CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP 2: THUYẾT MINH THIẾT KẾ

HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

(Hồ sơ hoàn chỉnh theo Quyết đinh phê duyệt số 70/QĐ-VEC ngày 30/01/2026)

CÔNG TRÌNH	: TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH VỰC VÒNG, LIÊM TUYỀN, CAO BỒ
DỰ ÁN	: TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH TUYẾN ĐƯỜNG CAO TỐC CẦU GIẼ - NINH BÌNH
ĐỊA ĐIỂM	: NÚT GIAO VỰC VÒNG, LIÊM TUYỀN, CAO BỒ
CHỦ ĐẦU TƯ	: TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN ĐƯỜNG CAO TỐC VIỆT NAM
ĐƠN VỊ TVTK	: CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI CƠ ĐIỆN XÂY DỰNG & PCCC CƯỜNG THÀNH

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP 2: THUYẾT MINH THIẾT KẾ

HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

(Hồ sơ hoàn chỉnh theo Quyết đinh phê duyệt số 70/QĐ-VEC ngày 30/01/2026)

CÔNG TRÌNH	**: TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH VỰC VÒNG, LIÊM TUYỀN, CAO BỒ**
DỰ ÁN	**: TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH TUYẾN ĐƯỜNG CAO TỐC CẦU GIẼ - NINH BÌNH**
ĐỊA ĐIỂM	**: NÚT GIAO VỰC VÒNG, LIÊM TUYỀN, CAO BỒ**
CHỦ ĐẦU TƯ	**: TỔNG CÔNG TY ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN ĐƯỜNG CAO TỐC VIỆT NAM**
ĐƠN VỊ TVTK	**: CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI CƠ ĐIỆN XÂY DỰNG & PCCC CƯỜNG THÀNH**

CHỦ ĐẦU TƯ

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI CƠ ĐIỆN XÂY DỰNG VÀ PCCC CƯỜNG THÀNH

GIÁM ĐỐC

Trần Thị Thanh Thảo

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số: 2212/2025/.../BC-KQTĐ
Ngày 22 tháng 12 năm 2025

I. TỔNG QUAN VỀ CÔNG TRÌNH:

1.1 Tổng quan về công trình:

Trung tâm điều hành, Trạm thu phí Vực Vọng, Liêm tuyền, Cao Bồ nằm trên tuyến cao tốc Cao tốc Cầu Giẽ, Ninh Bình đi qua địa phận Hà Nội, Ninh Bình với điều kiện tự nhiên đồng nhất về khí hậu, lượng mưa, nhiệt độ.

Địa điểm xây dựng tại: Nút giao Vực Vòng, Liêm Tuyền, Cao Bồ thuộc tuyến đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình với quy mô như sau:

- Tên công trình: Sửa chữa, thay thế hệ thống phòng cháy chữa cháy trung tâm điều hành tuyến đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình

- Cấp công trình: Công trình cấp III

- Nhóm dự án *(xác định theo tiêu chí phân loại của pháp luật về đầu tư công)*: Công trình cải tạo, sửa chữa - nhóm C

1.1.1 Trung tâm điều hành Vực Vòng:

Bao gồm 01 Nhà điều hành, 02 Nhà ở (đơn nguyên 1, đơn nguyên 2), 01 Nhà ăn, 01 Nhà ăn 2 tầng khu nhà văn phòng TVGS (QCI), 02 nhà kho, 01 Nhà máy phát, 04 phân trạm và phụ trợ, …

