

## CHƯƠNG V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

### I. Giới thiệu:

#### 1. Mô tả khái quát về dự án và gói thầu:

- Tên dự án: Xây dựng nhà làm việc Viễn thông thành phố Hồ Chí Minh.
- Chủ đầu tư: Chi nhánh Tập đoàn Bru chính Viễn thông Việt Nam – Viễn thông thành phố Hồ Chí Minh.
- Loại công trình: Công trình dân dụng, nhóm B, cấp I (theo Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng).
- Nguồn vốn đầu tư: Khấu hao Tài sản cố định.

#### 2. Mục tiêu đầu tư:

- Tạo ra một cơ sở vật chất đáp ứng nhu cầu văn phòng làm việc, vận hành hoạt động sản xuất kinh doanh, giao dịch với khách hàng của VTTP, các đơn vị trực thuộc Tập đoàn tại thời điểm hiện tại cũng như tương lai, ... nhằm tạo điều kiện cơ sở vật chất để VNPT thực hiện thắng lợi các mục tiêu trong sản xuất kinh doanh.

#### 3. Nội dung và quy mô đầu tư:

- Nhà chính: bao gồm 03 tầng hầm, 01 tầng trệt, 08 tầng lầu và tầng kỹ thuật. Tiêu chuẩn cấp I với các thông số kỹ thuật chủ yếu sau:
  - + Tổng diện tích sàn: 53.753 m<sup>2</sup> (trong đó: diện tích các tầng nổi là 36.251 m<sup>2</sup>, diện tích tầng hầm là 17.502 m<sup>2</sup>).
  - + Diện tích đất xây dựng: 4.111 m<sup>2</sup>.
  - + Mật độ xây dựng: 68%.
  - + Hệ số sử dụng đất: 6.
  - + Chiều cao công trình: 32,7 m.
- Hạng mục phụ trợ: Cổng hàng rào; San nền, sân đường nội bộ, bãi đậu xe, cây xanh thâm cỏ; Điện chiếu sáng ngoài nhà; Bể nước sinh hoạt và chữa cháy; hệ thống cấp và thoát nước ngoài nhà; Phá dỡ toàn bộ khối nhà cũ.
- Thiết bị kỹ thuật: Hệ thống điều hòa không khí và thông gió; Thang máy tải khách; Trạm biến áp; Máy phát điện dự phòng; Hệ thống phòng cháy và chữa cháy; Mạng cáp thông tin nội bộ; Hệ thống camera quan sát; Hệ thống thông báo công cộng; Hệ thống thu lôi chống sét và tiếp đất công trình, ...

*(Đính kèm bản vẽ thiết kế cơ sở đã được phê duyệt)*

#### \* Nội dung chi tiết:

##### 3.1. Các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc, cơ cấu sử dụng đất:

- Diện tích khu đất phù hợp quy hoạch (đã trừ lộ giới các đường, hẻm liên quan và hành lang an toàn kỹ thuật theo quy hoạch): khoảng 6.041,9 m<sup>2</sup>. Bản đồ hiện trạng vị trí số 222/CN/TNMT đã được Sở Tài nguyên và Môi trường duyệt ngày 28 tháng 8 năm 2024).

- Chức năng chính công trình: văn phòng.
- Mật độ xây dựng: 68%.
- Hệ số sử dụng đất: 6.
- Tổng diện tích sàn tối đa (không bao gồm hầm): 36.251 m<sup>2</sup>.
- Số tầng hầm: 3 tầng.
- Số tầng cao công trình: 9 tầng và tầng kỹ thuật (gồm bộ phận kỹ thuật và tum thang máy).
- Chiều cao công trình đến sàn tầng kỹ thuật: 30 m.
- Chiều cao công trình đến đỉnh bộ phận kỹ thuật: 32,7 m.
- Các khoảng lùi công trình tối thiểu:
  - + Cách lộ giới đường Hai Bà Trưng: 6m.
  - + Cách lộ giới đường Nguyễn Văn Bình: 3m.
  - + Cách lộ giới đường Nguyễn Du: 6m.
  - + Cách ranh đất giáp tòa nhà Bưu điện Thành phố: cạnh dài  $\geq 4$ m, cạnh ngắn  $\geq 1$ m.

### 3.2. Bảng thống kê diện tích

<b>CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT TOÀN KHU</b>		
<b>Loại đất</b>	<b>Diện tích (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Tỷ lệ</b>
1. Đất xây dựng công trình	4.111	68%
2. Đất cây xanh và giao thông	1.930,9	32%
<b>Tổng cộng</b>	<b>6.041,9</b>	<b>100%</b>

<b>CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT MẶT BẰNG TRỆT TOÀN KHU</b>		
<b>Loại đất</b>	<b>Diện tích (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Tỷ lệ</b>
1. Diện tích chiếm đất (mặt bằng trệt)	3.263,4	54%
2. Diện tích không gian mở	1.791	30 %
Cây xanh	926 m <sup>2</sup>	
Lát đá	865 m <sup>2</sup>	
3. Diện tích đất cây xanh ngoài không gian mở	479 m <sup>2</sup>	7,9%

4. Diện tích đất Giao thông nội bộ	508.5	8,4%
<b>Tổng cộng</b>	<b>6.041,9</b>	<b>100%</b>

<b>TỔNG DIỆN TÍCH SÀN GFA (KHÔNG TÍNH HẦM)</b>	
<b>TẦNG</b>	<b>DIỆN TÍCH</b>
TẦNG 1	4.111 m <sup>2</sup>
TẦNG 2	3.342 m <sup>2</sup>
TẦNG 3	4.111 m <sup>2</sup>
TẦNG 4	3.787 m <sup>2</sup>
TẦNG 5	4.089 m <sup>2</sup>
TẦNG 6	3.997 m <sup>2</sup>
TẦNG 7	3.974 m <sup>2</sup>
TẦNG 8	3.858 m <sup>2</sup>
TẦNG 9	3.663 m <sup>2</sup>
TẦNG KỸ THUẬT (gồm bộ phận kỹ thuật và tum thang máy)	1.319 m <sup>2</sup>
<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>36.251 m<sup>2</sup></b>

<b>TỔNG DIỆN TÍCH SÀN CÁC TẦNG HẦM</b>	
<b>TẦNG</b>	<b>DIỆN TÍCH</b>
HẦM 3	6.017 m <sup>2</sup>
HẦM 2	5.468 m <sup>2</sup>
HẦM 1	6.017 m <sup>2</sup>
<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>17.502 m<sup>2</sup></b>

### 3.3. Chỗ đậu xe công trình:

**- Diện tích bãi đậu xe tối thiểu theo quy định:**

- + Theo thiết kế tòa nhà có tổng diện tích sàn sử dụng là: 26.034 m<sup>2</sup>
- + Tính toán dựa trên QCVN: 01/2008/BXD về chỉ tiêu bãi đậu xe cho văn phòng cao cấp cần tối thiểu 6.508,5 m<sup>2</sup>

### - Diện tích bãi đậu xe theo thiết kế:

+ Tổng diện tích bãi đậu xe của công trình (các tầng hầm): 11,217 m<sup>2</sup>

<b>Hầm</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>Tổng cộng</b>
Diện tích (m <sup>2</sup> )	2.721	4.491	4.010	11.222
Số chỗ đậu xe máy	335	458	902	1.695
Số chỗ đậu xe ô tô	16	62	-	78

### 3.4. Giải pháp kiến trúc:

#### a) Mặt bằng tổng thể và giao thông:

- Giao thông tiếp cận công trình sẽ lấy 2 tuyến đường lớn là Hai Bà Trưng tại hướng Đông Bắc và Nguyễn Du tại hướng Đông Nam làm hướng tiếp cận chính. Tuy nhiên do đây là 2 tuyến đường có lưu lượng xe lưu thông rất lớn vào giờ cao điểm, mặt khác để đảm bảo thuận tiện thoát người và phòng cháy chữa cháy, 2 mặt giáp các tuyến đường này được bao bọc bởi một con đường nội bộ.
- Ngoài ra có thể tiếp cận mặt hướng Tây Bắc của công trình từ đường đi bộ Nguyễn Văn Bình. Con đường này cũng là con đường tạo cảnh quan cho công trình, không gian an toàn cho người đi bộ nên sẽ không có giao thông cơ giới tại mặt này của tòa nhà (trừ giao thông PCCC).
- Giao thông cho PCCC sẽ sử dụng tất cả các con đường quanh 3 mặt của công trình. Mặt hướng Tây Nam giáp Bru điện Thành phố có đường cứu hỏa nội bộ rộng 3,5 m đủ kích thước cho xe cứu hỏa chạy xuyên qua tòa nhà, liên kết được với đường Nguyễn Du và Nguyễn Văn Bình. Con đường này dùng làm đường cứu hỏa nội bộ cho công trình và cả mặt sau của Bru điện Thành phố.
- Từ hình dạng khu đất, giao thông tại khu vực, các mặt đứng chính của công trình là các mặt tại đường Hai Bà Trưng và Nguyễn Văn Bình. Ngoài ra, các mặt đứng hướng Tây Nam rất quan trọng do tiếp giáp, song song với mặt đứng chính Bru điện Thành phố- một trong số các công trình có giá trị lịch sử, kiến trúc bậc nhất Sài Gòn. Nhìn trên mặt bằng tổng thể, khối công trình có hình dạng chữ L với các cạnh vuông góc và song song để hài hòa khu đất, giao thông và công trình lân cận.
- Diện tích dành cho không gian mở (tối thiểu 30%) là sự cố gắng cân đối giữa hiệu suất sử dụng đất với việc đảm bảo không gian mở công cộng tại khu trung tâm thành phố.

## **b) Hình khối kiến trúc:**

- Chiều cao của công trình được giới hạn phù hợp với quy định về chiều cao tối đa của dự án là 30m (đến sàn tầng kỹ thuật) và 32,7 m (đến đỉnh bộ phận kỹ thuật).
- Tòa nhà có hình học dạng khối hộp đơn giản để hòa hợp với các công trình lân cận, hình khối lẩn bề mặt tránh cầu kì tranh chấp với các công trình cổ. Hình khối đơn giản còn làm tối đa hiệu suất sử dụng diện tích sàn.
- Các mặt đứng tại đường Hai Bà Trưng, Nguyễn Du, Nguyễn Văn Bình: Phương vị đứng được áp dụng trên mặt phẳng tòa nhà, tạo một sự đồng điệu về mặt kiến trúc với các công trình hiện đại lân cận như tòa nhà Kumho, Diamond Plaza, Vincom...
- Do công trình bao quanh một công trình cổ, các mặt giáp Bưu điện thành phố được đơn giản hóa tối đa nhằm tạo hiệu ứng khung nền, không gian nền bao bọc quanh công trình cổ, giúp giữ vững và tôn vinh vai trò chủ thể trọng tâm của tòa nhà Bưu điện. Để tôn trọng lớp mái nghiêng của Bưu điện Thành phố, đoạn cuối cánh phía Tây Nam được vạt dốc thành các sân thượng. Góc nghiêng này giúp tạo hiệu ứng liên tưởng về góc nghiêng của mái nhà cổ xưa. Từ hai đầu đoạn đường Nguyễn Văn Bình có thể nhìn thấy từng lớp các tòa nhà từ thấp đến cao, Nhà thờ Đức Bà thay vì bị che khuất bởi tòa nhà văn phòng. Phương vị ngang được sử dụng tại đoạn này của công trình, tạo sự hòa hợp và tạo hiệu ứng nhắc lại, nối tiếp các phương ngang trên khối Bưu điện.
- Toàn bộ bề mặt được phủ kính nhằm tạo điều kiện sử dụng điều hòa khí hậu nhân tạo, tránh sự ô nhiễm khói bụi tại khu trung tâm. Do không gian đô thị chật hẹp, kính tạo cảm giác rộng rãi hơn cho nội thất bên trong, liên kết không gian trong và ngoài văn phòng làm việc.

## **c) Mặt bằng kiến trúc:**

- Tầng trệt: Các sảnh và lối vào dành cho khách và nhân viên. Tại đây có các khu chức năng thương mại và giao dịch
- Từ tầng 2 đến tầng 9: Văn phòng làm việc
- Tầng kỹ thuật: bộ phận kỹ thuật và tum thang máy
- Tầng hầm: Các phòng kỹ thuật, bãi đậu xe, căn tin tại hầm 1.

