm cacton... nên được thiết kế đầu báo khói kiểu điểm và khu vực nhà ăn bố trí đầu báo nhiệt.

- Đầu báo cháy khói: được lắp trực tiếp dưới trần. Khoảng cách từ đầu báo đến tường từ 1,9m đến 2,1m (tính cả đế và kích thước đầu báo). Phạm vi bảo vệ lớn nhất của 01 đầu báo khói là : 45m².

- Đầu báo cháy nhiệt: được lắp trực tiếp dưới trần. Khoảng cách từ đầu báo đến tường từ 1,5m đến 2m (tính cả đế và kích thước đầu báo).

- Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài miệng thổi của hệ thống thông gió hoặc điều hòa không khí không được nhỏ hơn 1m.

- Vị trí cuối tuyến mỗi kênh báo cháy lắp đặt điện trở để giám sát hoạt động của mạch tín hiệu.

Bảng 1 Quy định lắp đặt đầu báo cháy khói kiểu điểm

Độ cao của khu vực bảo vệ (m)	Diện tích bảo vệ trung bình của một đầu báo cháy (m ²)	Khoảng cách tối đa (m)	
		Giữa các đầu báo cháy	Từ đầu báo cháy đến tường nhà
Đến 3,5	Đến 85	9	4,5
Lớn hơn 3,5 đến 6	Đến 70	8,5	4,0
Lớn hơn 6,0 đến 10	Đến 65	8,0	4,0
Lớn hơn 10 đến 12	Đến 55	7,5	3,5

Bảng 2 Quy định lắp đặt đầu báo cháy nhiệt:

Độ cao của các khu vực bảo vệ (m) Diện tích bảo vệ trung bình của một đầu báo cháy (m ²)		Khoảng cách tối đa (m)	
		Giữa các đầu báo cháy	Từ đầu báo cháy đến tường nhà
Dưới 3,5	Đến 25	5	2,5
Từ 3,5 đến 6,0	Đến 20	4,5	2,0
Lớn hơn 6,0 đến 9,0	Đến 15	4	2,0

➤ **Nút ấn báo cháy:**

- Công trình sử dụng nút ấn báo cháy kiểu tròn bố trí tại các sảnh, hàng lang, lối thoát nạn nơi dễ thấy theo quy định. Nút ấn báo cháy được lắp trên tường ở độ cao 1,5m tính từ mặt sàn. Khoảng cách giữa các nút ấn báo cháy không quá 45m.

➤ **Chuông báo cháy:**

- Sử dụng chuông báo cháy loại 6 inch, được lắp đặt ở độ cao 2,2m so với sàn hoàn thiện.

➤ **Dây tín hiệu báo cháy:**

- Dây tín hiệu báo cháy là dây kết nối giữa các thiết bị báo cháy với trung tâm báo cháy để truyền tín hiệu báo cháy về trung tâm và phải được chống nhiễu. Dây dẫn tín hiệu sử dụng cho hệ thống báo cháy ở đây là loại dây 2x0,75mm². Dây dẫn tín hiệu đi nổi, âm tường hoặc âm trần được luồn trong ống nhựa PVC D20 bảo vệ.

Yêu cầu kỹ thuật các vật tư, thiết bị:

STT	HỆ THỐNG BÁO CHÁY TỰ ĐỘNG	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
1	Trung tâm báo cháy 04 kênh	tủ	Số kênh: 04 kênh Điện áp hoạt động: AC 240V, 50/60Hz ±10% Nguồn dự phòng: Ắc quy 24VDC 1.2AH Giới hạn Zone: 30 đầu báo khói/zone Điện trở cuối tuyến: 10K Ohm Ngõ ra: 24 VDC Chất liệu: Thép Màu sắc: Trắng – Đỏ	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo. Bảo hành
2	Đầu báo cháy khói	đầu	Điện áp làm việc: DC 24V Dòng báo cháy: 100mA Nhiệt độ làm việc: -10°C ~ 55°C Trọng lượng: ~100g Kích thước: Ø103 x 48 mm Chất liệu: Nhựa chống cháy Màu sắc: Trắng	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo. Bảo hành
3	Đầu báo cháy nhiệt	đầu	Điện áp hoạt động: 12 ~ 30 VDC Nhiệt độ báo cháy: Nhiệt độ môi trường + 30°C / 30 giây Nhiệt độ làm việc: 0°C ~ 50°C Trọng lượng: 158g Màu sắc: Trắng Loại kết nối: 2 dây, không phân cực Chất liệu: Nhựa chống cháy	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo. Bảo hành
4	Chuông báo cháy	chuông	Chất liệu: Nhôm Màu: Đỏ Cường độ âm thanh: 90dB	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm

			Dòng điện báo động: 30 μ A Điện áp định mức: 24V DC	theo. Bảo hành
5	08/05 = 1.600			
6	Nút báo cháy khẩn cấp	nút	Điện áp hoạt động: 24VDC Dòng điện báo động: 30mA Màu sắc: Đỏ Chất liệu: Nhựa chống cháy	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo. Bảo hành
7	Đèn báo phòng	đèn	Điện áp định mức: DC 24V Đèn cảnh báo: LED đỏ Kích thước: 70(H) $\times$ 120(W) $\times$ 15(D) mm Trọng lượng: 40g Màu sắc: Trắng Chất liệu: Nhựa chống cháy	Yêu cầu: Có CO, CQ. Bảo hành
8	Đèn chiếu sáng khẩn cấp	đèn	Nguồn điện sạc : AC 220V/50Hz Bóng đèn : LED (3.2V 3W) x2 bóng led Pin sạc LI-ON : 3.7V 2200mAh Dòng điện sạc : 120mA Thời gian sạc : 24 giờ Thời gian thấp sáng : 2.5 giờ	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo. Bảo hành
9	Đèn Exit thoát hiểm	đèn	Điện áp: AC220V.50-60Hz Thời gian nạp sạc: $\geq$ 30h Thời gian chiếu sáng $\geq$ 150 phút Nguồn sáng: bóng đèn LED Công suất: 3W	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo. Bảo hành
10	Dây tín hiệu VCmd 2x0.75mm ²	m	Tiết diện danh nghĩa (mm ²): 2 x 0,75 Số sợi/ Đường kính sợi (N ^o /mm): 24 / 0,20 Điện trở DC tối đa ở 20 độ C (Ω /km): 26 Chiều dày cách điện (mm): 0,8 Đường kính tổng (mm): 2,7 x 5,7 Khối lượng dây (kg/km): 28 Điện áp (V): 0,6/1 kV Tiêu chuẩn áp dụng: AS/NZS 5000.1 Chất liệu: Ruột đồng, cách điện PVC	Bảo hành
11	Dây điện VCmd 2x1.5mm ²	m	Tiết diện danh nghĩa (mm ²): 2 x 1 Số sợi/ Đường kính sợi (N ^o /mm): 32 / 0,20 Điện trở DC tối đa ở 20 độ C (Ω /km): 19,5 Chiều dày cách điện (mm): 0,8 Đường kính tổng (mm): 2,9 x 6,1 Khối lượng dây (kg/km): 34 Điện áp (V): 0,6/1 kV Tiêu chuẩn áp dụng: AS/NZS 5000.1	Bảo hành
12	Ống nhựa PVC luồn dây D20	m	Dạng ống: xoắn Đường kính: Ø20mm Chiều dài: 50m/cuộn Màu trắng Ống luồn dây PVC chống cháy, chống đập Công nghệ châu Âu TCVN7417-1:2010 IEC61386_1:2008 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn BS EN 61386-21:2004 + A11:2010	Bảo hành

c. Hệ thống chữa cháy bằng nước

- Trạm bơm chữa cháy hoạt động theo 02 chế độ:

+ *Chế độ hoạt động bằng tay (ấn nút trên tủ điện điều khiển)*: chế độ hoạt động này áp dụng cho trường hợp chữa cháy, thử hệ thống và cả quá trình kiểm tra hoạt động. Khi hệ thống được đặt ở chế độ khởi động bằng tay, hệ thống cho phép khởi động bất kỳ máy bơm nào bằng cách nhấn nút khởi động hoặc nút dừng trên tủ điều khiển hệ thống bơm.

+ *Chế độ cường bức*: Trong trường hợp xảy ra sự cố quá trình điều khiển bơm không thể thực hiện được thông qua các nút nhấn trên tủ, khi đó sẽ thực hiện khởi động cường bức, ép tiếp điểm chính của khởi động từ đóng cấp điện cường bức vào bơm (với bơm điện) hoặc cấp điện trực tiếp vào rô le đề đề động cơ diesel khởi động (với bơm diesel).

➤ **Trạm bơm chữa cháy:**

+ 01 máy bơm chữa cháy động cơ điện công suất: $Q=72\text{m}^3/\text{h}$; $H=60\text{ m}$.

+ 01 máy bơm chữa cháy động cơ diesel công suất: $Q=72\text{m}^3/\text{h}$; $H=60\text{ m}$.

- Nguồn điện: trạm bơm được cấp nguồn điện 3 pha trực tiếp từ tủ điện chính và từ máy phát điện dự phòng.

- Nguồn nước: trạm bơm lấy nước trực tiếp từ Sông Tiền và kết nối vào với hệ thống đường ống đẩy.

- Nhà trạm bơm: có kích thước 4,5x5,0m, đặt độc lập với các hạng mục trong công trình. Kết cấu sàn thép nhám dày 6mm, trụ thép chữ I được hàn thép V10 cố định, vách alu 2 mặt, trần alu, mái tôn sóng vuông, cột thép, vì kèo thép, cửa nhôm. Máy bơm chữa cháy đặt trên cùng một móng. Lối vào có đèn ghi chữ “TRẠM BƠM CHỮA CHÁY”.

➤ **Hệ thống đường ống cấp nước:**

- Ống kẽm nhúng nóng DN100 làm ống dẫn chính.

- Ống kẽm nhúng nóng: sử dụng làm ống đẩy chính từ trạm bơm chữa cháy đến mạch nhánh hệ thống chữa cháy và sử dụng làm đường ống hút cho trạm bơm chữa cháy. Đường ống đi ngầm qua đường nội bộ, khu bãi hàng.

- Ống kẽm nhúng nóng DN65: sử dụng làm ống nhánh thông tầng cho Nhà làm việc hiện trường, văn phòng làm việc và nhà ăn.

- Ống kẽm nhúng nóng DN50: sử dụng làm ống ra hòng B.

➤ **Hệ thống hòng nước trong nhà:**

- Nhà làm việc hiện trường: lắp đặt 03 hòng nước D50, 03 tủ chữa cháy trong nhà mỗi tủ gồm 01 lăng chữa cháy D50 và 01 cuộn vòi chữa cháy D50 20m.

- Văn phòng làm việc: lắp đặt 02 hòng nước D50, 02 tủ chữa cháy trong nhà mỗi tủ gồm 01 lăng chữa cháy D50 và 01 cuộn vòi chữa cháy D50 20m.

- Nhà ăn: lắp đặt 01 hòng nước D50, 01 tủ chữa cháy trong nhà mỗi tủ gồm 01 lăng chữa cháy D50 và 01 cuộn vòi chữa cháy D50 dài 20m.