* **Nhà điều hành:** Với tầng cao 03 tầng. Công năng sử dụng chính làm Văn phòng làm việc. Tổng diện tích sàn ~ 2300 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~14 m; khối tích 10.700m3
* **Nhà Đơn Nguyên 1:** Với tầng cao 02 tầng. Công năng sử dụng chính làm nhà ở cán bộ nhân viên. Tổng diện tích sàn ~ 1490 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~10,9 m; khối tích ~8.100 m3
* **Nhà Đơn Nguyên 2:** Với tầng cao 02 tầng. Công năng sử dụng chính làm nhà ở cán bộ nhân viên. Tổng diện tích sàn ~ 1570 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~10,9 m; khối tích ~8.300 m3
* **Nhà ăn 2 tầng, khu nhà ở TVGS:** Với tầng cao 02 tầng. Công năng sử dụng chính làm nhà ở và văn phòng làm việc. Tổng diện tích sàn ~ 670 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~ 9,8 m; khối tích ~3.300 m3
* **Nhà ăn, Siêu thị:** Với tầng cao 01 tầng. Công năng sử dụng chính làm nhà bếp, nhà ăn. Tổng diện tích sàn ~ 640 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~ 6,4 m; khối tích ~2.050 m3
* **Nhà kho 01:** Với tầng cao 01 tầng. Công năng sử dụng chính làm kho vật tư thiết bị. Tổng diện tích sàn ~ 117 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~ 4,4 m; khối tích ~515 m3
* **Nhà kho 02:** Với tầng cao 01 tầng. Công năng sử dụng chính làm kho vật tư thiết bị. Tổng diện tích sàn ~ 76 m2 , chiều cao tới đỉnh mái ~ 4 m; khối tích ~304 m3.
* **Nhà máy phát:** Với tầng cao 01 tầng. Công năng sử dụng để máy phát điện. Tổng diện tích sàn ~ 42 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~ 4 m; khối tích ~168 m3.
* **04 phân trạm thu phí:** 04 phân trạm thu phí là những trạm chốt được lập tại các nút giao cao tốc thuộc dự án, có cabin cho nhân viên với chức năng thu phí sử dụng đường bộ của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến.

+ Bậc chịu lửa của công trình: Bậc II

Căn cứ vào tính chất của công trình và các quy định của các tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn Phòng cháy chữa cháy để thiết kế các hệ thống PCCC của công trình, hệ thống PCCC cho công trình gồm các hạng mục sau:

- Hệ thống báo cháy tự động;

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số: ...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

- Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường;
- Phương tiện chữa cháy ban đầu;
- Hệ thống chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn.

1.1.2. Trung tâm điều hành Liêm Tuyền:

Bao gồm 04 phân trạm và 01 khu nhà điều hành và phụ trợ

*** Nhà điều hành:** Với tầng cao 01 tầng. Công năng sử dụng chính làm nhà ở nhân viên. Tổng diện tích sàn ~ 78 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~ 4,05 m; khối tích ~308 m3.

*** 04 phân trạm thu phí:** 04 phân trạm thu phí là nhưng trạm chốt được lập tại các nút giao cao tốc thuộc dự án, có cabin cho nhân viên với chức năng thu phí sử dụng đường bộ của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến.

+ Bậc chịu lửa của công trình: Bậc II

Căn cứ vào tính chất của công trình và các quy định của các tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn Phòng cháy chữa cháy để thiết kế các hệ thống PCCC của công trình, hệ thống PCCC cho công trình gồm các hạng mục sau:

- Phương tiện chữa cháy ban đầu;
- Hệ thống chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn.

1.1.3. Trung tâm điều hành Cao Bồ:

Bao gồm 03 phân trạm và 01 khu nhà điều hành, 01 nhà ở và công trình phu trợ

*** Nhà điều hành:** Với tầng cao 02 tầng. Công năng sử dụng chính làm Văn phòng làm việc. Tổng diện tích sàn ~ 658 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~ 10,6 m; khối tích ~3.490 m3.

*** Nhà ở:** Với tầng cao 02 tầng. Công năng sử dụng chính làm nhà ở cán bộ nhân viên. Tổng diện tích sàn ~ 660 m2, chiều cao tới đỉnh mái ~ 9,05 m; khối tích ~2.980 m3.

*** 03 phân trạm thu phí:** 03 phân trạm thu phí là nhưng trạm chốt được lập tại các nút giao cao tốc thuộc dự án, có cabin cho nhân viên với chức năng thu phí sử dụng đường bộ của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến.