### **3.5. Phần kết cấu:**

#### **a) Thiết kế móng và phần kết cấu ngầm:**

##### **\* Thiết kế móng:**

Theo kết quả khảo sát địa chất của Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ và Thiết bị công nghiệp ngày 21/4/2017, địa chất của khu vực dự án chia thành các lớp chính theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp SL: đất san lấp, xà bần bề mặt. Bề dày khoảng 0.8-3.4m.
- Lớp 1A: Á sét lẫn sạn laterite, màu xám xanh, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng. Phân bố bên dưới lớp đất đắp, dày khoảng 3.3 đến 3.9m. Trị số độ ẩm tự

nhiên 23.0%, dung trọng tự nhiên 2.07T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 7-18 búa.

- Lớp 1B: Á sét, màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Phân bố bên dưới lớp đất san lấp hoặc lớp 1A, dày khoảng 1.3 đến 4.1m. Trị số độ ẩm tự nhiên 20.9%, dung trọng tự nhiên 1.97T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 5-10 búa.
- Lớp 2: Cát thô, màu vàng nâu, nâu đỏ, kết cấu chặt vừa. Phân bố ở nhiều độ sâu bên dưới lớp đất 1B hoặc lớp 3A, dày khoảng 1.3 đến 3.4m. Trị số độ ẩm tự nhiên 16.6%, dung trọng tự nhiên 2.05T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 15-22 búa.
- Lớp 3A: Á cát, màu nâu vàng, xám vàng, xám hồng, kết cấu chặt vừa. Phân bố ở nhiều độ sâu bên dưới lớp đất 1B, 2, 3B hoặc lớp 5, dày khoảng 4.6 đến 16m. Trị số độ ẩm tự nhiên 18.7%, dung trọng tự nhiên 2.04T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 8-24 búa.
- Lớp 3B: Cát thô, màu xám hồng, nâu vàng, kết cấu chặt vừa. Phân bố bên dưới lớp đất 3A hoặc 3B, dày khoảng 6.4 đến 12.4m. Trị số độ ẩm tự nhiên 15.9%, dung trọng tự nhiên 2.05T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 12-23 búa.
- Lớp 4A: Sét, màu nâu vàng, nâu hồng đốm trắng, trạng thái cứng - rất cứng. Phân bố ở bên dưới lớp đất 3A hoặc 3B, dày khoảng 9 đến 14.7m. Trị số độ ẩm tự nhiên 19.5%, dung trọng tự nhiên 2.08T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 32-85 búa.
- Lớp 4B: Á sét, màu xám vàng, xám xanh, nâu đỏ, trạng thái rất cứng. Phân bố bên dưới lớp đất 4A, dày khoảng 6.2 đến 7.3m. Trị số độ ẩm tự nhiên 15.3%, dung trọng tự nhiên 2.11T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 81-100 búa.
- Lớp 4C: Á sét, màu vàng nâu, xám xanh, trạng thái cứng. Phân bố bên dưới lớp đất 4A hoặc 4B, dày khoảng 3.3 đến 3.6m. Trị số độ ẩm tự nhiên 19.4%, dung trọng tự nhiên 1.99T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 20-33 búa.
- Lớp 5: Á sét, màu xám hồng, trạng thái dẻo cứng. Phân bố bên dưới lớp đất 3A, dày 4.5m. Trị số độ ẩm tự nhiên 19.8%, dung trọng tự nhiên 2.02T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trong khoảng 13-15 búa.
- Lớp 6: Á sét, màu vàng nâu, xám xanh, trạng thái cứng. Phân bố bên dưới lớp đất 4B, dày 1.5m. Trị số độ ẩm tự nhiên 14.3%, dung trọng tự nhiên 2.06T/m<sup>3</sup>. Giá trị N-SPT trên 50 búa.
- Phương án móng - Móng bè trên nền thiên nhiên: phương án đề xuất là móng bè dạng bản có hoặc không có gia cường mũ cột.

**\* Hệ kết cấu ngầm:**

- Công trình có 3 tầng hầm bên dưới mặt đất cùng với những trục đường chính hiện hữu nằm tiếp giáp 3 phía công trình, 1 phía tiếp giáp với Buu điện Trung tâm Thành phố nên biện pháp thi công Semi Top-down sẽ an toàn khi thi công, hiệu quả về mặt chi phí và thời gian. Hệ chống King

post sẽ được sử dụng để chống đỡ kết cấu dầm & sàn tạm thời trong giai đoạn thi công.

- Phương án thi công tầng hầm được chọn là Semi Top-down từ sàn tầng hầm B1 (Đào mở từ mặt đất đến cao độ sàn hầm B1, thi công dầm sàn tầng hầm B1 trên coffa đất...)
- Hệ tường vây Barrette dày 800mm. Để giảm chuyển vị đỉnh tường và an toàn cho các công trình lân cận, tường vây được thiết kế cắm vào lớp đất sét ở độ sâu 43m. Tuy nhiên, để tiết kiệm chi phí, chân tường vây sẽ không bố trí cốt thép, cốt thép tường vây sẽ được tính toán để chỉ bố trí đến độ sâu 28m.
- Do công trình hiện hữu đã có 1 tầng hầm, 1 phía tiếp giáp với Bưu điện Trung tâm Thành phố, là 1 công trình xây dựng đã lâu đời nên việc thiết kế tường hầm, biện pháp thi công, chống thấm hầm sẽ được đặc biệt chú ý nghiên cứu trong quá trình thiết kế.

**\* Hệ thống kết cấu phần thân:**

- Hệ thống kết cấu tòa nhà bao gồm hệ kết cấu bê tông cốt thép hỗn hợp: kết hợp hệ kết cấu khung và hệ thống vách chịu lực, các vách cứng chịu lực có chiều dày tối thiểu 250mm.
- Hệ kết cấu khung- vách chịu lực này sẽ chịu tải trọng ngang gây ra bởi gió và động đất cũng như tải trọng theo phương đứng.
- Phương án hệ kết cấu dầm sàn được lựa chọn như sau:
  - Sàn tầng hầm B3, B2 và B1: áp dụng hệ sàn phẳng BTCT có mũ cột, kết hợp gia cường dầm BTCT tại các vị trí cần thiết.
  - Sàn tầng 1: áp dụng hệ dầm sàn BTCT làm việc 2 phương.
  - Sàn các tầng điển hình, tầng áp mái và tầng mái: áp dụng sàn dự ứng lực có mũ cột, kết hợp gia cường dầm BTCT tại các vị trí cần thiết.

➤ **Thiết kế công tác hạ tầng:**

- Thiết kế đường:

✓ Cao độ thiết kế:

Cao độ thiết kế đường được thiết kế dựa trên cao độ khống chế tại vị trí đầu nối với các tuyến đường bao quanh (đường Hai Bà Trưng, đường Nguyễn Du và đường Nguyễn Văn Bình), dựa vào cao độ hoàn thiện của công trình, cao độ sàn tầng hầm.

Vị trí Drop-off: cao độ cao ở giữa thấp dần về 2 phía với độ dốc dọc đường 0,3% và độ dốc ngang mặt đường 1,5%.

Đường chữa cháy: cao độ cao ở giữa thấp dần về 2 phía với độ dốc dọc đường 0,3% và độ dốc ngang mặt đường 0,5%.

✓ Các yếu tố kỹ thuật và mặt cắt ngang:

Bán kính bó vỉa  $\geq 3\text{m}$  giúp đảm bảo xe lưu thông êm thuận.

Vị trí Drop-off (Mặt cắt 1-1): lòng đường rộng 6 - 7m, vỉa hè rộng 6m.

Vị trí đường cứu hỏa (Mặt cắt 2-2): Lòng đường rộng 3,5m.

✓ Kết cấu mặt đường:

- Kết cấu mặt đường cứu hỏa (Mặt cắt 2-2): Lòng đường rộng ngoài biên hầm, các lớp từ trên xuống như sau:
  - Xếp đá cubic dày 10cm.
  - Vữa đệm B5 (M75) dày 1.5cm.
  - Bê tông xi măng đá 1x2 B15 (M200) dày 10cm.
  - Lớp giấy dầu ngăn cách.
  - Cáp phối đá dăm loại 2 dày 10cm,  $K \geq 0.98$ .
  - Nền đất đầm chặt  $k > 0.95$ .
- Nền đất đầm chặt  $k > 0.9$ , áp dụng cho đường làm mới trên hầm, các lớp từ trên xuống như sau:
  - Xếp đá cubic dày 10cm.
  - Vữa đệm B5 (M75) dày 1.5cm.
  - Sàn tầng hầm.
- Kết cấu mặt đường lát gạch lỗ trống cỏ (đường dành cho xe cứu hỏa), các lớp từ trên xuống như sau:
  - Gạch lỗ trống cỏ dày khoảng 10cm.
  - Cát đệm, dày 5cm.
  - Vải địa kỹ thuật không dệt ngăn cách.

- Tấm nhựa thoát nước.
- Sàn tầng hầm.
- Hệ thống thoát nước mưa:
  - Nước mưa được chảy tràn trên bề mặt, theo hướng dốc bề mặt thiết kế (tối thiểu 0.3%) thoát ra các hệ thống thu nước mưa trên đường Hai Bà Trưng, đường Nguyễn Du và đường Nguyễn Văn Bình.
  - Nước mưa thoát nước từ mái thông qua hệ thống ống nước đứng và thoát ra bên ngoài sẽ được thể hiện trong bản vẽ cơ điện.

### 3.5. Phần cơ điện:

#### ➤ Giải pháp kỹ thuật ngoài nhà:

##### 1. Cấp thoát nước ngoài nhà:

*Hệ thống thoát nước mặt:* Công thoát nước mặt thiết kế là loại công BTCT đúc sẵn, dọc theo từng tuyến, bố trí các cửa thu nước với khoảng cách 5-10m.

- Công BTCT hoặc ống uPVC D = 200
- Hố ga khoảng 600x800

*Hệ thống thoát nước thải:* Hệ thống nước thải của công trình sau khi qua xử lý tại trạm xử lý nước thải đặt tại tầng hầm 3 đạt chất lượng theo tiêu chuẩn sẽ được đầu nối vào hệ thống thoát nước thải chung của thành phố.

##### 2. Hệ thống chiếu sáng công cộng:

Hệ thống chiếu sáng bên ngoài sử dụng các bộ đèn có hiệu suất cao như Led, bóng tiết kiệm điện, ... Các đèn này sẽ được điều khiển đóng mở bằng các bộ định thời gian hay cảm biến ánh sáng đảm bảo phục vụ theo yêu cầu của quản lý tòa nhà và tiết kiệm điện tối đa.

#### ➤ Các hệ thống kỹ thuật tòa nhà:

##### 1. Hệ thống điện:

###### a. Phần trạm trung thế:

- Hệ thống cáp ngầm trung thế vào ra
- Tủ đóng cắt trung thế
- Máy biến thế 2000 kVA (2 máy)

- Cấp xuất hạ thế

**b. Máy phát điện dự phòng:**

- Máy phát điện dự phòng 3 pha 2000 kVA (2 máy)
- Tủ chuyển đổi tự động (ATS)
- Cấp xuất hạ thế

**c. Hệ thống điện tòa nhà:**

- Các tủ điện LVMSB, MDB, DB, ...
- Điện chiếu sáng
- Điện hệ thống ổ cắm và cung cấp điện cho các thiết bị điện cơ

2. Hệ thống PCCC:

- Hệ thống chữa cháy
- Hệ thống báo cháy

3. Hệ thống thông tin, quan sát:

- Hệ thống thông tin liên lạc, data, thông báo
- Hệ thống Camera quan sát

4. Hệ thống điều hòa không khí:

- Hệ thống thông gió
- Hệ thống điều hòa không khí

5. Hệ thống cấp thoát nước:

- Hệ thống cấp nước
- Hệ thống thoát nước

6. Hệ thống tiếp đất, chống sét:

- Hệ thống tiếp đất
- Hệ thống chống sét

7. Hệ thống thang máy:

- Điều kiện khí hậu bên ngoài:

Nhiệt độ khí hậu ngoài trời sử dụng cho thiết kế: 36,8°C DB/28,8°C WB

➤ **Chi tiết hệ thống kỹ thuật:**

✓ **Hệ thống điện:**

**1. Phần trạm trung thế:**

❖ **Hệ thống cáp ngầm trung thế vào/ra:**

- Trạm biến thế được đấu nối vào đường dây 22kV quốc gia qua tủ đóng ngắt trung thế (TT) loại hợp bộ. Tủ TT bao gồm:

Tuyến cáp trung thế vào/ra trạm biến thế loại 24KV XLPE/PVC/DSTA/PVC 240mm<sup>2</sup> chôn ngầm trong mương cáp / ống HDPE

❖ **Tủ đóng cắt trung thế:**

- Tủ cáp TT vào/ra: Sử dụng bộ dao cách ly 24kV-630A cách điện SF6
- Tủ đo đếm: chứa các thiết bị đo đếm điện năng của ngành điện
- Tủ máy cắt SF6 bảo vệ trạm biến thế 2000kVA.