- Hòng nước chữa cháy trong nhà có tâm cách mặt sàn, nền 1,25m.

➤ **Hệ thống hòng nước ngoài nhà:**

- Nhà làm việc hiện trường: lắp đặt 01 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 hòng D65, 01 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 02 lăng chữa cháy D65 và 02 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.

- Văn phòng làm việc: lắp đặt 01 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 hòng D65, 01 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 02 lăng chữa cháy D65 và 02 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.

- Cầu cảng, bãi hàng: lắp đặt 05 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 hòng D65, 05 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 12 lăng chữa cháy D65 và 10 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.

- Hòng nước chữa cháy ngoài nhà có tâm cách mặt sàn, nền 1,25m.

- Sử dụng trụ tiếp nước chữa cháy loại 02 hòng D65, có tâm cách mặt sàn, nền 1,25m.

Yêu cầu kỹ thuật các vật tư, thiết bị:

STT	HỆ THỐNG CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
13	Máy bơm chữa cháy động cơ diesel: Q=72m ³ /h, H =60m	máy	Bơm chữa cháy động cơ Diesel (Q=72m ³ /h, H =60m) Công suất: 30KW/2900RPM/IP55 Tiêu chuẩn động cơ : IE3 Vật liệu: + Buồng bơm : Gang + Cánh bơm: Gang + Trục bơm : Thép không gỉ 304 Đức Họng hút/đẩy: DN80/65	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
14	Máy bơm chữa cháy động cơ điện: Q=72m ³ /h, H =60m	máy	Bơm chữa cháy động cơ điện (Q=72m ³ /h, H =60m) Công suất: 30KW/2900RPM/IP55 Tiêu chuẩn động cơ : IE3 Vật liệu: + Buồng bơm: Gang + Cánh bơm: Gang + Trục bơm : Thép không gỉ 304 Họng hút/đẩy: DN80/65	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
15	Tủ điều khiển máy bơm	tủ	Loại tủ điều khiển 02 máy bơm Công suất: 30 kw Mạch đấu nối 3 pha – 5 dây (3P+N+PE) Nguồn cấp 380 ~ 400VAC (LL) Chức năng: Tủ điện điều khiển cụm bơm phòng cháy chữa cháy Thành phần MCCB, Contactor, Relay nhiệt, Bảo vệ điện áp(mất pha, ngược pha, cân bằng pha), phụ kiện tủ điện... Hệ thống làm mát: Tự động làm mát Ngõ ra Đèn báo pha, trạng thái hoạt động Vỏ tủ điện Tone dày 1.2 ly, sơn tĩnh điện, 1 lớp cửa Bố trí thiết bị Hình thức 1 Cấp bảo vệ IP43	
16	Dây cáp chống cháy CXV/FR 3Cx35mm ² cấp nguồn cho bơm điện	m	Tiết diện danh nghĩa: 35mm ² Kết cấu: Ruột dẫn tròn xoắn ép chặt Đường kính ruột dẫn gần đúng: 6,85 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 0,524 Ω/km Chiều dày cách điện danh nghĩa: 0,9 mm Số lõi: 3 lõi Chiều dày vỏ danh nghĩa: 1,8 mm Đường kính tổng gần đúng: 24,5 mm	
17	Dây tiếp địa chống cháy CXV/FR 1Cx4mm ² cho bơm điện	m	Tiết diện danh nghĩa: 4mm ² Kết cấu: 7/0,85 (N ^o /mm) Đường kính ruột dẫn gần đúng: 2,55 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 4,61 Ω/km Chiều dày cách điện danh nghĩa: 0,7 mm Số lõi: 1 lõi Chiều dày vỏ danh nghĩa: 1,4 mm Đường kính tổng gần đúng: 7,4 mm	
18	Dây chống cháy CXV/FR 1Cx4mm ² cấp	m	Tiết diện danh nghĩa: 4mm ² Kết cấu: 7/0,85 (N ^o /mm) Đường kính ruột dẫn gần đúng: 2,55 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 4,61 Ω/km	

	nguồn cho bơm Diesel		Chiều dày cách điện danh nghĩa: 0,7 mm Số lõi: 1 lõi Chiều dày vỏ danh nghĩa: 1,4 mm Đường kính tổng gần đúng: 7,4 mm	
19	Ống kẽm nhúng nóng STK DN100 4.2mm dung sai trọng lượng $\pm 5\%$	m	Ống thép tráng kẽm Ø114 Độ dày: 4,2mm Dung sai trọng lượng: $\pm 5\%$ Quy cách: 6m/cây	
20	Ống kẽm nhúng nóng STK DN65 3.4mm dung sai trọng lượng $\pm 5\%$	m	Ống thép tráng kẽm Ø76 Độ dày: 3,4mm Dung sai trọng lượng: $\pm 5\%$ Quy cách: 6m/cây	
21	Ống kẽm nhúng nóng STK DN50 3.1mm dung sai trọng lượng $\pm 5\%$	m	Ống thép tráng kẽm Ø60 Độ dày: 3,1mm Dung sai trọng lượng: $\pm 5\%$ Quy cách: 6m/cây	
22	Đào đất chôn ống ngầm	m ³		
23	Trụ tiếp nước chữa cháy DN65	trụ	Số họng: 02 cửa D65 Chất liệu – Màu sắc: Gang – Đỏ Đường kính trong của cửa ra: 57mm Đường kính tâm lỗ bắt bu lông: 180mm Đường kính lỗ bắt bu lông: 18mm Mặt bích liên kết: D220 Áp suất làm việc: PN10-PN16 Trọng lượng: 12kg Kích thước: 290x285x150mm	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
24	Trụ nước chữa cháy ngoài nhà DN65	trụ	Số họng: 02 cửa D65 Chất liệu: gang Màu sắc: Đỏ Đường kính trong của cửa ra: 57mm Đường kính tâm bắt bu lông: 180mm Số vòng quay mở van: 12 vòng Mặt bích liên kết: D220 Áp suất làm việc: PN10 Kích thước: 350x220x260mm	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
25	Tủ chữa cháy ngoài nhà 500x700x220mm	tủ	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện Lớp phủ: Sơn đỏ tĩnh điện Kích thước: 500x700x220mm	
26	Tủ chữa cháy trong nhà 400x600x220mm	tủ	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện Lớp phủ: Sơn đỏ tĩnh điện Kích thước: 400*600*220mm	
27	Van góc D50	cái	Chất liệu: gang Màu đỏ Đường kính trong: 43mm (D50) Áp suất làm việc: PN10 Kích thước: 155x135x92mm	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
28	Vòi chữa cháy D65 20m	cuộn	Kích thước cuộn: D65 Dài 20m Áp suất phá hủy ≥ 2.0 Mpa Áp suất làm việc 1.6 MPa Vật liệu lớp vải 40% sợi chỉ ngang Filament, 60% sợi Polyester Vật liệu lớp tráng Tráng PVC	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.

29	Vòi chữa cháy D50 20m	cuộn	Kích thước ngàm: D50 Dài 20m Áp suất phá hủy ≥ 2.0 Mpa Áp suất làm việc 1.6 MPa Vật liệu lớp vải 40% sợi chỉ ngang Filament, 60% sợi Polyester Vật liệu lớp tráng Tráng PVC	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
30	Lăng chữa cháy D65	lăng	Áp suất thử kín 2.0Mpa Lưu lượng phun tại áp 0.7 Mpa 2.5 l/s Đường kính đầu vào $\varnothing 57$ Đường kính lỗ phun $\varnothing 19$	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
31	Lăng chữa cháy D50	lăng	Áp suất thử kín 2.0Mpa Lưu lượng phun tại áp 0.7 Mpa 2.5 l/s Đường kính đầu vào $\varnothing 43$ Đường kính lỗ phun $\varnothing 13$	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
32	Đồng hồ đo áp lực	cái	Đơn vị đo: Kg/cm ² ; Psi Độ sai số: $\pm 1.6\%$. Phạm vi nhiệt độ: 20°C~60°C. Dải đo: 0 – 15Kg/ cm ² Đường kính mặt đồng hồ : 63mm, 100mm Chất liệu mặt đồng hồ: Kính chịu lực Kiểu kết nối: Chân đứng, chân sau có vành Chất liệu chân: Đồng, vỏ thép Kích cỡ chân: 1/4". 3/8" Vỏ đồng hồ: Thép sơn tĩnh điện, inox	Yêu cầu: Có CO, CQ.
33	Van cổng DN100	cái	Dạng: ty chìm Vật liệu: gang Kích cỡ: DN100 Áp lực: PN16 Môi trường làm việc: nước	
34	Van một chiều lá lật DN100	cái	Kích cỡ: DN100 Vật liệu: Gang Áp lực: 10k, 16k Kết nối: Mặt bích Nhiệt độ: 0-70 độ C Sử dụng: Nước Tiêu chuẩn: JIS, BS	
35	Van bướm tay gạt DN100	cái	Kích thước: DN100 Kiểu kết nối: Lug Vật liệu: Gang dẻo Vận hành: Tay gạt Áp suất: PN 16 Nhiệt độ: 130 độ C	
36	Van bướm tay gạt DN65	cái	Kích thước: DN65 Kiểu kết nối: Lug Vật liệu: Gang dẻo Vận hành: Tay gạt Áp suất: PN 16 Nhiệt độ: 130 độ C	
37	Van giảm áp DN50	cái	Kích cỡ: DN50 Vật liệu: gang Kết nối: lắp ren-lắp bích Môi trường làm việc: nước, khí, ga.... Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: 80 độ C	

38	Van bi DN25	cái	Nhiệt độ làm việc: 120°C Kích thước: Φ34mm - DN25 Áp lực làm việc: 30 Bar (PN30) Chất liệu thân: Đồng Chất liệu tay van/vòi: Inox (SUS 201) Loại: Van bi Loại ren: Ren trong Loại tay van/vòi: Tay gạt Màu sắc: vàng đồng	
39	Van bi DN15	cái	Nhiệt độ làm việc: 120°C Kích thước: Φ21mm - DN15 Áp lực làm việc: 30 Bar (PN30) Chất liệu thân: Đồng Chất liệu tay van/vòi: Inox (SUS 201) Loại: Van bi Loại ren: Ren trong Loại tay van/vòi: Tay gạt Màu sắc: vàng đồng	
40	Y lọc nước DN100	cái	Kích cỡ: DN100 Vật liệu: gang Kết nối: lắp bích tiêu chuẩn JIS, BS, DIN Môi trường làm việc: nước, nước thải, chất lỏng, khí Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: tối đa 90 độ C	
41	Luppe gang DN100	cái	Kích cỡ: DN100 Vật liệu: gang Kiểu kết nối: lắp bích Môi trường sử dụng: nước, nước tổng hợp Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: 90 độ Tiêu chuẩn lắp bích: BS, JIS	
42	Khớp cao su DN100	cái	Kích cỡ: DN100 Vật liệu: thân cao su tổng hợp, thép Kết nối: lắp bích Môi trường làm việc: Khí, nước, nước thải, hóa chất Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: tối đa 210 độ C	
43	Sơn chống ăn mòn vào kết cấu thép khác	m2	Độ bám dính điểm Tối đa 2 Độ cứng (Konig) - Tối thiểu 0.15 Độ bền uốn mm Tối đa 2 Độ bền va đập kg.cm Tối thiểu 45 Độ bóng, góc đo 600 G.U Tối thiểu 75 Thời gian khô bề mặt, ở 300C giờ Tối đa 8 Độ che phủ m2 /kg/ 35 mm: 5.7 - 6.4	
44	Màng bitum quấn ống	m2	Quy cách: 1mx10m Dày 3mm Màng khô nóng	
45	Mặt bích DN100	cái	Kích thước: DN100 Vật liệu: thép	
46	Mặt bích DN65	cái	Kích thước: DN65 Vật liệu: thép	

d. Bình chữa cháy xách tay và dụng cụ phá dỡ thông thường

- Trang bị cho công trình là 38 bình chữa cháy gồm: 23 bình chữa cháy bằng bột loại ABC - 08kg, 15 bình chữa cháy bằng khí CO₂ MT5 - 05kg. Trong đó đã bao gồm dự phòng 10%. Khoảng cách xa nhất đặt bình chữa cháy nhỏ nhất là 05m lớn nhất là 15m và 04 bộ nội qui tiêu lệnh.

e. Dụng cụ phá dỡ thông thường

Trang bị 01 bộ dụng cụ phá dỡ thông thường (gồm kìm cộng lực, rìu chữa cháy, búa tạ, xà beng) cho khu nhà văn phòng và 03 nhà kho.

f. Hệ thống chống sét

- Hệ thống chống sét sẽ sử dụng kim thu sét chủ động có bán kính vùng bảo vệ là 188m, trụ đỡ kim thu sét có chiều cao 5m đặt trên đỉnh mái văn phòng làm việc.