+ Bậc chịu lửa của công trình: Bậc II

Căn cứ vào tính chất của công trình và các quy định của các tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn Phòng cháy chữa cháy để thiết kế các hệ thống PCCC của công trình, hệ thống PCCC cho công trình gồm các hạng mục sau:

- Hệ thống báo cháy tự động;
- Phương tiện chữa cháy ban đầu;
- Hệ thống chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn.

1.2 Căn cứ thiết kế:

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP, ngày 24/11/2020 của Chính phủ;
- Nghị định số 50/2024/NĐ-CP, ngày 10/5/2024 của Chính phủ;
- Thông tư số 149/2020/TT-BCA, ngày 31/12/2020 của Bộ Công an;
- Thông tư số 07/2019/TT-BXD của Bộ Xây dựng;
- QCVN 06:2022/BXD Sửa đổi 01-2023: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 06:2022/TT-BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn cháy cho nhà và công trình;
- TCVN 3890:2023: Phương tiện PCCC cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;

- TCVN 7336:2021: Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 5738:2021: Hệ thống báo cháy - Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 2622:1995: Phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình;
- TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 7568-14:2005: Hệ thống báo cháy - Phần 14: Thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống báo cháy trong nhà và xung quanh tòa nhà;
- TCVN 5740:2023: Phương tiện phòng cháy chữa cháy - Vòi đẩy chữa cháy - Vòi đẩy bằng sợi tổng hợp tráng cao su;
- TCVN 6379:1998 Thiết bị chữa cháy - Trụ nước chữa cháy - Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 7435-1:2004 - ISO 11602-1:2000: Phòng cháy chữa cháy - Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy chữa cháy - Phần 1: Lựa chọn và bố trí.

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số: ...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

II. YÊU CẦU VỀ GIẢI PHÁP PCCC

1. Giao thông phục vụ PCCC

- Chiều rộng thông thuỷ đường cho xe chữa cháy ≥ 3,5m.
- Chiều cao thông thuỷ của đường cho xe chữa cháy, bãi đỗ xe chữa cháy ≥ 4,5m, không có kết cấu chặn phía trên.
- Nền đường cho xe chữa cháy, bãi đỗ xe chữa cháy bằng bê tông nhựa đảm bảo tải trọng tiêu chuẩn cho xe chữa cháy đến 40 tấn.

III. YÊU CẦU CỦA HỆ THỐNG PCCC CHO CÔNG TRÌNH:

Căn cứ vào tính chất sử dụng, nguy hiểm cháy nổ của công trình hệ thống PCCC cho công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

1. Yêu cầu về phòng cháy

- Phải áp dụng các giải pháp phòng cháy đảm bảo hạn chế tối đa khả năng xảy ra hoả hoạn. Trong trường hợp xảy ra hoả hoạn thì phải phát hiện đám cháy nhanh để cứu chữa kịp thời không để đám cháy lan ra các khu vực khác sinh ra cháy lớn khó cứu chữa gây ra hậu quả nghiêm trọng.
- Biện pháp phòng cháy phải đảm bảo sao cho khi có cháy thì người và tài sản trong tòa nhà dễ dàng sơ tán sang các khu vực an toàn một cách nhanh chóng nhất.
- Trong bất cứ điều kiện nào khi xảy ra cháy ở những vị trí dễ xảy ra cháy như các khu vực kỹ thuật, …trong tòa nhà phải phát hiện được ngay ở nơi phát sinh cháy để tổ chức cứu chữa kịp thời.

2. Yêu cầu về chữa cháy

Trang thiết bị chữa cháy của công trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Trang thiết bị chữa cháy phải sẵn sàng ở chế độ thường trực, khi xảy ra cháy phải được dập tắt ngay.
- Thiết bị chữa cháy phải là loại phù hợp và chữa cháy có hiệu quả đối với các đám cháy có thể xảy ra trong công trình.
- Thiết bị chữa cháy trang bị cho công trình phải là loại dễ sử dụng, phù hợp với công trình và điều kiện nước ta.
- Thiết bị chữa cháy phải là loại chữa cháy không làm hư hỏng các dụng cụ, thiết bị khác tại các khu vực chữa cháy thiệt hại thứ cấp.