❖ **Máy biến thế:**

- Phụ tải tiêu thụ điện trong công trình như sau:

- <i>Phụ tải tính toán:</i>	<i>2970 kVA;</i>
- <i>Dự phòng:</i>	<i>595 kVA (20%);</i>
- <i>Tổng:</i>	<i>3570 kVA.</i>

- Chi tiết tính toán xem trong bảng phụ lục tính toán công suất điện.

- Lựa chọn công suất thiết bị:

- <i>Máy biến thế 22kV/0.4kV:</i>	<i>2 x 2000 KVA;</i>
- <i>Máy phát điện dự phòng 380V-50Hz:</i>	<i>2 x 2000 kVA.</i>

- Nguồn điện: Nguồn điện cung cấp điện cho trạm biến thế lấy từ điện lưới quốc gia dự kiến trên đường Nguyễn Văn Bình hoặc Hai Bà Trưng (điểm đấu nối chính xác sẽ được xác định trong giai đoạn thiết kế chi tiết):

- <i>Cấp điện thế:</i>	<i>22kV;</i>
------------------------	--------------

- Máy biến thế (MBA):

- <i>Máy biến thế loại khô 22kV/0.4kV 2x2000KVA;</i>
--

- *Các thông số của máy biến thế tuân theo tiêu chuẩn của ngành Điện.*

- Kiến trúc trạm biến thế

- *Vị trí: tầng hầm 1;*
- *Loại trạm trong nhà, máy biến thế khô;*
- *Máy biến thế, tủ trung thế và cáp vào/ra trung thế được nối đất nhờ hệ thống tiếp địa trung thế độc lập, có điện trở nối đất không quá 1 Ôm trong mọi thời điểm trong năm.*
- Phương án đo đếm điện năng cho các khu vực khác nhau trong toà nhà:
  - *Lắp đồng hồ đo đếm 3 Pha tại tủ điện tổng.*

#### ❖ **Cáp xuất hạ thế:**

Tuyến cáp hạ thế chính từ tủ LV-MSB đến mỗi tầng sử dụng busway đồng, và cáp chống cháy cho các phụ tải phục vụ PCCC

### **2. Máy phát điện dự phòng:**

#### **a) Máy phát điện dự phòng:**

- Máy phát dự phòng có công suất 2 x 2000KVA, chạy dầu diesel. Có bồn dự trữ dầu đủ sử dụng đến 10 giờ với tải cực đại.
- Phương án lắp đặt
  - *Vị trí: Tầng hầm 1, kích thước phòng theo bản vẽ kiến trúc;*
  - *Đầu nối vào tủ điện chính: Busway;*
  - *Giải nhiệt máy phát điện: Bằng gió trực tiếp thổi ra tại không gian sau tòa nhà;*
  - *Ống khói: đưa lên mái theo trục gain;*
  - *Cách âm: Sử dụng cách âm phòng. Độ ồn tối đa cho phép đo bên ngoài theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam;*
  - *Giảm chấn: Sử dụng lò xo giảm chấn và đế cao su.*
  - *Bồn dầu: đặt tại tầng 1.*

#### **b) Tủ chuyển nguồn tự động:**

- Máy phát điện tự động khởi động khi có sự cố mất nguồn điện lưới và có khả năng cung cấp điện cho phụ tải trong vòng 10÷30 giây nhờ bộ tự động chuyển nguồn ATS;
- Tất cả các phụ tải được cung cấp từ máy phát điện khi nguồn điện lưới quốc gia bị mất.

### 3. Cấp xuất hạ thế:

- Cấp xuất hạ thế chính từ MBA tới tủ điện chính và từ tủ điện chính tới các tầng có thể sử dụng 02 phương án sau:

STT	Các chỉ tiêu kỹ thuật	Phương án 1	Phương án 2
1	Mô tả phương án	Đấu nối vào tủ điện chính, máy phát sử dụng cáp XLPE/PVC	Đấu nối vào tủ điện chính, máy phát sử dụng BusWay nhôm 4W
2	Không gian lắp đặt	Chiếm nhiều diện tích, thẩm mỹ không cao.	Diện tích lắp đặt nhỏ gọn, tính thẩm mỹ cao.
3	Đánh giá các chỉ tiêu kỹ thuật - An toàn trước các tác động cơ - Phân bố tải trong các dây dẫn. - Tổn thất điện năng, điện áp - Khả năng mở rộng phụ tải	- Cần che chắn khỏi các tác động cơ học - Không đều do tác động trường điện từ - Cao - Khó mở rộng phụ tải	- Không cần che chắn khỏi các tác động cơ - Đều - Thấp - Dễ mở rộng phụ tải
4	Chi phí đầu tư	Chi phí đầu tư thấp, diện tích cho hộp gen điện lớn	Chi phí đầu tư thấp hơn cáp đồng, tùy thuộc dòng định mức, dòng định mức càng lớn giá bus way càng cạnh tranh.
5	Thời gian thi công	Đấu nối phức tạp, số lượng nhân công nhiều, thời gian thi công lâu.	Nhanh chóng, dễ dàng, nhân công ít.
6	Lựa chọn		Phương án chọn

- Tại các vị trí hệ thống cáp điện xuyên tường/ tầng mà không gian không được ngăn cách bằng các vật liệu chịu lửa như trên, sẽ có chèm túi ngăn lửa bằng sợi khoáng tại các lỗ xuyên sàn;

- Tủ ngăn lửa tự động căng phòng khi có cháy và ngăn không cho lửa cháy lan sang các tầng khác.

#### 4. Hệ thống điện tòa nhà:

- Các tủ điện:
  - Tủ điện lắp đặt trong phòng riêng, có tường, sàn trần và cửa chịu lửa ít nhất 150 phút;
  - Tủ điện chứa các thiết bị điều khiển và bảo vệ thiết bị điện, dây cáp điện. Các thiết bị bảo vệ được thiết kế phối hợp bảo vệ nhiều cấp, có chọn lọc và có dự phòng. Trong trường hợp có ngắn mạch, chạm đất hay xuất hiện dòng rò quá 500mA, thiết bị bảo vệ sẽ cô lập tất cả các thiết bị bị sự cố ra khỏi nguồn điện trong thời gian từ 0.01 giây đến 4 giây tùy thuộc cấp bảo vệ. Do đó cũng ngắt nguồn năng lượng có khả năng gây ra cháy;
  - Máy cắt hạ thế loại nén lò xo đóng/cắt bằng mô tơ AC, được sử dụng cho các lộ vào máy phát, máy biến thế và máy cắt liên lạc như bộ tự động chuyển đổi ATS. Các máy cắt có khóa động điện và cơ cho phép tự động đóng máy phát vào tải sau khi cắt nguồn máy biến thế và liên cung cấp cho tất cả phụ tải trong tòa nhà. Hệ thống cũng cho phép tự động tái lập trạng thái ban đầu ngay khi nguồn cung cấp chính được khôi phục;
  - Các phụ tải quan trọng về phòng cháy chữa cháy như bơm nước chữa cháy, quạt tạo áp cầu thang, ... là các phụ tải duy nhất được duy trì cung cấp từ MBA hay máy phát điện ngay trong trường hợp xảy ra hỏa hoạn. Cấp điện cung cấp cho các phụ tải này là loại cấp chống cháy;
  - Tủ điện có thanh nối đất để nối đất vỏ tủ điện và vỏ các thiết bị sử dụng điện khác trong khu vực. Điện trở nối đất đo tại các thanh nối đất trong tủ điện không quá 04 Ôm trong bất kỳ thời điểm nào trong năm.
- Hệ thống chiếu sáng:
  - Các hệ thống chiếu sáng bao gồm các hệ thống sau:
    - Hệ thống chiếu sáng bình thường: mục đích đáp ứng đầy đủ các yêu cầu theo mục đích sử dụng về độ sáng, độ chói, màu sắc và độ đồng đều;
    - Hệ thống chiếu sáng tự động: mục đích duy trì độ sáng tối thiểu để đi lại, bảo vệ khi tối trời. Hệ thống cũng có thể lập trình để giảm bớt hay tắt hoàn toàn vào thời gian không cần thiết trong ngày/tuần;
    - Hệ thống chiếu sáng sự cố và thoát hiểm: duy trì độ sáng tối thiểu để đi lại khi mất điện nguồn và chỉ hướng thoát hiểm.
  - Loại đèn và yêu cầu chiếu sáng theo công năng phòng như sau:

STT	Phòng / khu vực	Đèn chiếu sáng		Chỉ tiêu chiếu sáng		
		Loại	Treo cao	Độ rọi trung bình	Emin/ E <sub>max</sub>	Nhiệt độ sắc đèn
			M	lux	%	oK
1	Văn phòng	LED	2.6->3.5	400	0.5	4000
2	P.KT cơ điện, tủ điện	LED	3.5	200	0.5	4000
3	Điều khiển, tổng đài	LED	2.6->3.5	400	0.5	4000
4	Khu thương mại	LED	2.6->3.5	500	0.5	4000
5	Sảnh	LED	2.6->3.5	150	0.5	2700
6	Hành lang, khu công cộng	LED	2.6	100	0.5	2700
7	Kho	LED	2.6->3.5	150	0.5	4000
8	Khu vực đậu xe	LED	2.6->3.5	100	0.5	4000

○ Hệ thống ổ cắm và cung cấp điện cho các thiết bị điện cơ:

- Trong khu vực dịch vụ cung cấp các ổ cắm âm tường 1P-220V. Bán kính phục vụ mỗi ổ cắm này không quá 8m, thích hợp cung cấp điện cho các dụng cụ cầm tay;
- Trong khu vực văn phòng, quản lý, cung cấp các ổ cắm điện theo nội thất. Riêng đối với khu vực văn phòng cho thuê sẽ cung cấp tới các tủ điện phân phối, các ổ cắm điện sẽ được cung cấp bởi người thuê.
- Các thiết bị cơ điện khác như máy lạnh, quạt hút / cấp gió tươi, thang máy, bơm nước sinh hoạt và nước thải sẽ được cung cấp điện từ các tủ điện chuyên dùng cho thiết bị cơ MSB hay MCC.

✓ **Hệ thống phòng cháy chữa cháy:**

**a. Hệ thống chữa cháy:**

- Hệ thống chữa cháy của công trình sẽ được thiết kế tuân thủ theo yêu cầu và tiêu chuẩn PCCC hiện hành. Hệ thống chữa cháy bao gồm:

- Hệ thống chữa cháy đầu phun tự động
- Hệ thống chữa cháy cuộn vòi
- Hệ thống chữa cháy màn ngăn nước
- Bình chữa cháy xách tay
- Hệ thống chữa cháy đặc biệt

○ ***Nguồn nước cấp cho chữa cháy:***

- Nguồn nước: được cấp nước liên tục bởi nguồn nước từ thủy cục của thành phố trên đường Hai Bà Trưng cấp và bể chứa nước chữa cháy đặt tại tầng hầm 1 với khối tích:  $430\text{m}^3$ , sau đó sử dụng các bộ bơm cấp nước cho các hệ thống chữa cháy. Bảng tính xem phụ lục đính kèm.
- Hệ thống bơm được thiết kế thành 02 cụm riêng:
- Cụm bơm chữa cháy phục vụ hệ thống chữa cháy cuộn vòi và chữa cháy đầu phun tự động (sprinkler)
  - Máy bơm động cơ điện: là máy bơm chính cấp nước chữa cháy, lưu lượng  $Q = 68 \text{ l/s}$ , cột áp  $H = 70\text{m}$ , nguồn điện 3 pha được đấu nối từ trạm điện chính của công trình và từ máy phát điện dự phòng. Dây điện là loại dây chống cháy (hoặc được luồn trong ống sắt).
  - Máy bơm bù áp động cơ điện: là máy bơm duy trì áp lực nước trong đường ống chữa cháy. Khi áp lực nước trong đường ống giảm xuống máy bơm sẽ tự hoạt động để bù lại phần áp lực bị tổn thất. Lưu lượng  $Q = 4 \text{ l/s}$ ,  $H = 80\text{m}$ .
- Cụm bơm phục vụ hệ thống chữa cháy màn ngăn nước:
  - Máy bơm chữa cháy động cơ điện: lưu lượng  $Q = 30 \text{ l/s}$ , cột áp  $H = 20\text{m}$ , nguồn điện 3 pha được đấu nối từ trạm điện chính của công trình và từ máy phát điện dự phòng. Dây điện là loại dây chống cháy (hoặc được luồn trong ống sắt).
  - Máy bơm bù áp động cơ điện: lưu lượng  $Q = 30 \text{ l/s}$ ,  $H = 20\text{m}$ .