- Cáp thoát sét bằng cáp đồng bọc PVC 50mm² dẫn sét xuống bãi tiếp địa độc lập.

- Kim thu sét chủ động phải chặn đứng luồng sét phóng ra tại một thời điểm thích hợp sớm hơn kỹ thuật chống sét thông thường. Trong trường hợp dòng sét sắp xảy ra kim thu sét trở nên bị động và làm cho hiệu ứng corona được cực tiểu hóa. Trong khoảng thời gian 1/1000 giây tia tiên đạo sét đi xuống, nó phải chủ động ghép điện dung với bề mặt kim thu sét, thu hút năng lượng và giúp cho tiên đạo được phóng lên nhanh chóng đón bắt và dẫn tia sét đi xuống.

- Dòng sét phải được dẫn xuống đất bằng cáp thoát sét có khả năng chuyển năng lượng an toàn đi vào lòng đất.

- Hệ thống được lắp đặt 01 hộp kiểm tra điện trở, bố trí 01 bộ đếm sét. Hộp kiểm tra lắp đặt cách mặt nền hoàn thiện 2m.

- Bố trí 01 bãi tiếp địa sử dụng 05 cọc đồng tiếp địa D16 L=2,4m, mỗi cọc cách nhau 3m và dùng cáp đồng trần 50mm² nối lại với nhau bằng ốc siết cáp, các cọc chôn sâu 1m.

- Cáp thoát sét không được uốn cong đột ngột, bán kính cong tối thiểu $\geq 20\text{cm}$.

- Điện trở đất nhỏ hơn 10 Ôm nếu không đạt phải dùng hóa chất xử lý.

- Khi thi công phải thi công bãi tiếp địa trước khi gắn kim thu sét.

Yêu cầu kỹ thuật các vật tư, thiết bị:

STT	HỆ THỐNG CHỐNG SÉT	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
55	Kim thu sét Rbv=188m	cái	Bán kính bảo vệ: $R_p = 188$ Mét theo Tiêu chuẩn NFC 17-102:2011. Dòng xung sét: 115kA theo Tiêu chuẩn TS EN 50164-1. Công nghệ: Kim thu sét chủ động – phát tia tiên đạo sớm (ESE). Chiều cao cột lắp đặt: 5 – 6 mét. Vật liệu: Thép inox không gỉ – mạ Crôm. Kết nối: Ren trong Ø 60. Nhiệt độ sử dụng: – 40 đến +120 độ C.	Yêu cầu: Có CO, CQ.
56	Cọc tiếp địa 16mm ²	cọc	Thân cọc D=16mm Chiều Dài cọc: 2,4m Chất liệu: Đồng thau (đồng vàng) /hộp kim đồng Quy cách: cọc trơn, 1 đầu nhọn	
57	Đào đất chôn cáp tiếp địa	m ³		
58	Hộp kiểm tra điện trở	hộp	Kích thước: 200 x 200 x 65mm Vật liệu: nhựa trắng	
59	Trụ đỡ kim thu sét	cột	Vật liệu: ống thép tráng kẽm D42 Màu sắc: Sơn đỏ	

			Chiều cao: 5m Chân đế trụ: 300x300x3mm, ke tam giác	
60	Ốc siết cáp	con	Hình chữ U Vật liệu: đồng thau. Màu sắc: vàng đồng Phạm vi sử dụng: siết cáp đồng 50mm ² .	
61	Dây đồng thoát sét D=50mm ²	m	Tiết diện danh định: 50mm ² Số sợi/đường kính sợi danh nghĩa: 7/3,00 (N ^o /mm) Đường kính ruột dẫn gần đúng: 9,00 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 0,3688 Ω/km Lực kéo đứt nhỏ nhất: 17455 N	
62	Ống nhựa bảo vệ dây đồng D27	m	Đường kính : Ø27 Độ dày : 1.75 ± 0.1mm Lực nén : 320N Màu sắc: Trắng	
	PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ PCCC			
63	Bảng nội quy, tiêu lệnh PCCC	bộ	Kích thước: 40x30cm Vật liệu: mica Dày 2mm Bao gồm: bảng nội quy và bảng tiêu lệnh chữa cháy	
64	Dụng cụ phá dỡ thông thường	bộ	Bộ dụng cụ gồm: Búa tạ nặng 5kg, cán dài 50cm, chất liệu thép cacbon Kìm cộng lực: dài 60cm, tải cắt 60kg Xà beng: thép, dài 1m, một đầu det, một đầu nhọn Rìu chữa cháy: nặng 2kg, cán dài 90cm, chất liệu thép cacbon	
65	Tủ đựng dụng cụ phá dỡ	tủ	Kích thước: 1200 x 600 x 200mm Độ dày 1mm Màu đỏ	
	Bình bột chữa cháy MFZL8	bình	Khối lượng bột 8kg Tổng trọng lượng 10kg (cả vỏ bình) Loại bình Bình chữa cháy bột ABC xách tay Áp suất làm việc 1.2 – 1.5 Mpa Công suất làm việc 4A-144B Phạm vi nhiệt độ +5°C ~ +60°C Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 7026:2013 Thành phần bột chữa cháy NH ₄ H ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ SO ₄ ,.. Phụ kiện Vòi phun	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
	Bình khí chữa cháy CO ₂ MT5	bình	Thành phần chất chữa cháy CO ₂ Khối lượng khí 5kg Tổng trọng lượng 12kg (cả vỏ bình) Loại bình Bình chữa cháy xách tay khí CO ₂ Áp suất làm việc 4.5 Mpa Công suất làm việc 34B-C Phạm vi nhiệt độ +5°C ~ +60°C Phạm vi hiệu quả Khoảng 2 – 4 m Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 7026:2013 Phụ kiện Loa phun Vỏ bình Thép đúc chịu áp lực cao	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.

g. Hệ thống điện phục vụ PCCC

- Nguồn điện cấp cho hệ thống báo cháy tự động có hai nguồn gồm: nguồn AC220V và nguồn điện dự phòng DC24V đảm bảo cho hệ thống duy trì hoạt động 12 giờ khi mất điện và 01 giờ khi có cháy. Dây dẫn điện đến trung tâm báo cháy lõi đồng có tiết diện $2 \times (1 \times 2,5 \text{ mm}^2)$ – CVV/FR, đi trong ống nhựa PVC D20 đảm bảo theo quy định.

- Nguồn điện 03 pha cấp cho trạm bơm chữa cháy từ 02 nguồn: từ tủ điện tổng và máy phát điện dự phòng. Cấp nguồn sử dụng loại CXV 4 lõi ($3 \times 70 \text{ mm}^2 + 1 \times 35 \text{ mm}^2$) được luồn trong ống nhựa HDPE bố trí độc lập với các hệ thống điện khác trong công trình.

- Các mạch điện đều được lắp aptomat bảo vệ trong trường hợp có ngắn mạch, quá tải hoặc sự cố tai nạn về điện.

Yêu cầu kỹ thuật các vật tư, thiết bị:

STT	III: PHẦN HỆ THỐNG ĐIỆN DÂN DỤNG	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
94	Lắp đặt đèn ống dài 1,2m, hộp đèn 1 bóng	bộ	Điện áp làm việc: 220V Tần số: 50/60Hz Công suất: 18W Hiệu suất sáng: $\geq 90 \text{ Lm/W}$ Chỉ số hoàn màu: $\geq 80 \text{ Ra}$ Nhiệt độ màu: 6500K Nhiệt độ làm việc: $10 \div 40^\circ\text{C}$	
95	Lắp đặt dây dẫn $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	m	Tiết diện danh nghĩa (mm^2): 2×1 Số sợi/ Đường kính sợi (N°/mm): $32 / 0,20$ Điện trở DC tối đa ở 20 độ C (Ω/km): 19,5 Chiều dày cách điện (mm): 0,8 Đường kính tổng (mm): $2,9 \times 6,1$ Khối lượng dây (kg/km): 34 Điện áp (V): 0,6/1 kV Tiêu chuẩn áp dụng: AS/NZS 5000.1	
96	Lắp đặt ống nhựa D20	m	Đường kính : Ø20 Độ dày : $1.3 \pm 0.1 \text{ mm}$ Lực nén : 320N Màu sắc: Trắng	
97	Lắp đặt công tắc 2 hạt	cái	Màu sắc Màu trắng Chất liệu Nhựa ABS Số công tắc 2 công tắc Lắp đặt Bật vít, Gắn nổi Điện áp 250V Dòng điện 10A Loại công tắc ổ cắm Công tắc 1 chiều Tiêu chuẩn IEC 60669-1	
98	Lắp đặt ổ cắm đơn	cái	Ổ cắm đơn có màn che Điện áp định mức: 250V Dòng điện định mức: 16A	
99	Lắp đặt CB 10A 2P	cái	Dòng điện 10A Dòng cắt 1.5kA Số cực 2P Điện áp ngõ vào 1 Pha	

4.2. Công trình: Cảng Tân Cảng Cao Lãnh

a. Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn

- Đèn chiếu sáng sự cố (Emergency) lắp đặt tại các lối ra thoát nạn, trên đường thoát nạn và cửa thoát nạn. Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng ban đầu trung bình là 10lux và có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường

thoát nạn đo được không nhỏ hơn 1lux và không lớn hơn 40lux. Khoảng cách giữa các đèn không lớn hơn 30m.

- Đèn chỉ dẫn thoát nạn (Exit) lắp đặt tại các cửa ra vào lối thoát nạn, có cửa thoát nạn mở trực tiếp ra ngoài. Đèn chỉ dẫn thoát nạn (Exit) có cường độ chiếu sáng trong điều kiện chiếu sáng bình thường là 300lux và có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất khi có sự cố là 10lux.

- Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn được cấp nguồn điện chính 220V, mỗi đèn có trang bị 01 ắc quy dự phòng đảm bảo hoạt động khi nguồn điện chính bị mất và có thời gian hoạt động tối thiểu là 2 giờ trong trường hợp khi có sự cố cháy xảy ra.

b. Hệ thống báo cháy tự động

➤ Trung tâm báo cháy:

- Công trình sử dụng 01 trung tâm báo cháy 15 kênh, trong đó sử dụng 08 kênh và 07 kênh dự phòng.

- Trung tâm báo cháy được lắp đặt tại nhà bảo vệ có người thường trực 24/24h, trên tường cách mặt sàn 1,5m. Khoảng cách giữa trung tâm báo cháy và trần nhà bằng vật liệu cháy được không nhỏ hơn 1,0m. Có 01 dây dẫn nối phần vỏ trung tâm đến phần hệ thống tiếp đất chống tĩnh điện.

- Trung tâm báo cháy sử dụng 2 nguồn điện độc lập: nguồn điện 220V của công trình cấp riêng cho hệ thống và một nguồn ắc quy 24V dự phòng. Dung lượng ắc quy dự phòng đảm bảo cung cấp cho hệ thống nhất nhất 12 giờ ở chế độ thường trực và 01 giờ khi có cháy. Trung tâm báo cháy được kết nối liên động với hệ thống điện và tủ điện điều khiển trạm bơm cấp nước chữa cháy của công trình.

➤ Đầu báo cháy:

Lựa chọn đầu báo cháy: công trình có chất cháy chủ yếu là phân bón và hàng hóa dễ cháy như bàn, ghế, giấy, chăn, gối, nệm, màn, bao bì... nên được thiết kế đầu báo khói kiểu điểm và đầu báo cháy tia chiếu cho nhà kho, khu vực bếp bố trí đầu báo nhiệt.

- Đầu báo cháy khói: được lắp trực tiếp dưới trần. Khoảng cách từ đầu báo đến tường từ 2m đến 6,9m (tính cả đế và kích thước đầu báo). Phạm vi bảo vệ lớn nhất của 01 đầu báo khói là : 45m².

- Đầu báo cháy nhiệt: được lắp trực tiếp dưới trần. Khoảng cách từ đầu báo đến tường từ 3,1m đến 4m (tính cả đế và kích thước đầu báo).

- Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài miệng thổi của hệ thống thông gió hoặc điều hòa không khí không được nhỏ hơn 1m.

- Vị trí cuối tuyến mỗi kênh báo cháy lắp đặt điện trở để giám sát hoạt động của mạch tín hiệu.

Bảng 1 Quy định lắp đặt đầu báo cháy khói kiểu điểm

Độ cao của khu vực bảo vệ (m)	Diện tích bảo vệ trung bình của một đầu báo cháy (m ²)	Khoảng cách tối đa (m)	
		Giữa các đầu báo cháy	Từ đầu báo cháy đến tường nhà
Đến 3,5	Đến 85	9	4,5
Lớn hơn 3,5 đến 6	Đến 70	8,5	4,0
Lớn hơn 6,0 đến 10	Đến 65	8,0	4,0
Lớn hơn 10 đến 12	Đến 55	7,5	3,5

- Đầu báo cháy khói tia chiếu: được lắp trực tiếp dưới mái gắn trên tường hoặc cột. Khoảng cách từ đầu báo đến mái không quá 0,4m (tính cả đế và kích thước đầu báo).

Khoảng cách giữa 2 đầu báo beam từ 5,4m – 6,4m. khoảng cách từ đầu báo đến tường nhà lớn nhất là 3m. Khoảng cách từ đầu báo đến tấm gương phản chiếu lớn nhất là 60m.

Bảng 2: Diện tích bảo vệ của đầu báo cháy khói tia chiếu

Chiều cao của khu vực bảo vệ (m)	Tầng	Chiều cao lắp đặt đầu báo cháy (m)	Khoảng cách tối đa (m)	
			Giữa các trục quang	Từ trục quang đến tường
Đến 12		Không quá 0,8 so với trần	9,0	4,5
Trên 12 đến 21	1	Từ 1,5 – 2 phía trên vị trí xếp chồng hàng hóa cao nhất, cách mặt phẳng sàn ít nhất là 4	9.0	4.5
	2	Không quá 0,8 so với trần	9.0	4.5

➤ **Nút ấn báo cháy:**

- Công trình sử dụng nút ấn báo cháy kiểu tròn bố trí tại các sảnh, hàng lang, lối thoát nạn nơi dễ thấy theo quy định tại Phụ lục B. Nút ấn báo cháy được lắp trên tường ở độ cao 1,5m tính từ mặt sàn. Khoảng cách giữa các nút ấn báo cháy không quá 45m.

➤ **Chuông báo cháy:**

- Sử dụng chuông báo cháy loại 6 inch, được lắp đặt ở độ cao 2,2m so với sàn hoàn thiện.

➤ **Dây tín hiệu báo cháy:**

- Dây tín hiệu báo cháy là dây kết nối giữa các thiết bị báo cháy với trung tâm báo cháy để truyền tín hiệu báo cháy về trung tâm và phải được chống nhiễu. Dây dẫn tín hiệu sử dụng cho hệ thống báo cháy ở đây là loại dây 2x0,75mm². Dây dẫn tín hiệu đi nổi, âm tường hoặc âm trần được luồn trong ống nhựa PVC D20 bảo vệ.

Yêu cầu kỹ thuật các vật tư, thiết bị:

STT	HỆ THỐNG BẢO CHÁY TỰ ĐỘNG	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
1	Trung tâm báo cháy 10 kênh	tủ	Số kênh: 10 kênh Điện áp hoạt động: AC 240V, 50/60Hz ±10% Nguồn dự phòng:Ắc quy 24VDC 1.2AH Giới hạn Zone: 30 đầu báo khói/zone Điện trở cuối tuyến: 10K Ohm Ngõ ra: 24 VDC Chất liệu: Thép Màu sắc: Trắng – Đỏ	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
2	Đầu báo cháy khói	đầu	Điện áp làm việc: DC 24V Dòng báo cháy: 100mA Nhiệt độ làm việc: -10°C ~ 55°C Trọng lượng: ~100g Kích thước: Ø103 x 48 mm Chất liệu: Nhựa chống cháy Màu sắc: Trắng	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
3	Đầu báo cháy nhiệt	đầu	Điện áp hoạt động: 12 ~ 30 VDC Nhiệt độ báo cháy: Nhiệt độ môi trường + 30°C / 30 giây Nhiệt độ làm việc: 0°C ~ 50°C Trọng lượng: 158g Màu sắc: Trắng Loại kết nối: 2 dây, không phân cực Chất liệu: Nhựa chống cháy	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.

4	Đầu báo cháy tia chiếu (beam)	bộ	Điện áp hoạt động: 20V – 28v DC Thông số dòng: Standby: 23mA; Commission: 56mA; Báo cháy: 33mA Độ nhạy của đầu báo: Level 1: 2.6 dB độ nhạy cao Level 2: 3.8 dB độ nhạy trung bình Level 3: 5.8 dB độ nhạy thấp Khoảng cách hoạt động hiệu quả: Mức 1: từ 8 đến 20m (cần 1 gương phản xạ) Mức 2: 20 – 40m (cần 1 gương phản xạ) Mức 3: 40 – 70m (cần 4 gương phản xạ) Mức 4: 70 – 100m (cần 4 gương phản xạ) Đèn LED hiển thị: Màu đỏ: Cháy; Màu vàng: Lỗi; Màu xanh: bình thường; Công suất rơ le: Thường mở (NO): 2.0A; 30VDC Cấp bảo vệ: IP30 Nhiệt độ hoạt động: -10 – 55 độ C Độ ẩm cho phép: 0 -95%, không ngưng tụ	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
5	Chuông báo cháy	chuông	Chất liệu: Nhôm Màu: Đỏ Cường độ âm thanh: 90dB Dòng điện báo động: 30μA Điện áp định mức: 24V DC	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
6	Nút ấn báo cháy	cái	Điện áp hoạt động: 24VDC Dòng điện báo động: 30mA Màu sắc: Đỏ Chất liệu: Nhựa chống cháy	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
7	Đèn chiếu sáng khẩn cấp	cái	Nguồn điện sạc : AC 220V/50Hz Bóng đèn : LED (3.2V 3W) x2 bóng led Pin sạc LI-ON : 3.7V 2200mAh Dòng điện sạc : 120mA Thời gian sạc : 24 giờ Thời gian thấp sáng : 2.5 giờ	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
8	Đèn Exit thoát hiểm	cái	Điện áp: AC220V.50-60Hz Thời gian nạp sạc: $\geq 30h$ Thời gian chiếu sáng ≥ 150 phút Nguồn sáng: bóng đèn LED Công suất: 3W	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
9	Dây tín hiệu VCmd 2x0.75mm ²	m	Tiết diện danh nghĩa (mm²): 2 x 0.75 Số sợi/ Đường kính sợi (N^o/mm): 24 / 0,20 Điện trở DC tối đa ở 20 độ C (Ω/km): 26 Chiều dày cách điện (mm): 0,8 Đường kính tổng (mm): 2,7 x 5,7 Khối lượng dây (kg/km): 28 Điện áp (V): 0,6/1 kV Tiêu chuẩn áp dụng: AS/NZS 5000.1 Chất liệu: Ruột đồng, cách điện PVC	
10	Dây điện VCmd 2x1.5mm ²	m	Tiết diện danh nghĩa (mm²): 2 x 1.5 Số sợi/ Đường kính sợi (N^o/mm): 32 / 0,20 Điện trở DC tối đa ở 20 độ C (Ω/km): 19,5 Chiều dày cách điện (mm): 0,8	

			Đường kính tổng (mm): 2,9 x 6,1 Khối lượng dây (kg/km): 34 Điện áp (V): 0,6/1 kV Tiêu chuẩn áp dụng: AS/NZS 5000.1 Chất liệu: Ruột đồng, cách điện PVC	
11	Dây điện chống cháy CVX/FR 2x1.5mm ²	m	Dòng dây điện CÁP CXV/FR – 2 lõi Tiết diện 2x1.5 mm ² Kết cấu 7/0,52 No /mm Chiều dày cách điện XLPE 0,7 mm Chiều dày vỏ danh nghĩa 1,8 mm Đường kính ruột dẫn gần đúng 1,56 mm Đường kính tổng gần đúng 12.4 mm Khối lượng gần đúng 197 kg/km Điện trở DC tối đa ở 20 độ C 12,10 Ω/km Điện áp thử 3,5 kV (5 phút) Điện áp danh định 0,6/1kV Chất liệu Lõi đồng nguyên chất – lớp băng mica chống cháy-cách điện XLPE, vỏ FR-PVC Tiêu chuẩn TCVN 6610-5 /IEC 60227-5	
12	Ống nhựa PVC luồn dây D20	m	Dạng ống: xoắn Đường kính: Ø20mm Chiều dài: 50m/cuộn Màu trắng Ống luồn dây PVC chống cháy, chống đập Công nghệ châu Âu TCVN7417-1:2010 IEC61386_1:2008 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn BS EN 61386-21:2004 + A11:2010	

c. Hệ thống chữa cháy bằng nước

➤ Trạm bơm chữa cháy:

+ 01 máy bơm chữa cháy động cơ điện có công suất: $Q=342\text{m}^3/\text{h}$; $H=70\text{ mcn.}$ (Máy bơm chính)

+ 01 máy bơm chữa cháy động cơ diesel có công suất: $Q = 342\text{m}^3/\text{h}$; $H = 70\text{ mcn.}$ (Máy bơm dự phòng)

+ 01 máy bơm bù áp động cơ điện: $Q = 11\text{m}^3/\text{h}$; $H = 90\text{ mcn.}$

- Nguồn điện: trạm bơm được cấp nguồn điện 3 pha trực tiếp từ tủ điện chính và từ máy phát điện dự phòng.