- Trang thiết bị hệ thống PCCC được trang bị phải đảm bảo hoạt động lâu dài, hiện đại.

- Trang thiết bị phải đạt được tiêu chuẩn của Việt nam.

3. Giải pháp thiết kế hệ thống phòng cháy chữa cháy.

a, Hệ thống báo cháy tự động:

Hệ thống báo cháy tự động được lắp đặt tại tất cả các khu vực có nguy hiểm cháy của công trình bằng hệ thống báo cháy thường. Với hệ thống báo cháy ngoài chức năng báo cháy thông thường hệ thống còn có khả năng kết nối và điều khiển các hệ thống kỹ thuật bằng các đường điều khiển chuyên dụng và phần mềm điều khiển.

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
ĐÃ KIỂM TRA
Theo Văn bản số ...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

b, Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường:

Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường đây là hệ thống chữa cháy cơ bản bắt buộc phải có cho các công trình hiện nay và khả năng chữa cháy có hiệu quả cao. Tuy nhiên, chức năng chữa cháy chỉ được thực hiện khi có con người tác động.

c, Hệ thống chữa cháy ngoài nhà:

Công trình có hồ chứa nước phía trước cổng, với lưu lượng nước ổn định. Do đó, không cần trang bị trụ nước chữa cháy ngoài nhà.

d, Phương tiện chữa cháy ban đầu:

Ngoài hai hệ thống chữa cháy trên công trình còn được trang bị các bình chữa cháy di động, xách tay phục vụ dập tắt đám cháy mới phát sinh chưa đủ thông số để hệ thống chữa cháy tự động làm việc.

4. Về giải pháp quy hoạch tổng mặt bằng phòng cháy chữa cháy:

a. Đường cho xe chữa cháy:

- Chiều rộng của mặt đường không được nhỏ hơn 3,5 m cho mỗi làn xe. Chiều cao của khoảng không tính từ mặt đường lên phía trên không được nhỏ hơn 4,5 m;

- Mặt đường đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu thiết kế và phù hợp với chủng loại phương tiện của cơ quan Cảnh sát phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ nơi xây dựng công trình. Tải trọng của khu vực dành cho xe chữa cháy tại tất các điểm như đất nền, đảm bảo chịu được tải trọng đến 40 tấn.

b. Đường cho xe thang chữa cháy và cứu hộ:

- Đường và bãi đỗ cho xe thang hoặc xe có cần nâng để có thể tiếp cận đến từng công trình hoặc gian phòng trên các tầng cao. Trong các vùng có khoảng cách này không cho phép bố trí tường ngăn, đường dây tải điện trên không và trồng cây cao thành hàng.

5. Về giải pháp ngăn cháy lan và cửa chống cháy:

a, Giải pháp ngăn cháy lan:

Ngoài các giải pháp thiết kế công trình như trong bản vẽ kiến trúc và vật liệu xây dựng đã đề cập phù hợp về bậc chịu lửa của cấp công trình. Thì một trong những biện pháp không thể thiếu đó là giải pháp ngăn cháy lan theo phương đứng và phương ngang dọc theo các trục kỹ thuật (chống cháy xuyên sàn, xuyên tường). Để thực hiệu quả biện pháp ngăn cháy này sau khi lắp đặt các đường ống cũng như thiết bị chúng tôi tiến hành

bịt các lỗ mở bằng biện pháp đổ bù bê tông hoặc vật liệu ngăn cháy chuyên dụng đảm bảo thời gian chống cháy tối thiểu 60 phút.

b, Cửa chống cháy:

Các cửa chống cháy được lắp đặt cho toàn bộ các cửa ra vào phòng kỹ thuật, thang thoát nạn, cửa trên tường ngăn cháy, cầu thang thoát nạn. Các cửa có giới hạn chịu lửa 60 phút và được lắp đặt các tay co thủy lực (hoặc cơ cấu tự động đóng) đối với cửa thang thoát nạn, 60 phút đối với cửa phòng kỹ thuật. Các cửa ngoài chức năng chống cháy phải đảm bảo không bị biến dạng cũng như co móp trong thời gian nói trên.