○ ***Hệ thống chữa cháy đầu phun tự động:***

- Hệ thống chữa cháy tự động bằng nước với các đầu phun kín (sprinkler) được lắp đặt cho hầu hết cho các khu vực văn phòng, khu ẩm thực, hành lang, ...
- Trên đường ống đứng có đặt một cụm van kiểm tra chuyên dụng của hệ thống sprinkler.
- Ở mỗi tầng, các đường ống chính được nối với trục đứng và ở đầu mỗi đường ống chính của mỗi tầng có đặt một công tắc dòng chảy.

- Đường ống đứng chính kết hợp sẽ cung cấp nước chữa cháy cho hệ thống chữa cháy đầu phun tự động và hệ thống chữa cháy cuộn vòi. Khoảng cách giữa các đầu phun chữa cháy tự động sẽ tuân theo tiêu chuẩn địa phương.

○ **Hệ thống chữa cháy cuộn vòi:**

- Hệ thống chữa cháy trong nhà bao gồm:
  - Hệ thống đường ống ước chữa cháy được lắp đặt bên trong các thang thoát hiểm cùng các họng chờ cấp nước chữa cháy tại mỗi tầng.
  - Hệ thống đường ống chữa cháy cuộn vòi được lắp đặt tại hành lang tất cả các tầng và được thiết kế kiểu hệ thống ước: trong các đường ống luôn có nước dưới một áp suất nhất định được duy trì bởi bơm bù áp. Khi xảy ra cháy chỉ cần mở van họng chữa cháy là có thể chữa cháy được. Sau một thời gian nhất định do sự tụt áp chênh lệch áp suất máy bơm chữa cháy chính tự động hoạt động cung cấp nước tới các họng chữa cháy.
  - Hộp họng chữa cháy trong nhà tại các tầng hầm: Bao gồm cuộn vòi DN65 dài 30m, lăng phun 13mm và các van khóa/mở. Dùng tay kéo vòi phun nước đến nơi cần chữa cháy.
  - Hộp họng chữa cháy trong nhà từ tầng 1 đến tầng áp mái: Bao gồm cuộn vòi DN50 dài 30m, lăng phun 13mm và các van khóa/mở. Dùng tay kéo vòi phun nước đến nơi cần chữa cháy.
- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà:
  - Sử dụng các trụ chữa cháy ngoài nhà hiện hữu gần nhất của thành phố.
  - Các trụ tiếp nước cũng được bố trí tại những vị trí thuận tiện cho xe chữa cháy tiếp cận.

○ **Hệ thống chữa cháy màn ngăn nước:**

- Hệ thống tường nước ngăn cháy gồm các đầu phun hỏ, khi phun sẽ tạo thành những bức tường bằng nước để ngăn cháy lan. Hệ thống được cấp nước thường xuyên dưới áp suất làm việc đến van xả tràn sử dụng tín hiệu điện, từ van chọn khu vực đến các đầu phun Drencher có áp suất bằng 0. Các đầu phun Drencher được thiết kế với lưu lượng 1 lít/s.m.
- Khoảng cách tối đa cho phép giữa 2 đầu phun là 1m, nhưng phụ thuộc vào mặt bằng thực tế của công trình mà ta bố trí sao cho phù hợp và vẫn đảm bảo khoảng cách đó  $\leq 1$  m.
- Nguyên lý hoạt động của hệ thống cho màn ngăn cháy bằng nước được duy trì bằng trạm bơm cấp nước chữa cháy của hệ thống. Khi có cháy

thì trung tâm báo cháy sẽ gửi tín hiệu đến van điện từ (van tràn ngập - tại mỗi vùng có 1 van) để van này tự động mở ra và nước sẽ phun ra ở các đầu phun hở tạo thành 1 bức tường bằng nước để ngăn cháy lan. Hệ thống tường nước ngăn cháy hoạt động khi trung tâm báo cháy nhận được 2 tín hiệu báo cháy cùng lúc (để tránh trường hợp có nước phun ra do báo cháy giả), khi đó trung tâm báo cháy sẽ đưa ra tín hiệu điều khiển để mở van xả tràn tạo tường nước ngăn cho vùng có cháy.

○ ***Bình chữa cháy xách tay:***

- Hệ thống bình chữa cháy xách tay cũng được thiết kế cùng với các hệ thống chữa cháy khác, vị trí phải theo yêu cầu của PCCC địa phương và được bố trí trên bản vẽ ở giai đoạn tiếp theo.
- Tại các hộp chữa cháy đều có bố trí các bình chữa cháy xách tay dạng bột ABC hoặc CO<sub>2</sub>.
- Bình chữa cháy xách tay dạng bột ABC/CO<sub>2</sub> cũng sẽ được bố trí trong các phòng máy, phòng thiết bị...

○ ***Hệ thống chữa cháy đặc biệt***

- Là các hệ thống đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ hoàn chỉnh bao gồm tự động xác định đám cháy và dập cháy bằng chất chữa cháy thích hợp. Hệ thống được yêu cầu lắp đặt trong những khu vực có sự hiện diện của con người trong khi quá trình tự động dập cháy xảy ra như:
- Hệ thống FM200 cho các phòng trung tâm dữ liệu, phòng UPS, phòng điều khiển.
- Hệ thống hóa chất rắn sạch (Aerosol) cho các phòng máy phát điện, tủ điện chính và trạm biến áp.
- Hệ thống chữa cháy bằng hóa chất ướt cho chụp hút khói bếp thương mại.

**b. Hệ thống báo cháy tự động:**

○ ***Phương án thiết kế:***

- Hệ thống báo cháy tự động bao gồm các thiết bị chính như sau:
  - Tủ báo cháy trung tâm: loại địa chỉ, ước tính 10 Loop, có giao diện đồ họa trên nền Window. Tủ báo cháy trung tâm cho phép kết nối truyền và nhận dữ liệu với nhau và hệ thống thông báo công cộng.
  - Bảng báo cháy loại đèn LED đặt tại phòng trực PCCC tại tầng 1;
  - Đầu báo cháy địa chỉ loại khói và nhiệt sử dụng trong các tầng hầm, phòng tủ điện, thiết bị thông tin điện tử, thiết bị cơ điện như bơm,

quạt hút, quạt nén, ... Nút báo khẩn loại địa chỉ, chuông báo động có đèn báo và môđun điều khiển cho chuông gắn tại cửa cầu thang thoát hiểm;

- Môđun giám sát để kiểm tra công tác dòng chảy từng tầng của hệ thống chữa cháy tự động và truyền tín hiệu về trung tâm báo cháy;
- Bộ cách ly: tách các đoạn trong vòng bị sự cố, bảo đảm cho các phần khác trong vòng hoạt động bình thường.

○ **Hoạt động của hệ thống:**

- Khi nhận được tín hiệu báo động từ các đầu báo cháy hay môđun giám sát ngoại vi, tủ báo cháy trung tâm sẽ phát tín hiệu cảnh báo lên mạng, tới màn hình máy tính điều khiển và các bảng báo cháy.
- Sau một khoảng thời gian có thể định trước, tín hiệu báo động từ các thiết bị ngoại vi vẫn tồn tại, tủ báo cháy trung tâm sẽ phát tín hiệu báo động đến các thiết bị và hệ thống sau:
  - Hệ thống thông báo công cộng;
  - Thiết bị báo động: Chuông và đèn báo cháy;
  - Gọi và thông báo tự động luân phiên đến một số điện thoại định trước;
- Hệ thống nguồn dự phòng cho phép hệ thống hoạt động bình thường trong 24 giờ sau khi điện lưới quốc gia bị mất.
- Các thiết bị loại địa chỉ xác định có khả năng hoạt động độc lập ngay khi tủ báo cháy trung tâm bị sự cố do khả năng phát tín hiệu kích hoạt thiết bị báo động hoạt động độc lập.
- Hệ thống có khả năng khác như sau:
  - Tự động kiểm tra và thông báo trạng thái;
  - Thông báo lịch bảo trì định kỳ;
  - Điều chỉnh độ nhạy đầu báo theo ngày/đêm hay thời gian sử dụng và có thể theo nhiều cấp độ nhạy cho các khu vực khác nhau;
  - Tự động bù suy giảm tín hiệu trong hệ thống;
  - Kiểm tra, xác nhận tín hiệu báo cháy.

✓ **Hệ thống thông tin quan sát:**

**a. Hệ thống thông tin liên lạc, data, thông báo:**

+ Hệ thống điện thoại và mạng máy tính nội bộ khu vực văn phòng VNPT:

- Trong các khu vực phục vụ/kỹ thuật có ít nhất 01 điện thoại liên lạc hai chiều với máy trực tổng đài/ máy nhánh khác. Tổng đài loại digital cũng như mạng máy tính nội bộ LAN tốc độ cao để phục vụ cho tòa nhà;
- Trong khu vực văn phòng, cung cấp rack đấu dây điện thoại và Swich tại mỗi tầng đi dây Cat6 vào từng vị trí bàn làm việc. Số lượng cáp điện thoại và data dự trữ cho khu văn phòng phải dự phòng 20%;
- Tổng đài loại Digital, có các tính năng tối thiểu như sau:
  1. Có khả năng mở rộng;
  2. Có khả năng tích hợp với nhiều chuẩn giao diện;
  3. Sử dụng phần mềm linh hoạt, giao tiếp dễ dàng cho phép nhanh chóng thay đổi/bổ sung các ứng dụng;
  4. Tự động chuyển máy nhánh;
  5. Nhận/gửi tin nhắn;
  6. Có khả năng tương thích với điện thoại vô tuyến;
  7. Chức năng phân nhóm máy từng khu vực, từng tầng, giữa các khu/phòng phục vụ;
  8. Đánh số điện thoại theo số tầng hay khu vực.
  9. Hộp thư thoại;
  10. Khả năng hội thảo 3 máy;
  11. Cuộc gọi khẩn;
  12. Fax tự động;
  13. Chế độ hoạt động ban đêm;
  14. Chọn đường dữ liệu an ninh;
  15. Chọn đường ưu tiên nhận cuộc gọi;
  16. Chọn đường ưu tiên nhận cuộc gọi.
- + Trong các khu vực cho thuê: chỉ lắp đặt cáp và thiết bị tới các IDF tầng, thiết bị đầu cuối và cáp dẫn sẽ được lắp đặt bởi người thuê.
- Được nối đất nhờ hệ thống tiếp địa có điện trở nối đất không quá 1 Ôhm trong mọi thời điểm trong năm.