- Nguồn nước: trạm bơm lấy nước trực tiếp từ Sông Tiền và kết nối vào với hệ thống đường ống đẩy.

- Nhà trạm bơm: có kích thước 4,5x5,5m, đặt độc lập với các hạng mục trong công trình. Kết cấu nền bê tông cốt thép, vách alu 2 mặt, trần alu, mái tôn sóng vuông, cột thép, vì kèo thép, cửa nhôm. Máy bơm chữa cháy đặt trên móng bê tông cốt thép. Lối vào có đèn ghi chữ “TRẠM BƠM CHỮA CHÁY”.

➤ Hệ thống đường ống cấp nước:

- Ống kẽm nhúng nóng DN150: sử dụng làm ống đẩy chính từ trạm bơm chữa cháy đến mạch vòng hệ thống chữa cháy, 1 phần đường ống đi trong cống thoát nước.

- Ống kẽm nhúng nóng DN125: sử dụng làm đường ống hút cho trạm bơm chữa cháy.

- Ống kẽm nhúng nóng DN100: sử dụng cho mạch vòng các nhà kho (1 phần đi âm ngang đường đất đá và đi nổi theo vách nhà kho); ống cấp nước cho nhà văn phòng (đi nổi dọc theo cống thoát nước); trụ chữa cháy ngoài nhà và họng tiếp nước chữa cháy.

- Ống kẽm nhúng nóng DN100: sử dụng ống nhánh cho hệ thống chữa cháy tự động sprinkler.

- Ống kẽm nhúng nóng DN65: sử dụng làm ống thông tầng cho nhà văn phòng.
- Ống kẽm nhúng nóng DN50: sử dụng cho các họng chữa cháy trong nhà.
- Ống kẽm nhúng nóng DN50, DN40, DN32, DN25: sử dụng làm ống nhánh ra đầu phun sprinkler.

➤ **Hệ thống họng nước trong nhà:**

- Nhà văn phòng: lắp đặt 04 họng nước D50, 04 tủ chữa cháy trong nhà mỗi tủ gồm 01 lăng chữa cháy D50 và 02 cuộn vòi chữa cháy D50 dài 20m.
- Nhà kho 1: lắp đặt 04 họng nước D50, 04 tủ chữa cháy trong nhà mỗi tủ gồm 01 lăng chữa cháy D50 và 02 cuộn vòi chữa cháy D50 dài 20m.
- Nhà kho 2: lắp đặt 04 họng nước D50, 04 tủ chữa cháy trong nhà mỗi tủ gồm 01 lăng chữa cháy D50 và 02 cuộn vòi chữa cháy D50 dài 20m.
- Nhà kho 3: lắp đặt 04 họng nước D50, 04 tủ chữa cháy trong nhà mỗi tủ gồm 01 lăng chữa cháy D50 và 02 cuộn vòi chữa cháy D50 dài 20m.
- Họng nước chữa cháy trong nhà có tâm cách mặt sàn, nền 1,25m.

➤ **Hệ thống họng nước ngoài nhà:**

- Nhà văn phòng: lắp đặt 01 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 họng D65, 01 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 02 lăng chữa cháy D65 và 02 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.
- Nhà kho 1: lắp đặt 02 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 họng D65, 02 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 04 lăng chữa cháy D65 và 04 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.
- Nhà kho 2: lắp đặt 02 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 họng D65, 02 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 04 lăng chữa cháy D65 và 04 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.
- Nhà kho 3: lắp đặt 02 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 họng D65, 02 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 04 lăng chữa cháy D65 và 04 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.
- Cầu cảng, cầu cảng: lắp đặt 06 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 02 họng D65, 06 tủ chữa cháy ngoài nhà gồm 12 lăng chữa cháy D65 và 12 cuộn vòi chữa cháy D65 dài 20m.
- Họng nước chữa cháy ngoài nhà có tâm cách mặt sàn, nền 1,25m.
- Sử dụng trụ tiếp nước chữa cháy loại 02 họng D65, có tâm cách mặt sàn, nền 1,25m.
- Bố trí 02 trụ cấp nước ngoài nhà loại 3 cửa gồm 02 họng D65 và 01 họng D110.

➤ **Hệ thống chữa cháy tự động sprinkler:**

- Đầu phun sprinkler được lắp trên đường ống DN25, khoảng cách từ tâm của cảm biến nhiệt độ của đầu phun đến mái là 0,3m. Đầu phun sprinkler là loại đầu hướng xuống. Các đầu phun sprinkler lắp cách nhau 3m; cách tường 1,5m.
- Lắp đặt van xả khí ở điểm trên cùng của mạng đường ống chữa cháy bằng nước để giải phóng không khí trong đường ống.
- Đường kính của đường ống chính mạch vòng là DN100, đường kính của ống cấp cho các đầu phun là DN25.
- Hệ thống cấp nước chữa cháy sprinkler có van điều khiển tự động và van điều khiển bằng tay.
- Các đường ống dẫn nước chữa cháy trong hộp gen kỹ thuật rẽ nhánh xuyên qua các tường sàn ngăn cháy được chèn bịt và xử lý cho phù hợp với bậc chịu lửa của cấu kiện đó bởi bọt foam chống cháy, khoảng cách giữa các giá đỡ hoặc cùm ty treo ống là 3m.
- Các đai giữ đường ống có đường kính danh định không quá DN50 được lắp đặt với khoảng cách 3m và các đường ống có đường kính danh định lớn hơn DN50 được lắp đặt khoảng cách giữa các đai là 3m.
- Có các đai giữ đường ống lắp đặt liên kết ổn định với công trình.
- Van báo động (alarm valve): Để cấp nước cho hệ thống sprinkler chữa cháy bằng nước có trang thiết bị khởi động tự động nhờ tín hiệu của hệ thống báo cháy, với yêu

cầu khởi động hệ thống chữa cháy dưới 10 giây kể từ khi hệ thống báo cháy phát tín hiệu, thì phải bố trí lấy nước từ nguồn cấp nước chính và tự động.

- Bơm bù áp được trang bị bình tích áp có dung tích 300 lít.

Yêu cầu kỹ thuật các vật tư, thiết bị:

STT	HỆ THỐNG CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
13	Máy bơm chữa cháy động cơ diesel: Q=342m ³ /h, H=70m	máy	Bơm chữa cháy động cơ điện (Q=342m ³ /h, H=70m) Công suất: 90KW/2900RPM/IP55 Động cơ đạt hiệu suất QC09:2017 Tiêu chuẩn động cơ : IE3 Vật liệu: + Buồng bơm : Gang + Cánh bơm: Gang + Trục bơm : Thép không gỉ 304 Đúc Họng hút/đẩy: DN125/100	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
14	Máy bơm chữa cháy động cơ điện: Q=342m ³ /h, H=70m	máy	Bơm chữa cháy động cơ diesel (Q=342m ³ /h, H=70m) Công suất: 125KW/2900RPM/IP55 Tiêu chuẩn động cơ : IE3 Vật liệu: + Buồng bơm : Gang + Cánh bơm: Gang + Trục bơm : Thép không gỉ 304 Đúc Họng hút/đẩy: DN150/100	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
15	Máy bơm bù áp động cơ điện: Q=11m ³ /h, H=90m	máy	Bơm chữa cháy động cơ điện bù áp (Q=11m ³ /h, H=90m) Công suất: 4KW/2900RPM/IP55 Tiêu chuẩn động cơ : IE3 Vật liệu: + Buồng bơm, cánh bơm, trục bơm : Thép không gỉ 304 Đúc Họng hút/đẩy: DN40/40	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
16	Tủ điều khiển máy bơm	tủ	Loại tủ điều khiển 03 máy bơm Công suất: 90 - 125kw Mạch đấu nối 3 pha – 5 dây (3P+N+PE) Nguồn cấp 380 ~ 400VAC (LL) Chức năng Tủ điện điều khiển cụm bơm phòng cháy chữa cháy Thành phần MCCB, Contactor, Relay nhiệt, Bảo vệ điện áp(mất pha, ngược pha, cân bằng pha), phụ kiện tủ điện... Hệ thống làm mát Tự động làm mát Ngõ ra Đèn báo pha, trạng thái hoạt động Vỏ tủ điện Tone dày 1.2 ly, sơn tĩnh điện, 1 lớp cửa Bố trí thiết bị Hình thức 1 Cấp bảo vệ IP43	
17	Dây cáp chống cháy CXV/FR 3Cx95mm ² cấp nguồn cho bơm điện	m	Tiết diện danh nghĩa: 95 mm ² Kết cấu: Ruột dẫn tròn xoắn ép chặt Đường kính ruột dẫn gần đúng: 11,30 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 0,193 Ω/km Chiều dày cách điện danh nghĩa: 1,1 mm Số lõi: 3 lõi	

			Chiều dày vỏ danh nghĩa: 2,0 mm Đường kính tổng gần đúng: 35,4 mm	
18	Dây cáp chống cháy tiếp địa CXV/FR 1Cx25mm ² cho bơm điện	m	Tiết diện danh nghĩa: 25mm ² Kết cấu: Ruột dẫn tròn xoắn ép chặt Đường kính ruột dẫn gần đúng: 5,80 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 0,727 Ω/km Chiều dày cách điện danh nghĩa: 0,9 mm Số lõi: 1 lõi Chiều dày vỏ danh nghĩa: 1,4 mm Đường kính tổng gần đúng: 11,0 mm	
19	Dây chống cháy CXV/FR 1Cx4mm ² cấp nguồn cho bơm Diesel và bơm bù	m	Tiết diện danh nghĩa: 4mm ² Kết cấu: 7/0,85 (N°/mm) Đường kính ruột dẫn gần đúng: 2,55 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 4,61 Ω/km Chiều dày cách điện danh nghĩa: 0,7 mm Số lõi 1 lõi Chiều dày vỏ danh nghĩa: 1,4 mm Đường kính tổng gần đúng: 7,4 mm	
20	Ống kẽm nhúng nóng STK DN150 dày 5.2mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø168 Độ dày: 5,2mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
21	Ống kẽm nhúng nóng STK DN125 dày 5.2mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø141 Độ dày: 5,2mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
22	Ống kẽm nhúng nóng STK DN100 dày 4.7mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø114 Độ dày: 4,7mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
23	Ống kẽm nhúng nóng STK DN65 dày 3.8mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø76 Độ dày: 3,8mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
24	Ống kẽm nhúng nóng STK DN50 dày 3.8mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø60 Độ dày: 3,8mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
25	Ống kẽm nhúng nóng STK DN40 dày 3.8mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø49 Độ dày: 3,8mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
26	Ống kẽm nhúng nóng STK DN32 dày 3.4mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø42 Độ dày: 3,4mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
27	Ống kẽm nhúng nóng STK DN25 dày 3.4mm dung sai trọng lượng ±5%	m	Ống thép tráng kẽm Ø34 Độ dày: 3,4mm Dung sai trọng lượng: ±5% Quy cách: 6m/cây	
28	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ - Cấp đất IV	m ³		
29	Đầu phun chữa cháy tự động sprinkler K=8.0, 68 độ C	đầu	Loại đầu phun: Hướng xuống (Pendent Sprinkler) Chất liệu: Đồng thau mạ chrome, chống	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng

			ăn mòn, độ bền cao Nhiệt độ kích hoạt: 68°C – 93°C Hệ số K: 8.0 Đường kính tiêu chuẩn: DN15 (mm) Áp suất làm việc: 0.05 – 1.2 MPA	cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
30	Trụ tiếp nước chữa cháy DN65	trụ	Số họng: 02 cửa D65 Chất liệu – Màu sắc: Gang – Đỏ Đường kính trong cửa ra: 57mm Đường kính tâm lỗ bắt bu lông: 180mm Đường kính lỗ bắt bu lông: 18mm Mặt bích liên kết: D220 Áp suất làm việc: PN10-PN16 Trọng lượng: 12kg Kích thước: 290x285x150mm	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
31	Trụ nước chữa cháy ngoài nhà DN65 (2 cửa)	trụ	Số họng: 02 cửa D65 Chất liệu: gang Màu sắc: Đỏ Đường kính trong cửa ra: 57mm Đường kính tâm bắt bu lông: 180mm Số vòng quay mở van: 12 vòng Mặt bích liên kết: D220 Áp suất làm việc: PN10 Kích thước: 350x220x260mm	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
32	Trụ nước chữa cháy ngoài nhà DN100 (3 cửa)	trụ	Chất liệu: gang Màu sắc: Đỏ xám Đường kính thân trong: 125mm Đường kính họng ra: Họng lớn 110mm - Họng nhỏ 69mm Áp suất làm việc: PN10-PN16 Kích thước: 1500x340x313mm	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
33	Tủ chữa cháy ngoài nhà 500x700x220mm	tủ	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện Lớp phủ: Sơn đỏ tĩnh điện Kích thước: 500x700x220mm	
34	Tủ chữa cháy trong nhà 400x600x220mm	tủ	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện Lớp phủ: Sơn đỏ tĩnh điện Kích thước: 400*600*220mm	
35	Van góc D50	cái	Chất liệu: gang Màu đỏ Đường kính trong: 43mm (D50) Áp suất làm việc: PN10 Kích thước: 155x135x92mm	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
36	Vòi chữa cháy D65 20m	cuộn	Kích thước ngàm: D65 Dài 20m Áp suất phá hủy ≥ 2.0 Mpa Áp suất làm việc 1.6 MPA Vật liệu lớp vải 40% sợi chỉ ngang Filament, 60% sợi Polyester Vật liệu lớp tráng Tráng PVC	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
37	Vòi chữa cháy D50 20m	cuộn	Kích thước ngàm: D50 Dài 20m Áp suất phá hủy ≥ 2.0 Mpa Áp suất làm việc 1.6 MPA Vật liệu lớp vải 40% sợi chỉ ngang Filament, 60% sợi Polyester Vật liệu lớp tráng Tráng PVC	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.

38	Lăng chữa cháy D65	cái	Áp suất thử kín 2.0Mpa Lưu lượng phun tại áp 0.7 Mpa 2.5 l/s Đường kính đầu vào ø57 Đường kính lỗ phun ø19	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
39	Lăng chữa cháy D50	cái	Áp suất thử kín 2.0Mpa Lưu lượng phun tại áp 0.7 Mpa 2.5 l/s Đường kính đầu vào ø43 Đường kính lỗ phun ø13	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
40	Đồng hồ áp lực	cái	Đơn vị đo: Kg/cm² ; Psi Độ sai số: ±1.6%. Phạm vi nhiệt độ: 20°C~60°C. Dải đo: 0 – 15Kg/ cm² Đường kính mặt đồng hồ : 63mm, 100mm Chất liệu mặt đồng hồ: Kính chịu lực Kiểu kết nối: Chân đứng, chân sau có vành Chất liệu chân: Đồng, vỏ thép Kích cỡ chân: 1/4". 3/8" Vỏ đồng hồ: Thép sơn tĩnh điện, inox	
41	Công tắc áp lực	cái	Áp suất hoạt động: 8~32bar Diff: 3 bar Ren: 7/16 – 11mm Nhiệt độ: -40 ~ +65 °C Áp suất tối đa: 35 bar Chức năng reset: Manual reset Độ kín: IP30	
42	Van cổng DN150	cái	Dạng: ty chìm Vật liệu: gang Kích cỡ: DN150 Áp lực: PN16 Môi trường làm việc: nước	
43	Van cổng DN100	cái	Dạng: ty chìm Vật liệu: gang Kích cỡ: DN100 Áp lực: PN16 Môi trường làm việc: nước	
44	Van cổng DN50	cái	Kích thước: DN50 Vật liệu: đồng thiếc. Áp lực: 16bar Nhiệt độ làm việc: max 120 độ C	
45	Van cổng DN25	cái	Kích thước: DN50 Vật liệu: đồng thiếc. Áp lực: 16bar Nhiệt độ làm việc: max 120 độ C	
46	Van một chiều lá lật DN150	cái	Kích cỡ: DN150 Vật liệu: Gang Áp lực: 10k, 16k Kết nối: Mặt bích Nhiệt độ: 0-70 độ C Sử dụng: Nước Tiêu chuẩn: JIS, BS	

47	Van một chiều lá lật DN50	cái	Kích cỡ: DN50 Vật liệu: Gang Áp lực: 10k, 16k Kết nối: Mặt bích Nhiệt độ: 0-70 độ C Sử dụng: Nước Tiêu chuẩn: JIS, BS	
48	Van bướm tay gạt DN100	cái	Kích thước: DN100 Kiểu kết nối: Wafer Vật liệu: Gang dẻo Vận hành: Tay gạt Áp suất: PN16 Nhiệt độ: 130 độ C	
49	Van bướm tay gạt DN65	cái	Kích thước: DN65 Kiểu kết nối: Wafer Vật liệu: Gang dẻo Vận hành: Tay gạt Áp suất: PN16 Nhiệt độ: 130 độ C	
50	Van giảm áp DN50	cái	Kích cỡ: DN50 Vật liệu: gang Kết nối: lắp bích Môi trường làm việc: nước, khí, ga.... Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: 80 độ C	
51	Van bi DN15	cái	Nhiệt độ làm việc: 120°C Kích thước: Ø21mm - DN15 Áp lực làm việc: 30 Bar (PN30) Chất liệu thân: Đồng Chất liệu tay van/vòi: Inox (SUS 201) Loại: Van bi Loại ren: Ren trong Loại tay van/vòi: Tay gạt Màu sắc: vàng đồng	
52	Y lọc nước DN150	cái	Kích cỡ: DN150 Vật liệu: gang Kết nối: lắp bích tiêu chuẩn JIS, BS, DIN Môi trường làm việc: nước, nước thải, chất lỏng, khí Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: tối đa 90 độ C	
53	Y lọc nước DN50	cái	Kích cỡ: DN50 Vật liệu: gang Kết nối: lắp bích tiêu chuẩn JIS, BS, DIN Môi trường làm việc: nước, nước thải, chất lỏng, khí Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: tối đa 90 độ C	
54	Luppe gang DN150	cái	Kích cỡ: DN150 Vật liệu: gang Kiểu kết nối: lắp bích Môi trường sử dụng: nước, nước tổng hợp Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: 90 độ Tiêu chuẩn lắp bích: BS, JIS	

55	Luppe gang DN50	cái	Kích cỡ: DN50 Vật liệu: gang Kiểu kết nối: lắp bích Môi trường sử dụng: nước, nước tổng hợp Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: 90 độ Tiêu chuẩn lắp bích: BS, JIS	
56	Khớp cao su DN150	cái	Kích cỡ: DN150 Vật liệu: thân cao su tổng hợp, thép Kết nối: lắp bích Môi trường làm việc: Khí, nước, nước thải, hóa chất Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: tối đa 210 độ C	
57	Khớp cao su DN50	cái	Kích cỡ: DN50 Vật liệu: thân cao su tổng hợp, thép Kết nối: lắp bích Môi trường làm việc: Khí, nước, nước thải, hóa chất Áp lực làm việc: PN16 Nhiệt độ làm việc: tối đa 210 độ C	
58	Ron cao su	1 lô	Chất liệu: cao su Màu đen Đường kính: D114, D168	
59	Co thép DN150	cái	Tên gọi: Co hàn (cút hàn) Kích thước: Ø168 Tiêu chuẩn: ASTM A234 WPB ANSI B16.9 Độ dày: SCH40	
60	Co thép DN125	cái	Tên gọi: Co hàn (cút hàn) Kích thước: Ø141 Tiêu chuẩn: ASTM A234 WPB ANSI B16.9 Độ dày: SCH40	
61	Co thép DN100	cái	Tên gọi: Co hàn (cút hàn) Kích thước: Ø114 Tiêu chuẩn: ASTM A234 WPB ANSI B16.9 Độ dày: SCH40	
62	Co thép DN65	cái	Tên gọi: Co hàn (cút hàn) Kích thước: Ø76 Tiêu chuẩn: ASTM A234 WPB ANSI B16.9 Độ dày: SCH40	
63	Co thép DN50	cái	Tên gọi: Co hàn (cút hàn) Kích thước: Ø60 Tiêu chuẩn: ASTM A234 WPB ANSI B16.9 Độ dày: SCH40	
64	Co thép DN20	cái	Tên gọi: Co hàn (cút hàn) Kích thước: Ø34 Tiêu chuẩn: ASTM A234 WPB ANSI B16.9 Độ dày: SCH40	
65	Son đo ống thép	m2	Độ bám dính điểm Tối đa 2 Độ cứng (Konig) - Tối thiểu 0.15	

			Độ bền uốn mm Tối đa 2 Độ bền va đập kg.cm Tối thiểu 45 Độ bóng, góc đo 600 G.U Tối thiểu 75 Thời gian khô bề mặt, ở 300C giờ Tối đa 8 Độ che phủ m ² /kg/ 35 mm: 5.7 - 6.4	
66	Màng bitum quấn ống	m ²	Quy cách: 1mx10m Dày 3mm Màng khô nóng	
67	Mặt bích DN150	cái	Kích thước: DN150 Vật liệu: thép	
68	Mặt bích DN100	cái	Kích thước: DN100 Vật liệu: thép	
69	Mặt bích DN65	cái	Kích thước: DN65 Vật liệu: thép	

d. Bình chữa cháy xách tay và dụng cụ phá dỡ thông thường

- Trang bị cho công trình là 80 bình chữa cháy gồm: 40 bình chữa cháy bằng bột loại ABC - 08kg, 40 bình chữa cháy bằng khí CO₂ MT5 - 05kg. Trong đó đã bao gồm dự phòng 10%. Khoảng cách xa nhất đặt bình chữa cháy nhỏ nhất là 05m lớn nhất là 15m và 15 bộ nội qui tiêu lệnh.

e. Dụng cụ phá dỡ thông thường

Trang bị 04 bộ dụng cụ phá dỡ thông thường (gồm kìm cộng lực, rìu chữa cháy, búa tạ, xà beng) cho khu nhà văn phòng và 03 nhà kho.

f. Hệ thống chống sét

- Hệ thống chống sét sẽ sử dụng kim thu sét chủ động có bán kính vùng bảo vệ là 151m, trụ đỡ kim thu sét có chiều cao 5m đặt trên mái nhà kho 2.