6. Về hệ thống cấp nguồn ưu tiên:

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

Cáp cấp nguồn cho hệ thống máy bơm chữa cháy của công trình là cáp chống cháy, cấp nguồn cho tủ trung tâm báo cháy.

PHẦN I. HỆ THỐNG BÁO CHÁY TỰ ĐỘNG

I. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG BÁO CHÁY

A. CÁC CĂN CỨ THIẾT KẾ:

- TCVN 3890:2023: Phương tiện PCCC cho nhà và công trình – Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng.
- TCVN 5738:2021: Hệ thống báo cháy - Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 7568-14:2015 Hệ thống báo cháy - Phần 14: Thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống báo cháy trong nhà và xung quanh tòa nhà.

Căn cứ đặc điểm của mục tiêu bảo vệ, tính chất quan trọng của công trình và tiêu chuẩn TCVN 5738-2021 "Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu thiết kế", chúng tôi thiết kế hệ thống báo cháy cho công trình. Hệ thống báo cháy tự động nhằm phát hiện sự cháy nhanh chóng, chính xác, để thông báo kịp thời khi đám cháy mới phát sinh.

Dựa trên cách phân vùng quản lý chúng tôi thiết kế hệ thống báo cháy cho Trung tâm Vực Vòng, Cao Bồ gồm : các tủ trung tâm báo cháy loại 10 kênh(Cao Bồ), 32 kênh (Vực Vòng), trung tâm báo cháy thường được bố trí như sau :

+ Tủ trung tâm báo cháy tòa nhà được bố trí tại nơi có bảo vệ trực 24/24h
+ Số lượng kênh phải đảm bảo dự phòng 20%.
+ Trung tâm báo cháy đảm bảo quản lý tất cả các đầu báo cháy tại vị trí có nguy hiểm cháy, tùy vào tính chất từng phòng, khu vực mà lắp đặt đầu báo cháy khói hay nhiệt.

Hệ thống báo cháy bao gồm:

1. Trung tâm báo cháy.
2. Các loại đầu báo cháy tự động.
3. Nút ấn khẩn cấp.
4. Còi, đèn báo cháy.
5. Hệ thống liên kết.

1. Trung tâm báo cháy:

Tủ trung tâm báo cháy đặt tại phòng bảo vệ, lắp đặt trên tường ở độ cao phù hợp để điều khiển sử dụng. Trung tâm báo cháy là nơi nhận và xử lý tín hiệu, điều khiển hệ

thống báo cháy và điều khiển liên động với các hệ thống chữa cháy, hệ thống kỹ thuật khác của công trình

2. Các đầu báo cháy tự động:

2.1. Đầu báo cháy khói:

Các đầu báo cháy khói được trang bị cho các khu vực công cộng, sảnh, hành lang, các phòng kỹ thuật. Các đầu báo được bố trí lắp đặt trên trần bê tông hoặc trần giả với khoảng cách theo tiêu chuẩn nhằm phát hiện sớm khi có khói trong không gian tác động đến đầu báo và xử lý báo về trung tâm về vị trí xảy ra sự cố

2.2. Đầu báo cháy nhiệt cố định kết hợp gia tăng, cố định

Đầu báo cháy nhiệt gia tăng được trang bị cho khu vực kho, nhà ăn, khu bếp, các phòng ở. Quy cách lắp đặt giống đầu báo khói nhằm phát hiện chính xác vị trí, không gian phòng có nhiệt độ gia tăng đến ngưỡng tác động của đầu báo và đầu vào xử lý tín hiệu báo về trung tâm báo cháy

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số: .....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

3. Nút ấn khẩn cấp:

Nút ấn báo cháy địa chỉ được trang bị tại các vị trí không gian chung, hành lang, cầu thang, vị trí dễ quan sát. Khi con người phát hiện có sự cố mà chưa đủ thông số để hệ thống đầu báo hoạt động thì có thể ấn cưỡng bức gửi tín hiệu để trung tâm báo cháy ra tín hiệu báo động và điều khiển các thiết bị ngoại vi

4. Còi đèn báo cháy kết hợp:

Chuông báo động và đèn báo là loại không địa chỉ có thể nối trực tiếp vào mạch báo động NAC của tủ điều khiển.