**b. Hệ thống thông báo khẩn cấp:**

- Mục đích thông báo tự động các thông báo thu sẵn hay do nhân viên trực ban thực hiện;

- Các thông báo hướng dẫn di tản khẩn cấp khi có cháy xảy ra sẽ được phát nhờ các hệ thống loa bố trí tại khu vực văn phòng, hành lang và khu vực công cộng;
- Các khu vực chức năng riêng được thiết kế theo vùng riêng, việc thông báo đến mỗi vùng có thể độc lập;
- Hệ thống thông tin công cộng và cảnh báo bao gồm một hệ thống tích hợp để quản lý sự di tản của con người trong tòa nhà;
- Một hệ thống cảnh báo và truyền thông nội bộ (EWS) sẽ phải được lắp đặt phù hợp với những bản vẽ và quy định kỹ thuật này;
- Chức năng cơ bản của một EWS là chuyển các tín hiệu báo động, các tín hiệu di tản và lời nói rõ ràng, xác thực sang các loa phóng thanh nằm trong những khu vực có nguy hiểm;
- Hệ thống EWS sẽ hướng dẫn trình tự di tản một cách tự động hoặc có thể hoạt động bằng tay;

#### **c. Hệ thống Camera quan sát:**

- Hệ thống có khả năng duy trì thường xuyên việc giám sát cho các khu vực được chọn. Hệ thống này phải hoạt động liên tục không ngừng suốt ngày đêm. Các đầu ghi hình kỹ thuật số với tất cả các phụ kiện kèm theo phải được cung cấp cho việc ghi lại toàn bộ các hình ảnh tất cả các camera nhằm thu lại tất cả các sự kiện khi có thâm nhập, có những điều bất thường. Hệ thống phải ghi lại thời gian thực và hệ thống phải lưu trữ được sự kiện tác động vào thiết bị;
- Camera là loại camera IP màu, quan sát ngày đêm, sử dụng chip cảm biến hình ảnh CMOS có khả năng làm việc lâu dài với độ tin cậy cao, cho hình ảnh đẹp.

#### **d. Hệ thống quản lý tòa nhà BMS:**

- Hệ thống quản lý tòa nhà thông minh cho phép tất cả các dịch vụ bên trong các tòa nhà giao tiếp với nhau và gia tăng kết nối, tính linh hoạt và độ tin cậy cao. Hệ thống quản lý tòa nhà với một mạng lưới các bộ DDC đặt tại các khu vực khác nhau để điều khiển và giám sát hoạt động của các thiết bị và gửi tín hiệu trở về từ các thiết bị liên quan. Trung tâm BMS được đặt tại phòng điều khiển tầng hầm 1.
- Hệ thống BMS thực hiện tốt nhất các nhiệm vụ điều khiển, giám sát hệ thống, quản lý toàn bộ các thông số kỹ thuật thiết bị của các hệ thống kết nối tới. Thông qua trao đổi thông tin, BMS điều khiển, vận hành các thiết bị chấp hành hoạt động của từng hệ thống kỹ thuật khác nhau hoạt động theo yêu cầu của người quản lý, đảm bảo các yếu tố kỹ thuật cũng như các yếu tố an toàn, an ninh....Cho phép các nhân

viên bảo trì để theo dõi và kiểm soát (nếu cần) các thông số khác nhau của các hệ thống cơ và điện.

- Chức năng cơ bản của hệ thống:
  - Cung cấp tín hiệu báo động cho mục đích an ninh.
  - Điều chỉnh và kiểm soát thời gian hoạt động cho các hệ thống cơ khí và điện .
  - Cung cấp các hoạt động hiện tại của hệ thống được kết nối.
  - Các hệ thống sau đây có thể được kết nối với BMS (xác nhận bởi chủ đầu tư):
    - Hệ thống chiller, bơm, quạt, AHU, FCU, PAU, ...
    - Hệ thống cấp thoát nước, bể nước, bơm, ...
    - Hệ thống xử lý nước bao gồm bơm, bể, ...
    - Thang máy
    - Hệ thống an ninh: card, công tắc và cửa từ, ...
    - Chiếu sáng chung
    - Chiếu sáng ngoài
    - Máy phát và tủ điện tổng
    - Máy biến áp
    - Bồn dầu và hệ thống gas.

**e. Hệ thống kiểm soát xe ra vào:**

- Hệ thống kiểm soát xe ra vào là hệ thống được vi tính hóa có khả năng quản lý và điều khiển hoạt động bãi xe một cách có hiệu quả. Bao gồm:
  - Trạm vào
  - Trạm ra
  - Cổng barie
  - Hệ thống thanh toán tự động
  - Trung tâm điều khiển
  - Đậu xe - Đậu xe theo giờ và biển báo “đầy xe”
  - Vé và thẻ từ
  - Trạm liên lạc nội bộ
- Dự tính bộ xử lý trung tâm và điều khiển được đặt tại phòng kỹ thuật trung tâm tại tầng hầm 1. Bộ xử lý trung tâm sẽ bao gồm máy tính trung tâm để điều khiển và quan sát hoạt động của các trạm lối vào,

trạm lõi ra, thanh chắn công. Các thiết bị này sẽ được giao tiếp với máy tính trung tâm thông qua đường giao tiếp truyền dẫn dữ liệu.

✓ **Hệ thống điều hòa không khí và thông gió:**

- Điều kiện thiết kế trong nhà:
  - Khu thương mại: nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C} \pm 1$ , độ ẩm  $60\% \pm 5$
  - Khu văn phòng: nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C} \pm 1$ , độ ẩm  $60\% \pm 5$
  - Khu ẩm thực: nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C} \pm 1$ , độ ẩm  $60\% \pm 5$
  - Khu hành lang: nhiệt độ  $27^{\circ}\text{C} \pm 1$ , độ ẩm  $60\% \pm 5$

✦ **Mô tả chung hệ thống điều hòa không khí:**

- a. **Hệ thống làm lạnh trung tâm:** có điều chỉnh so với TKCS đã được Cục QLHD Xây dựng - Bộ Xây dựng thẩm định: thay đổi hệ thống điều hòa không khí Chiller trung tâm sang hệ thống điều hòa không khí VRV trung tâm (*văn bản chấp thuận chủ trương điều chỉnh số 83/VNPT-HDTV-KHĐT ngày 01/4/2019 của Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam*)

**Các khu vực phải điều hòa 24 giờ:**

Cấp thêm máy lạnh DX, 2 mảnh, hay loại một dàn nóng với nhiều dàn lạnh cho các phòng đặc biệt của tòa nhà như: phòng điều khiển, phòng bảo vệ những nơi mà yêu cầu điều hòa không khí 24 giờ. Hệ thống này sẽ được cài đặt để hoạt động chỉ sau khi hệ thống ĐHTT bị sự cố.

b. **Hệ thống bên phía gió:**

❖ **Thiết bị xử lý không khí sơ bộ (PAUs):**

- + Các khu vực điều hòa không khí được thiết kế hệ thống cấp gió tươi để đảm bảo đáp ứng các nhu cầu hoạt động của người cư ngụ trong từng khu chức năng.
- + Gió tươi được lấy từ ngoài vào qua cửa gió, và được xử lý sơ bộ nhờ một dàn lạnh riêng biệt (primary air handling unit) sau đó cấp vào hộp gió hồi của các dàn lạnh điều hòa khác.
- + Lưu lượng gió tươi được tính toán theo tiêu chuẩn ASHRAE 62.1-2010 – “Tiêu chuẩn thông gió để đảm bảo chất lượng không khí cho phép”.
- + Thiết bị xử lý gió sơ bộ (PAUs) được đặt ở tầng mái và tầng hầm 1.

### ❖ Ống gió:

- + Ống gió sẽ được thiết kế để đáp ứng được độ ồn cho phép, và yêu cầu về cách âm cho phòng mà nó phục vụ. Các van cân bằng gió và điểm kiểm tra sẽ được lắp trên ống chính và các nhánh của ống gió cấp, hồi và hệ thống gió thải.
- + Ống gió cho loại vận tốc thấp và trung bình được làm bằng tole mạ kẽm theo tiêu chuẩn hiệp hội các nhà thầu quốc gia về điều hòa không khí và tấm kim loại. (Smacna)
- + Van hướng dòng: lắp trong các khúc cong chữ nhật lớn hơn 450
- + Cách nhiệt ống gió: Cách nhiệt trong bằng cao su lưu hóa, với mặt không thấm nước để làm sạch.
- + Van chặn lửa và khói sẽ được lắp ở những nơi mà yêu cầu, để đáp ứng với sàn, tường, trần chịu lửa.
- + Van điều tiết: tránh dùng van điều tiết lưu lượng nhiều cánh trong hệ thống ống riêng lẻ.

### ❖ Thông gió cơ khí:

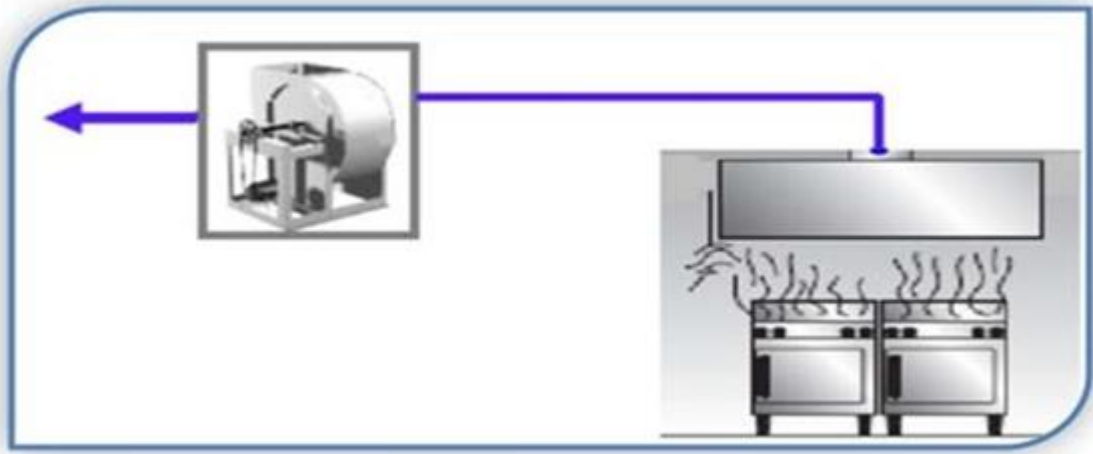
Bãi đậu xe sẽ được thông gió theo điều kiện sau:

- + 6 lần trên giờ cho chế độ bình thường
- + 9 lần trên giờ cho chế độ cháy
- + Van chặn lửa sẽ được lắp trên ống gió cho những chỗ xuyên qua khu vực ngăn lửa.
- + Vận hành hệ thống thông gió trong bãi đậu xe sẽ điều khiển bởi các cảm ứng CO và bộ điều khiển để duy trì nồng độ CO cho phép trong tầng hầm. Gió tươi sẽ được cấp vào thông qua trực gió tươi.
- + Gió thải sẽ được thải ra phía ngoài ở tầng trệt thông qua các quạt gió thải.

Bếp cho khu vực nhà hàng:

- + Thông gió bếp có ít nhất hai mục đích sau.
- + Tạo môi trường thoải mái trong nhà bếp
- + Đạt được sự an toàn của nhân viên làm việc trong nhà bếp và các khu vực lân cận.
- + Hệ thống hút và cấp trong nhà bếp là hệ thống độc lập. Sự tách biệt hệ thống hút cho các khu vực khác để tránh sự lây nhiễm không khí bẩn như là nhà vệ sinh đến nhà bếp.
- + Quạt của chụp hút bếp là loại VFD. Tốc độ quạt có thể thay đổi dựa vào tín hiệu nhiệt và khói để đảm bảo hiệu suất làm việc tốt nhất và tiết kiệm năng lượng.

- + Ống gió hút bếp là ống chống cháy (chống cháy trong 2 giờ).



#### ❖ Nhà vệ sinh:

- + Khu vực nhà vệ sinh công cộng: thông gió lớn hơn 10 lần trao đổi gió trên giờ hay 10 l/s trên một m<sup>2</sup>.
- + Hệ thống thông gió cho nhà vệ sinh công cộng là hệ thống quạt trung tâm và được đặt trên tầng kỹ thuật.

#### ❖ Thông gió cho phòng máy:

- + Thông gió cơ khí tối thiểu 20-25 lần trao đổi gió trên giờ hay yêu cầu tải nhiệt/ mùi, hoặc đảm bảo nhiệt độ trong phòng nhỏ hơn 40°C.