- Cáp thoát sét bằng cáp đồng bọc PVC 50mm² dẫn sét xuống bãi tiếp địa độc lập.

- Kim thu sét chủ động phải chặn đứng luồng sét phóng ra tại một thời điểm thích hợp sớm hơn kỹ thuật chống sét thông thường. Trong trường hợp dòng sét sắp xảy ra kim thu sét trở nên bị động và làm cho hiệu ứng corona được cực tiểu hóa. Trong khoảng thời gian 1/1000 giây tia tiên đạo sét đi xuống, nó phải chủ động ghép điện dung với bề mặt kim thu sét, thu hút năng lượng và giúp cho tiên đạo được phóng lên nhanh chóng đón bắt và dẫn tia sét đi xuống.

- Dòng sét phải được dẫn xuống đất bằng cáp thoát sét có khả năng chuyển năng lượng an toàn đi vào lòng đất.

- Hệ thống được lắp đặt 02 hộp kiểm tra điện trở, mỗi hộp bố trí 01 bộ đếm sét. Hộp kiểm tra lắp đặt cách mặt nền hoàn thiện 2m.

- Bố trí 02 bãi tiếp địa sử dụng mỗi bãi 05 cọc đồng tiếp địa D16 L=2,4m, mỗi cọc cách nhau 3m và dùng cáp đồng trần 50mm² nối lại với nhau bằng ốc siết cáp, các cọc chôn sâu 1m.

- Cáp thoát sét không được uốn cong đột ngột, bán kính cong tối thiểu ≥ 20 cm.

- Điện trở đất nhỏ hơn 10 Ôm nếu không đạt phải dùng hóa chất xử lý.

- Khi thi công phải thi công bãi tiếp địa trước khi gắn kim thu sét.

STT	HỆ THỐNG CHỐNG SÉT	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
88	Kim thu sét Rbv=151m	cái	Bán kính bảo vệ: Rp = 151 Mét theo Tiêu chuẩn NFC 17-102:2011. Dòng xung sét : 115kA theo Tiêu chuẩn TS EN 50164-1. Công nghệ: Kim thu sét chủ động – phát tia tiên đạo sớm (ESE). Chiều cao cột lắp đặt: 5 – 6 mét.	Yêu cầu CO; CQ

			Vật liệu: Thép inox không gỉ – mạ Crôm. Tuổi thọ: Trên 30 năm. Kết nối: Ren trong Ø 60. Nhiệt độ sử dụng: – 40 đến +120 độ C.	
89	Cọc tiếp địa 16mm ²	cọc	Thân cọc D=16mm Chiều Dài cọc: 2,4m Chất liệu: Đồng thau (đồng vàng) /hộp kim đồng Quy cách: cọc trơn, 1 đầu nhọn	
90	Đào đất chôn cáp tiếp địa	m ³		
91	Hộp kiểm tra điện trở	hộp	Kích thước: 200 x 200 x 65mm Vật liệu: nhựa trắng	
92	Trụ đỡ kim thu sét	cột	Vật liệu: ống thép tráng kẽm D42 Màu sắc: Sơn đỏ Chiều cao: 5m Chân đế trụ: 300x300x3mm, ke tam giác	
93	Ốc siết cáp	con	Hình chữ U Vật liệu: đồng thau. Màu sắc: vàng đồng Phạm vi sử dụng: siết cáp đồng 50mm ² .	
94	Dây đồng thoát sét D=50mm ²	m	Tiết diện danh định: 50mm ² Số sợi/đường kính sợi danh nghĩa: 7/3,00 (N ^o /mm) Đường kính ruột dẫn gần đúng: 9,00 mm Điện trở DC tối đa ở 20°C: 0,3688 Ω/km Lực kéo đứt nhỏ nhất: 17455 N	
95	Ống nhựa bảo vệ dây đồng D27	m	Đường kính : Ø27 Độ dày :1.75 ± 0.1mm Lực nén :320N Màu sắc: Trắng	
	PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ PCCC			
96	Bảng Nội quy, tiêu lệnh PCCC	bộ	Kích thước: 40x30cm Vật liệu: mica Dày 2mm Bao gồm: bảng nội quy và bảng tiêu lệnh chữa cháy	
97	Dụng cụ phá dỡ thông thường	bộ	Bộ dụng cụ gồm: Búa tạ nặng 5kg, cán dài 50cm, chất liệu thép cacbon Kim cộng lực: dài 60cm, tải cắt 60kg Xà beng: thép, dài 1m, một đầu det, một đầu nhọn Rìu chữa cháy: nặng 2kg, cán dài 90cm, chất liệu thép cacbon	
98	Tủ đựng dụng cụ phá dỡ	tủ	Kích thước: 1200 x 600 x 200mm Độ dày 1mm Màu đỏ	
99	Bảng Cấm lửa, Cấm hút thuốc	bộ	Kích thước: 16x40cm Chất liệu: Mica độ dày 2mm, trong suốt, nhẹ và dễ dàng di chuyển. Màu sắc: nền đỏ, chữ vàng Bao gồm: Biển báo cấm lửa và Bảng cấm hút thuốc	

100	Bình bột chữa cháy MFZL8	bình	Khối lượng bột 8kg Tổng trọng lượng 10kg (cả vỏ bình) Loại bình Bình chữa cháy bột ABC xách tay Áp suất làm việc 1.2 – 1.5 Mpa Công suất làm việc 4A-144B Phạm vi nhiệt độ +5°C ~ +60°C Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 7026:2013 Thành phần bột chữa cháy NH ₄ H ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ SO ₄ ,... Phụ kiện Vòi phun	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.
101	Bình khí chữa cháy CO ₂ MT5	bình	Thành phần chất chữa cháy CO ₂ Khối lượng khí 5kg Tổng trọng lượng 12kg (cả vỏ bình) Loại bình Bình chữa cháy xách tay khí CO ₂ Áp suất làm việc 4.5 Mpa Công suất làm việc 34B-C Phạm vi nhiệt độ +5°C ~ +60°C Phạm vi hiệu quả Khoảng 2 – 4 m Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 7026:2013 Phụ kiện Loa phun Vỏ bình Thép đúc chịu áp lực cao	Yêu cầu: Có kiểm định của Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và hồ sơ kèm theo.

g. Hệ thống điện phục vụ PCCC

- Nguồn điện cấp cho hệ thống báo cháy tự động có hai nguồn gồm: nguồn AC220V và nguồn điện dự phòng DC24V đảm bảo cho hệ thống duy trì hoạt động 12 giờ khi mất điện và 01 giờ khi có cháy. Dây dẫn điện đến trung tâm báo cháy lõi đồng có tiết diện 2x(1x2,5mm²) – CVV/FR, đi trong ống nhựa PVC D20 đảm bảo theo quy định.

- Nguồn điện 03 pha cấp cho trạm bơm chữa cháy từ 02 nguồn: từ tủ điện tổng và máy phát điện dự phòng. Cấp nguồn sử dụng loại CXV 4 lõi (3x70mm²+1x35mm²) được luồn trong ống nhựa HDPE bố trí độc lập với các hệ thống điện khác trong công trình.

- Các mạch điện đều được lắp aptomat bảo vệ trong trường hợp có ngắn mạch, quá tải hoặc sự cố tai nạn về điện.

STT	PHẦN HỆ THỐNG ĐIỆN DÂN DỤNG	ĐƠN VỊ	YÊU CẦU KỸ THUẬT	GHI CHÚ
118	Dây điện 2x1,5mm ²	m	Tiết diện danh nghĩa (mm ²): 2 x 1 Số sợi/ Đường kính sợi (N°/mm): 32 / 0,20 Điện trở DC tối đa ở 20 độ C (Ω/km): 19,5 Chiều dày cách điện (mm): 0,8 Đường kính tổng (mm): 2,9 x 6,1 Khối lượng dây (kg/km): 34 Điện áp (V): 0,6/1 kV Tiêu chuẩn áp dụng: AS/NZS 5000.0	
119	Ống nhựa D20	m	Đường kính : Ø20 Độ dày : 1.3 ± 0.1mm Lực nén : 320N Màu sắc: Trắng	
120	Công tắc 2 hạt	cái	Màu sắc Màu trắng Chất liệu Nhựa ABS Số công tắc 2 công tắc Lắp đặt Bất vít, Gắn nổi Điện áp 250V Dòng điện 10A	

			Loại công tắc ổ cắm Công tắc 1 chiều Tiêu chuẩn IEC 60669-0	
121	Ổ cắm đơn	cái	Ổ cắm đơn có màn che Điện áp định mức: 250V Dòng điện định mức: 16A	