Điện áp 24VDC

Mức âm thanh tối thiểu 85Db

nhiều loại âm thanh, chọn lựa được.

6. Hệ thống liên kết:

Hệ thống bao gồm: Các linh kiện, dây tín hiệu, cáp tín hiệu, hộp nối dây cùng các bộ phận khác tạo thành tuyến liên kết thống nhất các thiết bị của hệ thống báo cháy.

- Dây tín hiệu 2 x 1,5 mm2 và là loại chống cháy và được luồn trong ống gen PVC – D20 chôn chìm trong tường hoặc đi trên trần nhà để kết nối các loop báo cháy.

- Dây cấp nguồn 2 x 1,5 mm2 là loại chống cháy luồn trong ống gen PVC – D20 chôn chìm trong tường hoặc đi trên trần nhà.

7. Nguồn điện dự phòng, điện cho hệ thống báo cháy

Nguồn cấp chính cho hệ thống được lấy từ lưới điện 220VAC của Công trình và cấp cho tủ trung tâm qua bộ ổn áp, các thiết bị khác của hệ thống làm việc với điện áp 24VDC được cấp bởi tủ trung tâm. Để đảm bảo hệ thống báo cháy làm việc liên tục khi mất điện hoặc có cháy, chúng tôi dùng nguồn Acquy dự phòng có dung lượng đảm bảo cho hệ thống làm việc thường trực 24/24h ngay cả khi bị mất điện lưới.

Lưu ý : Khi hệ thống cấp nguồn cho hệ thống báo cháy không đảm bảo, nhà thầu thi công phải báo cho đơn vị thiết kế để lên phương án bổ sung nguồn cho hệ thống báo cháy.

PHẦN II. HỆ THỐNG CHỮA CHÁY BẰNG NƯỚC, PHƯƠNG TIỆN CHỮA CHÁY BAN ĐẦU.

I. Căn cứ và giải pháp thiết kế:

- TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong - Yêu cầu thiết kế;
- TCVN 5740:2023: Phương tiện phòng cháy chữa cháy - Vòi đẩy chữa cháy - Vòi đẩy bằng sợi tổng hợp tráng cao su;
- TCVN 7435-1:2004 - ISO 11602-1:2000: Phòng cháy, chữa cháy - Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy chữa cháy - Phần 1: Lựa chọn và bố trí;
- QCVN 06:2022/BXD Sửa đổi 01-2023: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 01:2020/TT-BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- TCVN 2622:1995 Phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình;
- TCVN 3890:2023 Phương tiện PCCC cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;
- TCVN 6379:1998 Thiết bị chữa cháy - Trụ nước chữa cháy - Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 7336:2021: Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler – Yêu cầu thiết kế.
- Căn cứ vào các công thức, phương pháp tính toán về thủy động lực học để tính toán, phân bố lưu lượng và tính tổn thất năng lượng trong mạng đường ống cung cấp nước chữa cháy của hệ thống.
- Sau khi nghiên cứu đặc điểm kiến trúc, quy mô, tính chất sử dụng và mức độ nguy hiểm của công trình, giải pháp thiết kế hệ thống chữa cháy thiết kế bao gồm:

1. Hệ thống chữa cháy bằng nước: Hệ thống chữa cháy tự động và họng nước vách tường.

2. Các phương tiện chữa cháy ban đầu: Phương tiện chữa cháy ban đầu sử dụng các bình chữa cháy xách tay ABC loại 8 kg bột.