#### ❖ Cầu thang thoát hiểm và hút khói hành lang:

- + Khi có hỏa hoạn xảy ra, trung tâm báo cháy sẽ gửi tín hiệu đến tủ điều khiển của quạt tạo áp và quạt hút khói. Các quạt này sẽ tự động hoạt động.
- + Quạt điều áp sẽ được lắp đặt cho tất cả các buồng thang thoát hiểm bao gồm cả các sảnh dịch vụ. Hệ thống quạt điều áp được đặt trên tầng kỹ thuật, khi có cháy tủ điện sẽ kích hoạt và quạt sẽ hoạt động, áp suất dương được duy trì trong buồng thang thoát hiểm, nhằm ngăn khói tràn vào buồng thang thoát hiểm và hoàn toàn được điều khiển tự động để đảm bảo áp suất không vượt qua mức cho phép theo tiêu chuẩn hiện hành.
- + Hệ thống sẽ được thiết kế để ngăn cho khói không được lan truyền vào cầu thang thoát hiểm và sẽ tự động điều khiển để đảm bảo không xảy ra hiện tượng quá áp. Thiết kế hệ thống phải theo các qui chuẩn và tiêu chuẩn địa phương.

- + Quạt sẽ được trang bị bộ biến tần và đầu dò cảm chênh lệch áp suất đặt trong cầu thang để duy trì cột áp khoảng 20-50 Pa. Lực kéo tối đa cho phép mở cửa vào cầu thang là 110N
- + Quạt hút khói hành lang sẽ hút toàn bộ lượng khói sinh ra ở hành lang lúc có cháy thải ra bên ngoài đảm bảo cho thoát nạn. Quạt được đặt trên tầng kỹ thuật.
- + Hệ thống tạo áp và hút khói hành lang phải bảo đảm hoạt động hoàn toàn tự động với mức độ tin cậy cao, hệ thống phải được cấp nguồn điện liên tục 24/24h và nguồn điện cấp cho hệ thống là nguồn ưu tiên, dây cáp cấp nguồn phải là dây chống cháy ít nhất 2h.

✓ **Hệ thống cấp thoát nước:**

- Chỉ tiêu tính toán nhu cầu sử dụng nước, thoát nước thải:

STT	Khu vực, phòng	Tiêu chuẩn sử dụng nước	Ghi chú
1	Văn phòng	45 l/người.ngày	Giả thiết 10m <sup>2</sup> /người
2	Thương mại	15 l/người.ngày	Giả thiết 5m <sup>2</sup> /người
3	Rửa sàn tầng hầm, tưới cây	1.5 l/m <sup>2</sup> .ngày	

- Tổng nhu cầu dùng nước của cả dự án trong 01 ngày là: 331m<sup>3</sup> ngày đêm được chứa trong bể nước 280m<sup>3</sup> tại tầng hầm B3 và bể nước 50m<sup>3</sup> tại tầng kỹ thuật (tham khảo bảng tính đính kèm).

✦ **Hệ thống cấp nước:**

- Nước sinh hoạt được cung cấp từ hệ thống cấp nước của thành phố trên đường Hai Bà Trưng, chảy vào bể nước ngầm 280m<sup>3</sup> đặt tại tầng hầm B3. Được hệ thống bơm trung chuyển (một hoạt động, một dự phòng) bơm lên tầng kỹ thuật bằng ống PPR vào bể chứa bê tông có dung tích 50m<sup>3</sup>.
- Nước từ bể tầng kỹ thuật được cấp đến các thiết bị vệ sinh của 4 tầng trên cùng bằng hệ thống bơm tăng áp và đường ống phân phối bằng vật liệu PPR. Đối với các phòng vệ sinh ở những tầng bên dưới, nước được cấp bằng hệ thống đường ống nước tự chảy.

#### ✦ **Hệ thống thoát nước:**

##### **a) Hệ thống thoát nước sinh hoạt:**

- Tất cả đường ống thoát nước thải sinh hoạt sử dụng ống uPVC. Hệ thống ống thoát nước sinh hoạt từ các thiết bị vệ sinh, có kết hợp với hệ thống ống thông hơi lên đến mái, sẽ dẫn nước thải xuống trạm xử lý nước thải đặt tại tầng hầm B3.
- Đường ống thoát nước sinh hoạt từ các thiết bị vệ sinh có đường kính nhỏ nhất là DN40, khi được kết nối với nhiều thiết bị vệ sinh thì đường kính ống phải được tính toán đủ khả năng chuyển tải nước thải;
- Ống đứng thoát nước thải có đường kính DN150. Bảo đảm thoát nước từ các nhà vệ sinh tại mỗi tầng của tòa nhà;

##### **b) Hệ thống thoát phân:**

- Ống thoát phân là ống uPVC. Ống thoát phân tại mỗi tầng có đường kính DN100;
- Ống đứng thoát phân có đường kính DN150 bảo đảm thoát phân từ các nhà vệ sinh tầng của tòa nhà;
- Ống thoát phân được sẽ kết nối vào ngăn tự hoại tại tầng hầm B3 của hệ thống xử lý nước thải.
- Nước thải sau khi được xử lý tại trạm xử lý nước thải 180 m<sup>3</sup>/ngày đêm đạt giá trị C cột B QCVN14:2008/BTNMT và thải vào hệ thống thoát nước chung của thành phố.

##### **c) Hệ thống thoát nước mưa:**

- Hệ thống thoát nước mưa thoát trực tiếp từ mái xuống tầng trệt và đi vào hệ thống nước thải thành phố.

##### **d) Bể tách dầu mỡ:**

- Tại các khu ẩm thực, nước thải nhà bếp sẽ được thu gom và dẫn vào bể tách dầu mỡ trước khi kết nối vào trạm xử lý nước thải của dự án.

#### ✓ **Hệ thống tiếp địa, chống sét:**

##### **a. Hệ thống chống sét:**

Công trình được thiết kế chống sét bằng các hệ thống như sau:

- Hệ thống chống sét chủ động dùng kim thu sét loại tạo tia tiên đạo (ESE), đặt trên mái tòa nhà, có bán kính bảo vệ phủ hết công trình bao gồm cả các bán kính cạnh tranh tại các góc nhọn, gờ mái, ... và có ít nhất hai cấp thoát sét được làm từ thanh đồng bản được cung cấp.

- Hệ thống chống sét thụ động dựa trên nguyên tắc hoạt động kiểu lồng Faraday dùng lưới thu sét bằng các dây đồng bản (hoặc dây nhôm) đặt trên mái của tòa và hệ thống thoát sét sử dụng cốt thép của tòa nhà hay các cáp thoát sét đi bên ngoài tòa nhà cùng với các cọc tiếp địa bên trong hồ tiếp địa được cung cấp.
- Hệ thống chống sét lan truyền trên đường nguồn để bảo vệ thiết bị điện và các thiết bị thông tin tránh các xung nhiễu sét trên nguồn điện khu vực như tủ điện tổng (LVMSB), hệ thống điện nhẹ (ELV): MDF, IDF, CATV, ...

#### **b. Hệ thống tiếp địa:**

- Sử dụng các giếng/cọc tiếp địa, dây tiếp địa bằng đồng với các mối nối sử dụng hàn hóa nhiệt để đảm bảo tiếp xúc các mối hàn bền vững theo thời gian.
- Yêu cầu điện trở của các hệ thống tiếp địa như sau:
  - Điện trở cho hệ thống chống sét < 2 Ohm
  - Điện trở cho hệ thống điện và điện trung thế < 1 Ohm
  - Điện trở cho hệ thống điện nhẹ < 0,5 Ohm
- Các hệ thống tiếp địa này làm việc độc lập, vị trí chính xác sẽ được xác định trong bản vẽ thiết kế giai đoạn sau.

#### **✓ Hệ thống thang máy:**

Tổng thang máy trong công trình gồm 7 thang. Sử dụng loại thang có phòng kỹ thuật máy. Chọn thang có tải trọng 1.600 kg, tốc độ 2,5 m/s;

Khi có tín hiệu báo cháy, thang máy sẽ không tuân theo chế độ hoạt động thông thường nữa mà tự động chạy về tầng trệt và mở cửa ra để mọi người chạy thoát ra ngoài, và toàn bộ thang máy sẽ dừng hoạt động;

Thang chữa cháy (01 thang) sẽ được cấp nguồn khẩn khi có cháy nhằm phục vụ công tác chữa cháy.

Các thông số chung:

- Loại thang: Tải khách
- Tải trọng: 1.600 kg
- Tốc độ: 2,5 m/s
- Số điểm dừng: 13 điểm dừng
- Hệ thống vận hành: Điều khiển kép
- Hành trình: Theo thiết kế
- Vị trí phòng máy: Thang có phòng máy

- Nguồn điện chính: 3 pha, 380V, 50Hz
- Nguồn điện chiếu sáng: 1 pha, 220V, 50Hz
- Hệ thống động lực: Động cơ kéo
- Điều khiển động lực
- Hệ điều khiển: Xử lý và lưu giữ tín hiệu gọi tầng theo trình tự ưu tiên chiều đang hoạt động bằng hệ vi xử lý.

Các tính năng tiêu chuẩn của thang máy:

- Bộ cứu hộ tự động:
  - Hệ thống liên lạc nội bộ giữa xe thang và sảnh.
  - Đèn chiếu sáng khẩn cấp.
  - Tia an toàn cửa xe thang, hai tia.
  - Thanh an toàn cho cửa xe thang, hai bên.
  - Chức năng trở về tầng chính khi có tín hiệu báo cháy.
  - Chuông báo khi cabin đến tầng.
  - Tự động tắt đèn, quạt trong cabin khi không sử dụng.
  - Điều khiển dừng tầng an toàn.
  - Điều khiển dừng tầng kế tiếp.
  - Chuông báo quá tải.
  - Hủy bỏ cuộc gọi thừa trong cabin.
  - Phục vụ độc lập từ trong phòng thang.
  - Tự chuẩn đoán sensor cửa.
  - Điều khiển tốc độ cửa tự động.
  - Tái mở cửa.
  - Đóng cửa lặp lại.
  - Đóng cửa cưỡng bức – có chuông báo.
  - Chuẩn đoán khả năng vận hành của cửa.
- Các bộ phận bảo vệ:
  - Ngược pha.
  - Mất pha.
  - Chống vượt tốc.
  - Quá tải.

**4. Tên gói thầu:** Tư vấn Quản lý dự án

**5. Thời gian thực hiện gói thầu đã được phê duyệt:** tối đa 1.100 ngày (cho đến khi có quyết định phê duyệt quyết toán dự án hoàn thành).

**6. Hình thức hợp đồng:** Hợp đồng trọn gói

**7. Mô tả mục đích tuyển chọn nhà thầu:** Lựa chọn nhà thầu Tư vấn Quản lý dự án đáp ứng năng lực, kinh nghiệm để thực hiện Tư vấn Quản lý dự án thuộc dự án Xây dựng nhà làm việc Viễn thông thành phố Hồ Chí Minh đảm bảo đúng tiến độ, chất lượng theo quy định về quản lý chất lượng công trình.

## **II. Phạm vi công việc:**

**1. Mô tả chi tiết phạm vi công việc đối với nhà thầu Tư vấn Quản lý dự án:**

1. Quản lý dự án đảm bảo đúng tiến độ, chất lượng theo thiết kế được phê duyệt, tuân thủ quy định về quản lý chất lượng công trình và quy định về thanh quyết toán vốn dự án hoàn thành.

2. Quản lý việc thực hiện của tất cả hợp đồng liên quan đến dự án.

3. Quản lý công tác lập, thẩm tra, thẩm định hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công.

4. Phối hợp với Chủ đầu tư làm việc với cơ quan nhà nước có thẩm quyền trong quá trình thực hiện dự án.

5. Quyền và nghĩa vụ của Nhà thầu tư vấn:

5.1. Quyền của Nhà thầu tư vấn:

Nhà thầu tư vấn sẽ thực hiện các nhiệm vụ do Chủ đầu tư quy định trong hợp đồng. Nhà thầu tư vấn có thể bao gồm những cá nhân có trình độ chuyên môn phù hợp và có đủ năng lực để thực hiện những công việc này.

Nhà thầu tư vấn không có quyền sửa đổi hợp đồng. Nhà thầu tư vấn có thể thực hiện quyền hạn được gắn với chức danh nhà tư vấn như đã được xác định hoặc được bao hàm do thấy cần thiết trong hợp đồng. Nếu Nhà thầu tư vấn được yêu cầu phải có sự chấp thuận của Chủ đầu tư trước khi thực thi một quyền hạn được xác định cụ thể thì những yêu cầu này phải được nói rõ trong hợp đồng. Chủ đầu tư cam kết không áp đặt đối với quyền hạn của Nhà thầu tư vấn, trừ những gì đã thỏa thuận với Nhà thầu.