5. CÁC QUY ĐỊNH VỀ VẬT LIỆU CHÍNH

* Một số yêu cầu khác của thiết bị

- Về lựa chọn thiết bị
 - + Tất cả các thiết bị cung cấp phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, các bản vẽ có liên quan và phải được chủ đầu tư phê duyệt.
 - + Công suất của thiết bị được mô tả chỉ là công suất tối thiểu và nhà thầu phải lưu ý đến bất kỳ sự thay đổi nào có thể xảy ra trong quá trình thực hiện.
 - + Kích thước của máy móc và thiết bị phải phù hợp với không gian lắp đặt chúng, cần để ý đến yêu cầu của hành lang dành cho bảo trì.
- Trước khi đặt hàng mua sắm thiết bị, nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư các thông tin sau của thiết bị: (tùy theo đặc tính của thiết bị)
 - + Đặc tính và tiêu chuẩn
 - + Trọng lượng vận hành và kích thước
 - + Các thông số về điện kể cả công suất nguồn, đặc tính khởi động và tương tự.
 - + Bảng danh sách phụ tùng do nhà thầu chế tạo hướng dẫn
 - + Bảng độ bền
 - + Sơ đồ điều khiển và đấu dây
 - + Bản vẽ chế tạo và chi tiết lắp ráp
 - + Chi tiết cách lắp và siết
- Về điều kiện khí hậu
 - + Nhà thầu khi đề nghị thiết bị lắp ráp phải bảo đảm tất cả vật liệu và các hạng mục thiết bị phù hợp để chạy hoặc sử dụng liên tục trong điều kiện khí hậu thay đổi như điều kiện khí hậu khu vực Đồng Tháp.
- Chất lượng vật tư thiết bị
 - + Tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu.
 - + Trước khi sử dụng Nhà thầu phải trình mẫu cho Chủ đầu tư thông qua và phải bổ sung các tài liệu chứng minh các vật tư thiết bị này phù hợp với đặc tính kỹ thuật/tiêu chuẩn công nghệ mà Hồ sơ mời thầu đã yêu cầu.
- Tất cả kinh phí cho kiểm tra chất lượng công trình đơn vị trúng thầu phải chịu trách nhiệm thanh toán.
- Quy định về tính hợp lệ và đầy đủ của vật tư, thiết bị:
 - + Nhà thầu phải có **Bảng kê khai vật tư, thiết bị đưa vào xây lắp** cho công trình toàn bộ các vật tư, thiết bị trong Bảng yêu cầu kỹ thuật vật tư, thiết bị chính dùng cho công trình của HSMT này.
 - + Nhà thầu phải nêu rõ xuất xứ, nhãn hiệu, các đặc tính kỹ thuật, các tiêu chuẩn của tất cả vật tư, thiết bị. Đối với các thiết bị còn phải nêu ký mã hiệu hoặc nhãn mác và thông số bảo hành của từng loại hàng hóa
 - + Các vật tư, vật liệu dự thầu phải đảm bảo đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn xây dựng hiện hành
 - Tất cả các chủng loại thiết bị, vật liệu trước khi đưa vào thi công phải có chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và kết quả kiểm định, thí nghiệm kiểm tra chất lượng của đơn

vị kiểm tra có tư cách pháp nhân. Vật liệu phải đạt chất lượng theo các quy định của các tiêu chuẩn hiện hành. (Chi tiết cụ thể theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đính kèm).

- Dưới đây là yêu cầu quy cách một số loại vật tư, vật liệu, thiết bị chủ yếu sử dụng trong công trình. Các chi tiết cụ thể và các loại vật tư phụ được thể hiện trong hồ sơ thiết kế:

TT	Tên vật tư	Ghi chú
I	PHẦN XÂY LẮP, HOÀN THIỆN	
1.	Đá dăm các loại	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương các mỏ đá đang khai thác ở tỉnh Đồng Nai, Bình Dương
2.	Xi măng	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Hà Tiên, Insee
3.	Cát mịn, cát vàng, ML > 2	Phù hợp với yêu cầu kỹ thuật theo tiêu chuẩn TCVN 7570-2006: Cốt liệu cho BT và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.
4.	Bê tông thương phẩm các loại	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Lê Phan, Fico
5.	Sơn các loại	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương sản phẩm của công ty SIC, Quỳnh Nga, Bạch Tuyết, Benzo,.....
6.	Sắt thép xây dựng các loại	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Thép miền nam, Việt Nhật
7.	Bình tích áp 300 lít, 16bar	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Varem
8.	Cáp chống cháy các loại	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Cadivi/Benka
9.	Ống HDPE và co cắt các loại...	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Bình Minh, Tiền Phong...
10.	Ống nhựa PVC và co cắt các loại...	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương MPE.
11.	Đèn báo cháy, chuông báo cháy, nút nhấn khẩn, đầu báo cháy	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Yunyang.
12.	Đèn chiếu sáng sự cố, Đèn Exit thoát hiểm	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Kentom.
13.	Bình chữa cháy các loại (bột ABC, CO2)	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Fico.
14.	Ống STK và co cắt các loại...	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương sản phẩm VinaOne.
15.	Tủ điều khiển bơm điện, bơm Diesel, bơm bù áp (theo QCVN 06:2022/BXD)	Phù hợp với yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD tương đương LS, Bích Hạnh,...
16.	Van các loại	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương ARV.

TT	Tên vật tư	Ghi chú
17.	Cuộn vòi, lãn phun, trụ tiếp nước, trụ chữa cháy, van góc chữa cháy	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Tomoken,...
18.	Tủ chữa cháy vách tường	Chất lượng đặc tính kỹ thuật tương đương Việt Tiệp, Toàn Tâm, Bình Minh,...
19.	Máy bơm chữa cháy động cơ điện Q = 342m ³ /h, H = 70m	Phù hợp với yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD tương đương Vinci
20.	Máy bơm chữa cháy động cơ Diesel Q = 342m ³ /h, H = 70m	Phù hợp với yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD tương đương Vinci
21.	Máy bơm bù áp động cơ điện Q = 11 m ³ /h, H = 90 m	Phù hợp với yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD tương đương Vinci
22.	Máy bơm chữa cháy động cơ điện Q = 72m ³ /h, H = 60m	Phù hợp với yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD tương đương Vinci
23.	Máy bơm chữa cháy động cơ Diesel Q = 72m ³ /h, H = 60m	Phù hợp với yêu cầu kỹ thuật theo quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD tương đương Vinci

Chi tiết xem thêm trong hồ sơ thiết kế kỹ thuật được đính kèm theo hồ sơ mời thầu.

6. Yêu cầu về bảo hành: thời gian bảo hành 12 tháng kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu công trình, hạng mục công trình để đưa vào sử dụng.

7. Yêu cầu về bảo trì, bảo dưỡng:

- Công tác bảo trì, bảo dưỡng hệ thống PCCC là phần bắt buộc để đảm bảo hệ thống luôn hoạt động tốt, tuân thủ Nghị định 136/2020/NĐ-CP và Thông tư 149/2020/TT-BCA và các văn bản quy định hiện hành.

- Kiểm tra, vệ sinh, vận hành thử các thiết bị định kỳ **06 tháng/lần hoặc theo quy định của tiêu chuẩn TCVN 3890:2009, TCVN 5760:2022**

- Ghi nhận kết quả kiểm tra, vận hành vào sổ nhật ký bảo trì.

- Khi phát hiện thiết bị hư hỏng, nhà thầu phải sửa chữa hoặc thay thế kịp thời, bảo đảm hệ thống luôn sẵn sàng hoạt động.

 Phạm vi bảo trì, bảo dưỡng

➤ **Hệ thống báo cháy tự động**

- Kiểm tra tủ trung tâm báo cháy, nguồn điện, ác quy, đèn báo.
- Kiểm tra, vệ sinh và thử tín hiệu đầu báo khói, đầu báo nhiệt.
- Kiểm tra nút nhấn khẩn, chuông – còi – đèn báo cháy.
- Kiểm tra đường truyền tín hiệu, mạng cáp tín hiệu.
- Thử nghiệm hệ thống ở chế độ mô phỏng cháy để đảm bảo báo động chính xác.

➤ **Hệ thống chữa cháy vách tường – sprinkler**

- Kiểm tra bơm chữa cháy (bơm điện, bơm diesel, bơm jockey): hoạt động, áp suất, van, đồng hồ, phao.
- Kiểm tra ống dẫn, van, lãn vòi, đầu phun sprinkler (vệ sinh bụi bẩn, rỉ sét).
- Kiểm tra họng tiếp nước, bể chứa nước và đường ống hút.
- Thử áp lực và chạy thử hệ thống ở chế độ tự động.

➤ **Hệ thống điện và tủ điều khiển PCCC**

- Kiểm tra CB, contactor, relay, timer, đèn báo.
- Siết chặt đầu nối dây, kiểm tra cách điện, vệ sinh tủ.
- Đo điện áp nguồn, dòng tải, ác quy dự phòng.

➤ **Các thiết bị chữa cháy xách tay và phụ trợ**

- Kiểm tra bình chữa cháy xách tay (CO₂, bột, khí sạch): trọng lượng, hạn sử dụng, niêm chì.
- Kiểm tra biển báo, đèn exit, đèn chiếu sáng sự cố.
- Đảm bảo lối thoát hiểm thông thoáng, biển hướng dẫn còn rõ.

➤ **Hồ sơ – tài liệu sau bảo trì**

Sau khi thực hiện, đơn vị bảo trì cần cung cấp:

- Biên bản kiểm tra – bảo dưỡng từng hệ thống.
- Danh sách thiết bị đã kiểm tra, thay thế.
- Báo cáo tổng hợp tình trạng hệ thống.
- Đề xuất khắc phục (nếu phát hiện hư hỏng).

8. Đấu thầu bền vững: Tuân thủ các điều kiện về tác động môi trường trong quá trình thi công theo quy định hiện hành

9. Các yêu cầu khác:

Ngoài các yêu cầu kỹ thuật trong E-HSMT, hồ sơ liên quan đính kèm. Nhà thầu phải tuân thủ các văn bản quy định về PCCC của cơ quan quản lý Nhà nước hiện hành.

IV. Các bản vẽ

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

STT	Tên bản vẽ	Ký hiệu	Phiên bản/ngày phát hành
I	Lắp đặt hệ thống PCCC cảng Tân Cảng Cao Lãnh		
1	Mặt bằng tổng thể	TT-01	2024
2	Phần I: Nhà kho 1	Từ KT-01 đến KT-05, KC-01, KC-02	2024
3	Phần II: Nhà kho 2	Từ KT-06 đến KT-10, KC-01, KC-02	2024
4	Phần III: Nhà kho 3	Từ KT-11 đến KT-15, KC-01, KC-02	2024
5	Phần IV: Văn phòng làm việc + Bếp ăn	Từ KT-16 đến KT-25	2024
6	Phần V: Nhà bảo vệ	Từ KT-26 đến KT-28	2024
7	Phần VI: Trạm bơm PCCC	Từ KT-29 đến KT-30	2024
8	Phần VII: Báo cháy tự động	Từ BC-01 đến BC-14	2024
9	Phần VIII: Sơ đồ thoát nạn	Từ TN-01 đến TN-07	2024
10	Phần IX: Cấp nước chữa cháy	Từ CC-01 đến CC-10	2024
11	Phần X: Bố trí bình chữa cháy	Từ TB-01 đến TB-07	2024
12	Phần XI: Chống sét trên mái	Từ CS-01 đến CS-03	2024
13	Phần XII: Điện chiếu sáng	Từ Đ-01 đến Đ-09	2024
II	Nhà trạm bơm PCCC cảng Tân Cảng Sa Đéc.		.
1	Mặt bằng tổng thể	TT-01	2024
2	Thuyết minh chung	TM-01	2024
III	Lắp đặt hệ thống PCCC cảng Tân Cảng Sa Đéc		
1	Mặt bằng tổng thể	TT-01	2024
2	Thuyết minh chung	TM-01	2024

3	Nhà làm việc hiện trường	Từ KT-01 đến KT-04; KC-01 đến KC-06	2024
4	Văn phòng làm việc	Từ KT-05 đến KT-12; KC-01 đến KC-03	2024
5	Nhà ăn	Từ KT-13 đến KT-16; KC-01 đến KC-03	2024
6	Trạm bơm PCCC	Từ KT-17 đến KT-19; KC-01 đến KC-05	2024
7	Nhà bảo vệ, nhà xe	Từ KT-20 đến KT-23	2024
8	Báo cháy tự động	Từ BC-01 đến BC-09	2024
9	Cấp nước chữa cháy	Từ CC-01 đến CC-06	2024
10	Chống sét trên mái	Từ CS-01 đến CS-02	2024
11	Điện chiếu sáng	Từ Đ-01 đến Đ-05	2024