II.Tính toán cho hệ thống chữa cháy Trung tâm điều hành Vực Vòng

A - LƯU LƯỢNG BƠM				
Qb = Qtn + Qnn + Qtd = 10 (l/s) = 36 (m3/h)				
Cụ thể :				
I	**Qtn: Lưu lượng nước CC trong nhà (l/s)**			
	Khối tích công trình khoảng	10.800	m^3	
	Hạng sản xuất công trình	C		tra phụ lục C QCVN06:2022/BXD
	Số họng nước tính toán (N)	4,00		tra Bảng 11 QCVN06:2022/BXD
	Lưu lượng nước họng nước (Qh, l/s)	2,50	l/s	tra Bảng 11 QCVN06:2022/BXD
	Tổng lưu lượng nước CC trong nhà (Qtn=N*Qh,	2,50	l/s	

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo hồ sơ số:
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

	l/s)			
II	**Qnn: Lưu lượng nước CC ngoài nhà (l/s)**	**0**	l/s	
	Q1: Lưu lượng nước CC ngoài nhà (l/s)	**0**	l/s	tra Bảng 8 QCVN06:2022/BXD
	Q2: Lưu lượng nước chữa cháy ngoài nhà của KCN (l/s)	**0**	l/s	Hồ chứa nước phía trước công trình <150m
B - THỂ TÍCH NƯỚC CHỮA CHÁY				
Vb = Vtn + Vnn + Vtd = 36 (m3)				
	Cụthể:			
I	**Vtn: Thể tích dự trữ CC trong nhà (m3)**			
	Lưu lượng nước CC trong nhà (Qtn, l/s)	10	(l/s)	
	Thời gian chữa cháy (t, giờ)	1.0	giờ	Điều B.3.16 TCVN 7336:2021
	Thể tích nước CC trong nhà (Vtn = Qtn*t*3,6, m^3)	**36**	m^3	
II	**Vnn: Thể tích dự trữ CC ngoài nhà (m^3)**			Không tính đến thể tích bể cho hệ thống chữa cháy ngoài nhà
	Lưu lượng nước CC ngoài nhà (Qnn, l/s)	0	(l/s)	
	Thời gian chữa cháy (t, giờ)	0	giờ	Điều 5.1.3.3 QCVN 06:2022/BXD
	Thể tích nước CC trong nhà (Vnn = Qnn*t*3,6, m^3)	**0**	m^3	
Chọn tính toán cột áp bất lợi nhất cho công trình: Tính toán cho khối nhà Điều hành				
C - CỘT ÁP BƠM NƯỚC CHỮA CHÁY				

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số: ...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

Hệ thống bơm chữa cháy cho công trình gồm 01 cụm bơm đặt tại phòng bơm PCCC, phục vụ cấp nước chữa cháy họng nước vách tường và ngoài nhà của toàn bộ công trình. Thông số cụm bơm như sau:

Chọn điểm tính toán tại điểm cấp nước xa nhất tại nhà TVGS

- Lưu lượng bơm:

Áp dụng công thức: $Q = Q_{nn} + Q_{vt}$

Trong đó:

+ Q_{vt} Lưu lượng chữa cháy vách tường: 2,5 x 4 = 10 l/s (Công trình hành chính cao dưới 10 tầng và có khối tích dưới 25.000 m^3)

+ Q_{sp} Lưu lượng chữa cháy ngoài nhà: 0 l/s

Q = 10 + 0 = 10 l/s

- Cột áp:

Áp dụng công thức: $H = H_d + H_{cb} + H_{vp} + H_{hh}$

Trong đó:

+ Tổn thất cột áp dọc đường : $H_d = A \times Q^2 \times$

= 11,1 m.c.n

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số: ...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

+ Tổn thất cục bộ : $H_c = 20\%H_d$

+ Cột áp đầu lăng : $H_{vp} = 21$ m.c.n

+ Chiều cao hình học : $H_{hh} = 11$ m

Cột áp cần thiết:

⇨ H = 11,1 x 1,2+ 21 + 11 = 45 m.c.n

=>> Chọn thông số cụm bơm chữa cháy:

+ Bơm chính và bơm dự phòng: Lưu lượng: 10 l/s, cột áp: 45 m.c.n

+ Bơm bù áp: Lưu lượng: 1,5 l/s, cột áp: 50 m.c.n

III. HỆ THỐNG CÁC BÌNH CHỮA CHÁY:

- Theo đặc điểm và tính chất của mục tiêu bảo vệ của công trình, để chữa cháy thích hợp với loại đám cháy cho từng tầng, chúng tôi chọn chất chữa cháy ban đầu là bột hoá học tổng hợp ABC loại 6kg. Các bình được bố trí cho các tầng được thể hiện trên bản vẽ. Bình chữa cháy được đặt trong cạnh họng nước chữa cháy và chung cùng hộp họng nước chữa cháy.