Tuy nhiên, mỗi khi Nhà thầu tư vấn thực thi một quyền hạn được xác định cụ thể mà cần có sự chấp thuận của Chủ đầu tư (vì mục đích của hợp đồng) thì được xem như Chủ đầu tư đã chấp thuận.

Trừ khi được nêu khác đi trong điều kiện này thì:

a) Mỗi khi thực thi nhiệm vụ hoặc thực hiện một quyền hạn đã được xác định cụ thể hoặc bao hàm trong hợp đồng, Nhà thầu tư vấn được xem là làm việc cho Chủ đầu tư;

b) Nhà thầu tư vấn không có quyền giảm bớt bất kỳ nhiệm vụ, nghĩa vụ hoặc trách nhiệm nào theo hợp đồng hay cho một bên nào;

c) Bất kỳ sự chấp thuận, kiểm tra, xác nhận, đồng ý, xem xét, giám sát, chỉ dẫn, thông báo, đề xuất, yêu cầu, kiểm định hoặc hành động tương tự nào của Nhà thầu tư vấn (bao gồm cả trường hợp không có sự phản đối) cũng không hề miễn

cho Nhà thầu khỏi bất kỳ trách nhiệm nào theo hợp đồng, bao gồm cả trách nhiệm đối với các sai sót, bỏ sót, không nhất quán và không tuân thủ đúng.

### 5.2. Ủy quyền của Nhà thầu tư vấn:

Nhà thầu tư vấn có thể phân công nhiệm vụ và ủy quyền cho một số cá nhân nhất định sau khi được sự chấp thuận của Chủ đầu tư. Những cá nhân này có thể là một Nhà thầu tư vấn thường trú hoặc giám sát viên độc lập được chỉ định để giám sát hoặc chạy thử các hạng mục thiết bị, vật liệu. Sự phân công, ủy quyền hoặc hủy bỏ sự phân công, ủy quyền của nhà tư vấn phải thể hiện bằng văn bản và chỉ có hiệu lực khi nào Chủ đầu tư nhận được văn bản đó. Tuy nhiên, trừ khi có thỏa thuận khác của hai bên trong hợp đồng hoặc của Chủ đầu tư, Nhà thầu tư vấn sẽ không ủy quyền để quyết định bất kỳ vấn đề gì.

Các cá nhân này phải là những người có đủ trình độ, năng lực để thực hiện các nhiệm vụ theo ủy quyền.

Mỗi cá nhân được phân công nhiệm vụ hoặc được ủy quyền, chỉ được quyền đưa ra chỉ dẫn cho Nhà thầu trong phạm vi được xác định trong sự ủy quyền. Bất kỳ sự chấp thuận, kiểm tra, xác nhận, đồng ý, xem xét, giám sát, chỉ dẫn, thông báo, đề xuất, yêu cầu, kiểm định hoặc hành động tương tự nào của một cá nhân phù hợp với sự ủy quyền sẽ có cùng hiệu lực như là việc thực hiện công việc của chính Nhà thầu tư vấn. Tuy nhiên:

a) Bất kỳ một sự không thành công trong công việc, không chấp thuận một công việc, thiết bị hoặc vật liệu nào đó, sẽ không có nghĩa là sự phê duyệt và do vậy, sẽ không phương hại đến quyền của Nhà thầu tư vấn trong việc bác bỏ công việc, thiết bị hoặc vật liệu đó;

b) Nếu Nhà thầu có điều gì hoài nghi đối với một quyết định hoặc chỉ dẫn nào đó của các cá nhân này thì Nhà thầu có thể nêu vấn đề đó với Nhà thầu tư vấn là người sẽ nhanh chóng khẳng định, đảo ngược hoặc thay đổi quyết định hoặc chỉ dẫn đó.

### 5.3. Chỉ dẫn của Nhà thầu tư vấn:

Nhà thầu tư vấn có thể đưa ra cho Nhà thầu bất kỳ lúc nào các chỉ dẫn và bản vẽ bổ sung hoặc sửa đổi cần thiết cho việc thi công xây dựng công trình và sửa chữa mọi sai sót, tất cả phải phù hợp với hợp đồng. Nhà thầu sẽ chỉ nhận các chỉ dẫn của Nhà thầu tư vấn hoặc người được ủy quyền.

Chủ đầu tư phải tuân theo các chỉ dẫn do nhà tư vấn hoặc người được ủy quyền đưa ra, về bất kỳ vấn đề nào có liên quan đến hợp đồng. Khi có thể, các chỉ dẫn của Nhà thầu tư vấn và người được ủy quyền phải được đưa ra ở dạng văn bản. Trong trường hợp, Nhà thầu tư vấn hoặc một người được ủy quyền:

a) Đưa ra chỉ dẫn bằng lời nói;

b) Nhận được sự đề nghị hoặc yêu cầu bằng văn bản về chỉ dẫn nhưng không trả lời bằng cách đưa ra ý kiến bằng văn bản trong vòng, ... ngày làm việc, sau khi nhận được đề nghị hoặc yêu cầu đó;

Thì sự đề nghị hoặc yêu cầu đó chính là chỉ dẫn bằng văn bản của Nhà thầu tư vấn hoặc người được ủy quyền (trường hợp cụ thể do các bên quy định trong hợp đồng).

#### 5.4. Thay thế Nhà thầu tư vấn:

Nếu Chủ đầu tư có ý định thay thế Nhà thầu tư vấn thì không ít hơn ...ngày trước khi dự định thay thế, Chủ đầu tư phải thông báo cho Nhà thầu thông tin chi tiết tương ứng của Nhà thầu tư vấn được dự kiến thay thế. Chủ đầu tư không được thay thế Nhà thầu tư vấn bằng một người mà Nhà thầu có ý kiến từ chối một cách có lý do bằng cách gửi thông báo cho Chủ đầu tư các chi tiết, lý lẽ để giải thích.

#### 5.5. Quyết định của Nhà thầu tư vấn:

Những điều kiện này quy định rằng, Nhà thầu tư vấn (thay mặt cho Chủ đầu tư) sẽ tiến hành công việc theo khoản này để đồng ý hay quyết định một vấn đề, nhà thầu tư vấn phải trao đổi ý kiến với từng bên để cố gắng đạt được sự thống nhất chung. Trường hợp không đạt được sự thống nhất, nhà thầu tư vấn sẽ đưa ra một quyết định khách quan phù hợp với hợp đồng, có xem xét thích đáng đến những sự việc có liên quan.

Nhà thầu tư vấn cần thông báo cho hai bên về từng thỏa thuận hay quyết định với lý lẽ bảo vệ của mình. Mỗi bên phải cố gắng tôn trọng hiệu lực của mỗi thỏa thuận hoặc quyết định, trừ khi và cho tới khi được xem xét.

### **2. Mô tả các nhiệm vụ cụ thể do nhà thầu phải tiến hành trong thời gian thực hiện hợp đồng tư vấn:**

#### **2.1. Quản lý nhân sự:**

a) Nhân sự của nhà thầu và nhà thầu phụ (nếu có) phải đủ điều kiện năng lực, có chứng chỉ hành nghề theo quy định, trình độ chuyên môn, kinh nghiệm phù hợp nghề nghiệp, công việc của họ và phù hợp với quy định về Điều kiện năng lực trong pháp luật xây dựng.

b) Chức danh, công việc thực hiện, trình độ và thời gian dự kiến tham gia thực hiện được quy định trong Phụ lục đính kèm Hợp đồng [Báo cáo đánh giá hồ sơ đề xuất kỹ thuật của Tư vấn đấu thầu]. Trường hợp thay đổi nhân sự, nhà thầu phải trình bày lý do, đồng thời cung cấp lý lịch của người thay thế cho Chủ đầu tư, người thay thế phải có trình độ tương đương hoặc cao hơn người bị thay thế.

c) Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu thay thế nhân sự chủ yếu nếu người đó không đáp ứng được yêu cầu của Chủ đầu tư hoặc không đúng với hồ sơ nhân sự trong hợp đồng. Trong trường hợp này, nhà thầu phải gửi văn bản thông báo cho Chủ đầu tư trong vòng 03 ngày kể từ ngày nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư về việc thay đổi nhân sự. Trừ trường hợp có thỏa thuận khác, mọi chi phí phát sinh do thay đổi nhân sự do nhà thầu chịu. Mức thù lao cho nhân sự thay thế không vượt mức thù lao cho người bị thay thế.

d) Nhà thầu có thể điều chỉnh thời gian làm việc của nhân sự nếu cần thiết nhưng không làm tăng giá hợp đồng. Những điều chỉnh khác chỉ được thực hiện khi được Chủ đầu tư chấp thuận.

e) Nhà thầu tổ chức thực hiện công việc theo tiến độ đã thỏa thuận. Giờ làm việc, làm việc ngoài giờ, thời gian làm việc, ngày nghỉ... thực hiện theo Bộ Luật Lao động. Nhà thầu không được tính thêm chi phí làm ngoài giờ kể cả trong trường hợp thực hiện các công việc khác (nếu có) theo yêu cầu của chủ đầu tư và

theo quy định, cụ thể: Đẩy nhanh tiến độ công trình theo yêu cầu đẩy nhanh tiến độ của dự án (giá hợp đồng đã bao gồm chi phí làm ngoài giờ).

## **2.2. Quản lý và giám sát về chất lượng:**

a) Kiểm tra lại các bản vẽ thiết kế của hồ sơ mời thầu, các chỉ dẫn kỹ thuật, các điều khoản hợp đồng, đề xuất với nhà đầu tư về phương án giải quyết những tồn tại hoặc điều chỉnh cần thiết (nếu có) trong hồ sơ thiết kế cho phù hợp với thực tế và các quy định hiện hành.

b) Rà soát, kiểm tra tiến độ thi công tổng thể và chi tiết do nhà thầu lập, có ý kiến về sự phù hợp với tiến độ thi công tổng thể; có kế hoạch bố trí nhân sự tư vấn giám sát cho phù hợp với kế hoạch thi công theo từng giai đoạn.

c) Căn cứ hồ sơ thiết kế, các chỉ dẫn kỹ thuật đã được duyệt trong hồ sơ mời thầu, các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn, quy trình qui phạm hiện hành được áp dụng cho dự án, thực hiện thẩm tra bản vẽ thi công do nhà thầu lập và trình nhà đầu tư phê duyệt.

d) Căn cứ các hồ sơ thiết kế cơ sở, bản vẽ thi công đã được phê duyệt, các quyết định điều chỉnh, để thẩm tra các đề xuất khảo sát bổ sung của nhà thầu, có ý kiến trình nhà đầu tư quyết định; thực hiện kiểm tra, theo dõi công tác đo đạc, khảo sát bổ sung của nhà thầu; kiểm tra, soát xét và ký phê duyệt hoặc trình nhà đầu tư phê duyệt các bản vẽ thiết kế thi công, biện pháp thi công của những nội dung điều chỉnh, bổ sung đã được nhà đầu tư chấp thuận, đảm bảo phù hợp với thiết kế trong Hồ sơ đề xuất.

e) Kiểm tra các điều kiện khởi công xây dựng công trình theo quy định tại Điều 107 của Luật xây dựng Số 50/2014/QH13.

f) Kiểm tra về nhân lực, thiết bị thi công của nhà thầu thi công xây dựng công trình đưa vào công trường; xác nhận số lượng, chất lượng máy móc, thiết bị (giấy chứng nhận của nhà sản xuất, kết quả kiểm định thiết bị của các tổ chức được cơ quan nhà nước có thẩm quyền công nhận) của nhà thầu chính, nhà thầu phụ theo hợp đồng xây dựng hoặc theo hồ sơ trúng thầu; kiểm tra công tác chuẩn bị tập kết vật liệu (kho, bãi chứa) và tổ chức công trường thi công (nhà ở, nhà làm việc và các điều kiện sinh hoạt khác).

g) Kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng nội bộ của nhà thầu: hệ thống tổ chức và phương pháp quản lý chất lượng, các bộ phận kiểm soát chất lượng (từ khâu lập hồ sơ bản vẽ thi công, kiểm soát chất lượng thi công tại công trường, nghiệm thu nội bộ).

h) Kiểm tra và xác nhận bằng văn bản về chất lượng phòng thí nghiệm hiện trường của nhà thầu theo quy định trong Hồ sơ đề xuất; kiểm tra chứng chỉ về năng lực chuyên môn của các cán bộ, kỹ sư, thí nghiệm viên.

i) Giám sát chất lượng vật liệu tại nguồn cung cấp và tại công trường theo yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật. Lập biên bản không cho phép sử dụng các loại vật liệu, cấu kiện, thiết bị và sản phẩm không đảm bảo chất lượng do nhà thầu đưa đến công trường, đồng thời yêu cầu chuyển khỏi công trường.

k) Kiểm tra, nghiệm thu chất lượng thi công của từng phần việc, từng hạng mục khi có thư yêu cầu từ nhà thầu theo quy định trong chỉ dẫn kỹ thuật. Kết quả

kiểm tra phải ghi nhật ký giám sát của tổ chức tư vấn giám sát hoặc biên bản kiểm tra theo quy định.

l) Giám sát việc lấy mẫu thí nghiệm, lưu giữ các mẫu đối chứng của nhà thầu; giám sát quá trình thí nghiệm, giám định kết quả thí nghiệm của nhà thầu và xác nhận vào phiếu thí nghiệm.

m) Phát hiện các sai sót thi công, khuyết tật, hư hỏng, sự cố các bộ phận công trình; lập biên bản hoặc hồ sơ sự cố theo quy định hiện hành, trình cấp có thẩm quyền giải quyết.

n) Kiểm tra đánh giá kịp thời chất lượng, các hạng mục công việc, bộ phận công trình; yêu cầu tổ chức và tham gia các bước nghiệm thu theo quy định hiện hành.

o) Xác nhận bằng văn bản kết quả thi công của nhà thầu đạt yêu cầu về chất lượng theo quy định trong chỉ dẫn kỹ thuật của hồ sơ mời thầu.

p) Kiểm tra, đơn đốc nhà thầu lập hồ sơ hoàn công, thanh, quyết toán kinh phí xây dựng, rà soát và xác nhận để trình cấp có thẩm quyền.

q) Thực hiện các công việc khác (nếu cần) theo yêu cầu của chủ đầu tư và theo quy định.

### **2.3. Quản lý và giám sát tiến độ thi công:**

a) Kiểm tra, xác nhận tiến độ thi công tổng thể và chi tiết các hạng mục công trình do nhà thầu lập đảm bảo phù hợp tiến độ thi công đã được duyệt.

b) Kiểm tra, đơn đốc tiến độ thi công. Khi cần thiết, yêu cầu nhà thầu điều chỉnh tiến độ thi công cho phù hợp với thực tế thi công và các điều kiện khác tại công trường, nhưng không làm ảnh hưởng đến tổng tiến độ của dự án. Đề xuất các giải pháp rút ngắn tiến độ thi công nhưng không được làm ảnh hưởng đến chất lượng và đảm bảo giá thành hợp lý. Trường hợp xét thấy tổng tiến độ của dự án bị kéo dài thì tư vấn giám sát phải đánh giá, xác định các nguyên nhân, trong đó cần phân định rõ các yếu tố thuộc trách nhiệm của nhà thầu và các yếu tố khách quan khác, báo cáo nhà đầu tư bằng văn bản để nhà đầu tư trình cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định việc điều chỉnh tiến độ của dự án.

c) Thường xuyên kiểm tra năng lực của nhà thầu về nhân lực, thiết bị thi công so với hợp đồng xây dựng hoặc theo hồ sơ trúng thầu và thực tế thi công; yêu cầu nhà thầu bổ sung hoặc báo cáo, đề xuất với nhà đầu tư các yêu cầu bổ sung, thay thế nhà thầu, nhà thầu phụ để đảm bảo tiến độ khi thấy cần thiết.

d) Thực hiện các công việc khác (nếu có) theo yêu cầu của chủ đầu tư và theo quy định, cụ thể: Đẩy nhanh tiến độ công trình theo yêu cầu đẩy nhanh tiến độ của dự án.

### **2.4. Quản lý và giám sát khối lượng và giá thành xây dựng công trình:**

a) Kiểm tra xác nhận khối lượng đạt chất lượng, đơn giá đúng quy định do nhà thầu lập, trình, đối chiếu với hồ sơ hợp đồng, bản vẽ thi công được duyệt và thực tế thi công để đưa vào chứng chỉ thanh toán hàng tháng hoặc từng kỳ, theo yêu cầu của hồ sơ hợp đồng và là cơ sở để thanh toán phù hợp theo chế độ quy định.

b) Đề xuất giải pháp và báo cáo kịp thời lên nhà đầu tư về khối lượng phát sinh mới ngoài khối lượng trong hợp đồng, do các thay đổi so với thiết kế được duyệt. Sau khi có sự thống nhất của nhà đầu tư bằng văn bản, rà soát, kiểm tra hồ sơ thiết kế, tính toán khối lượng, đơn giá do điều chỉnh hoặc bổ sung do nhà thầu thực hiện, lập báo cáo và đề xuất với nhà đầu tư chấp thuận.

c) Theo dõi, kiểm tra các nội dung điều chỉnh, trượt giá, biến động giá; thực hiện yêu cầu của nhà đầu tư trong việc lập, thẩm định dự toán bổ sung và điều chỉnh dự toán; hướng dẫn và kiểm tra nhà thầu lập hồ sơ trượt giá, điều chỉnh biến động giá theo quy định của hợp đồng hoặc theo quy định của pháp luật hiện hành.

d) Tiếp nhận, hướng dẫn nhà thầu lập lệnh thay đổi và hồ sơ sửa đổi, phụ lục bổ sung hợp đồng. Đề xuất với nhà đầu tư phương án giải quyết tranh chấp hợp đồng (nếu có).

e) Thực hiện các công việc khác (nếu cần) theo yêu cầu của chủ đầu tư và theo quy định.

## **2.5. Quản lý và giám sát an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường và an toàn điện:**

a) Kiểm tra biện pháp tổ chức thi công, đảm bảo an toàn khi thi công xây dựng của nhà thầu. Kiểm tra hệ thống quản lý an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường và an toàn điện, việc thực hiện và phổ biến các biện pháp, nội quy an toàn lao động cho các cá nhân tham gia dự án của các nhà thầu.

b) Thường xuyên kiểm tra và yêu cầu nhà thầu đảm bảo an toàn lao động, môi trường và an toàn điện.

c) Thực hiện các công việc khác (nếu cần) theo yêu cầu của chủ đầu tư và theo quy định.

## **2.6. Quản lý và giám sát những vấn đề khác:**

a) Kiểm tra và yêu cầu nhà thầu thực hiện các biện pháp đảm bảo giao thông, tổ chức giao.

b) Kiểm tra và yêu cầu nhà thầu thực hiện các biện pháp đảm bảo giao thông, tổ chức giao thông của nhà thầu.

c) Tham gia giải quyết những sự cố có liên quan đến công trình xây dựng và báo cáo lên cấp có thẩm quyền theo quy định hiện hành.

d) Lập báo cáo định kỳ (tháng, quý, năm) và đột xuất (khi có yêu cầu hoặc khi thấy cần thiết) gửi nhà đầu tư. Các nội dung chính cần báo cáo: Tình hình thực hiện dự án; tình hình hoạt động của tư vấn (huy động và bố trí lực lượng, kết quả thực hiện hợp đồng tư vấn); các đề xuất, kiến nghị.

e) Tiếp nhận, đối chiếu và hướng dẫn nhà thầu xử lý theo các kết quả kiểm tra, giám định, phúc tra của các cơ quan chức năng và nhà đầu tư.

f) Tham gia hội đồng nghiệm thu cơ sở theo quy định hiện hành.

g) Thực hiện các nội dung công việc theo yêu cầu của chủ đầu tư và theo quy định hiện hành.

## **2.7. Yêu cầu đối với chất lượng, tiến độ thi công xây dựng:**

Công trình phải được thi công, quản lý chất lượng, khối lượng, tiến độ theo đúng quy định của pháp luật hiện hành, hồ sơ thiết kế được duyệt, hợp đồng đã ký kết.

Thực hiện các công việc khác (nếu cần) theo yêu cầu của chủ đầu tư và theo quy định, cụ thể: Đẩy nhanh tiến độ công trình theo yêu cầu đẩy nhanh tiến độ của dự án.

## **2.8. Yêu cầu khác:**

Phạm vi công việc của Nhà thầu tư vấn là bao gồm tất cả các nội dung theo quy định pháp luật hiện hành (trừ các công việc do Chủ đầu tư đã thực hiện hoặc sẽ thực hiện trong tương lai mà việc đó thuộc nhiệm vụ của tư vấn quản lý dự án) và các công việc phát sinh (nếu có) mà pháp luật có các văn bản triển khai bổ sung trong quá trình thực hiện hợp đồng.

## **3. Lập dự toán chi phí quản lý dự án:**

Nhà thầu lập dự toán nộp cùng với E-HSĐT về chi phí quản lý dự án với từng nội dung chi phí sau đây:

- Giám sát, đánh giá đầu tư: Tư vấn quản lý dự án tự thực hiện nội dung này theo các quy định pháp luật tại thời điểm triển khai.
- Lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng.
- Thẩm tra, thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng.
- Lập, thẩm tra thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở và dự toán xây dựng.
- Thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở và thẩm định dự toán xây dựng.
- Xác định dự toán gói thầu tư vấn, xây dựng, thiết bị, khác (trong trường hợp đã có dự toán xây dựng công trình được phê duyệt) và thực hiện các công việc cần thiết khác thuộc trách nhiệm của Chủ đầu tư.
- Lựa chọn nhà thầu trong hoạt động xây dựng.
- Quản lý chất lượng, khối lượng, tiến độ, chi phí xây dựng, hợp đồng xây dựng.
- Quản lý hệ thống thông tin công trình; thu thập và cung cấp thông tin dữ liệu phục vụ công tác quản lý chi phí đầu tư xây dựng theo yêu cầu của cơ quan Nhà nước có thẩm quyền.
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường của công trình.
- Xác định định mức dự toán mới, điều chỉnh định mức dự toán cho công trình; xác định giá xây dựng công trình, chỉ số giá xây dựng công trình.
- Kiểm tra chất lượng vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị lắp đặt vào công trình.
- Kiểm định chất lượng bộ phận công trình, hạng mục công trình, toàn bộ công trình và thí nghiệm chuyên ngành xây dựng theo yêu cầu.
- Kiểm soát chi phí đầu tư xây dựng.

- Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường sơ bộ, báo cáo đánh giá tác động môi trường, quan trắc và giám sát môi trường trong quá trình thi công xây dựng theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Quy đổi vốn đầu tư xây dựng công trình sau khi hoàn thành được nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

- Nghiệm thu, thanh toán, quyết toán hợp đồng.

- Thanh toán, quyết toán vốn đầu tư xây dựng công trình.

- Giám sát, đánh giá đầu tư.

- Nghiệm thu, bàn giao công trình.

- Khởi công, khánh thành (nếu có).

- Tuyên truyền quảng cáo và tổ chức quản lý việc thực hiện các công việc cần thiết khác để phục vụ cho công tác quản lý dự án.

**4. Dự kiến thời gian chuyên gia bắt đầu thực hiện dịch vụ tư vấn:** Ngay sau khi hợp đồng có hiệu lực.

### **III. Báo cáo và thời gian thực hiện:**

- Báo cáo định kỳ hàng tuần, tháng và theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Báo cáo khi nghiệm thu bộ phận, hạng mục, chuyên giai đoạn thi công, hoàn thành công trình.

- Báo cáo ngay khi phát hiện vấn đề nghi ngờ.

- Nhà thầu tự bố trí, sắp xếp thời gian thực hiện các công việc nêu trên nhưng phải đảm bảo tổng thời gian thực hiện không vượt quá 1.100 ngày, kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực cả thứ bảy và chủ nhật (thời gian trên không bao gồm thời gian chờ tổ chức các cuộc họp và các trường hợp bất khả kháng) cho đến khi có quyết định phê duyệt quyết toán dự án hoàn thành.

- Các báo cáo khác theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

**IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:** Nhà thầu đáp ứng theo yêu cầu của E-HSMT.

**V. Trách nhiệm của Chủ đầu tư:** Cung cấp hồ sơ liên quan đến dự án được duyệt phát hành cùng với E-HSMT trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tập tin quét (scan) với định dạng file PDF.