PHẦN III. HỆ THỐNG EXIT, SỰ CỐ

1. Cơ sở thiết kế:

Hệ thống exit, sự cố bên trong công trình được thiết kế theo các quy chuẩn và tiêu chuẩn sau :

- TCVN 13456/2022: Phương tiện phòng cháy và chữa cháy– Chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn – Yêu cầu thiết kế, lắp đặt.

2. Đèn chiếu sáng sự cố.

- Đèn được bố trí tại các vị trí như hành lang, cầu thang, trước các cửa thoát nạn. Đèn có tác dụng chiếu sáng khi xảy ra sự cố mất điện (Đèn có ắc quy tích và lưu giữ điện được thời gian là 2 giờ).

- Các tủ trung tâm báo cháy, nút ấn báo cháy, các phương tiện chữa cháy luôn được chiếu sáng đầy đủ và có thể dễ dàng xác định vị trí nếu không nằm trong đường thoát nạn hoặc không nằm trong phạm vi khoảng trống thì phải được chiếu sáng tối thiểu 5 lux tại mặt sàn.

- Chiếu sáng sự cố gian phòng độ rọi theo phương ngang không được nhỏ hơn 0,5 lux tại mặt sàn tại mọi điểm lõi của khoảng trống, không bao gồm đường viền 0,5 m theo chu vi khu vực.

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT XÂY DỰNG THĂNG LONG
THẨM TRA
Theo văn bản số: ...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

3. Đèn chiếu Exit chỉ lối thoát nạn.

- Đèn được bố trí tại các vị trí như hành lang, cầu thang nơi tập trung đông người và có tác dụng hướng dẫn lối thoát nạn. Đèn luôn luôn ở chế độ sáng ngay cả khi có điện hay mất điện (Đèn có ắc quy tích và lưu giữ điện được thời gian là 2 giờ). Có thể không bố trí đèn trong những trường hợp sau :

+ Đối với gian phòng có chiếu sáng sự cố đảm bảo một trong những điều kiện sau :

Chỉ có 1 lối ra vào hoặc có lối ra trực tiếp ra hành lang bên hoặc không gian ngoài nhà

+ Đối với gian phòng không trang bị chiếu sáng sự cố phải đảm bảo một trong các điều kiện sau :

- Biển báo an toàn bố trí dọc theo đường thoát nạn

- Biển báo an toàn (không bao gồm biển báo an toàn tầm thấp) phải lắp đặt ở cao độ từ 2-2,7m so với mặt sàn, hoặc ngay trên cửa nếu cửa có chiều cao >2,7m. Các khu vực không được bảo vệ chống khói tích tụ có thể che khuất thì biển báo an toàn nên được gắn thấp hơn trần nhà tối thiểu 0,5m để tránh bị ngập khói và không được lắp đặt biển báo an toàn chiếu sáng từ bên ngoài.

PHẦN V. KẾT LUẬN

- Hệ thống Phòng cháy chữa cháy được thể hiện ở đây là hệ thống đồng bộ và hoàn thiện đáp ứng yêu cầu của chủ đầu tư đề ra và đặc biệt đáp ứng được tiêu chuẩn quy định của Nhà nước.

- Hệ thống báo cháy tự động với những thiết bị hiện đại được sản xuất đảm bảo độ tin cậy, chính xác cao, phát hiện cháy nhanh chóng để kịp thời chữa cháy có hiệu quả.

- Hệ thống chữa cháy được thiết kế đồng bộ, có hệ chữa cháy chủ đạo bằng nước và hệ phụ trợ là bình bột chữa cháy cá nhân. Hệ thống chữa cháy họng nước luôn sẵn sàng chữa cháy. Khi đám cháy mới phát sinh còn cháy nhỏ thì có thể dùng phương tiện chữa cháy ban đầu là các bình chữa cháy để dập tắt.