

## **PHẦN 2 – YÊU CẦU VỀ XÂY LẮP**



## **Chương VII – Yêu cầu về xây lắp**

### **Mục lục**

Quy định kỹ thuật

Yêu cầu Môi trường và Xã hội

Bản vẽ

Thông tin khác

## I. Quy định kỹ thuật

Quy định kỹ thuật công trình này là cơ sở để các Nhà thầu đề xuất kỹ thuật thực hiện công trình bao gồm mô tả cụ thể phương pháp thực hiện công việc (Bao gồm: Từ công tác chuẩn bị, tổ chức công trường, biện pháp tổ chức thi công, kế hoạch huy động vật tư, thiết bị, nhân lực, xe máy thiết bị, kế hoạch thi công, biện pháp quản lý chất lượng, biện pháp đảm bảo an toàn lao động vệ sinh môi trường, kế hoạch thực hiện MTXH và bất cứ yêu cầu nào khác của HSMT).

Đề xuất kỹ thuật của nhà thầu phải đầy đủ chi tiết để chứng minh tính phù hợp của đề xuất đối với các yêu cầu công việc. Quy định kỹ thuật là cơ sở để Chủ đầu tư xem xét, xác định tính đáp ứng của HSDT theo quy định tại Mục 29 Chương I – CDNT.

Nếu HSDT của nhà thầu không đáp ứng yêu cầu cơ bản các yêu cầu quy định tại chương này thì HSDT đó sẽ bị loại; Không được phép sửa đổi các sai lệch, đặt điều kiện hoặc bỏ sót nội dung nghiêm trọng trong HSDT đó nhằm làm cho nó đáp ứng cơ bản HSMT.

### 1. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nhà thầu phải hoàn thành toàn bộ các công việc trong thời gian tối đa 240 ngày kể từ ngày Hợp đồng có hiệu lực và Bên giao thầu bàn giao mặt bằng cho nhà thầu (bao gồm cả các ngày nghỉ và các ngày lễ, tết trong năm).

- Dựa vào khối lượng công việc, thời gian thực hiện gói thầu mà nhà thầu phải đưa ra biện pháp tổ chức thi công hợp lý, phù hợp với quy định của pháp luật có liên quan.

- Trên cơ sở biện pháp tổ chức thi công của nhà thầu đưa ra, nhà thầu lập tiến độ chi tiết cho toàn bộ gói thầu. Từ chuẩn bị tập kết vật tư, vật liệu, gia công, sản xuất lắp đặt hoàn thiện, bàn giao cho chủ đầu tư đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải lập tiến độ nhân sự phù hợp theo tiến độ thi công chi tiết của gói thầu mà nhà thầu đã lập. Nhà thầu phải lập danh mục thiết bị cần sử dụng để phù hợp với biện pháp và tiến độ thi công gói thầu. Các bảng tiến độ yêu cầu bao gồm các nội dung sau:

Tiến độ huy động nhân lực (có biểu đồ huy động nhân lực phù hợp với biểu đồ tiến độ thi công).

Tiến độ huy động vật liệu chính cho công trình (có biểu đồ huy động vật liệu chính phù hợp với biểu đồ tiến độ thi công).

Tiến độ huy động thiết bị cho công trình (có biểu đồ huy động thiết bị phù hợp với biểu đồ tiến độ thi công).

Tổng tiến độ thi công xây dựng công trình và tiến độ thi công chi tiết các hạng mục công việc phải phù hợp với tiến độ dự án được phê duyệt cho gói thầu đúng theo quy định kỹ thuật và với một số các mốc chính như sau: Tiến độ thi công chia từng khu vực theo đúng biện pháp thi công.

### 2. Yêu cầu chung

Yêu cầu công tác thi công phải tuân thủ các chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo HSMT (nếu có) và các quy định về yêu cầu lắp đặt của hãng (nhà sản xuất). Nhà thầu

cần trình nộp các tài liệu yêu cầu về lắp đặt của hãng (nhà sản xuất) trước khi đưa vật tư thiết bị vào công trường thi công.

Công trình xây mới phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về XD/CB. Cán bộ kỹ thuật phải có mặt thường xuyên ở công trình để quản lý, giám sát, kiểm tra, nếu có các vấn đề phát sinh phải báo cáo Tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế và chủ đầu tư để cùng xem xét và có biện pháp xử lý.

Nhà thầu phải đảm bảo phần công việc của mình theo hồ sơ thiết kế BVTC đã được phê duyệt. Giá dự thầu cho các công việc đã bao gồm tất cả các chi phí theo quy định của Nhà nước để thực hiện đảm bảo các điều kiện nghiêm ngặt về chất lượng công trình đã được Nhà nước quy định.

Nhà thầu phải có kinh nghiệm thi công trong điều kiện vừa phải đảm bảo an toàn, tiến độ thi công, vừa giảm tiếng ồn tới mức tối đa cũng như các yêu cầu chống bụi bẩn, đảm bảo vệ sinh môi trường, các hoạt động bình thường khác của khu vực thi công và các khu vực lân cận.

Nhà thầu phải cung cấp tất cả lao động, vật liệu, công cụ, thiết bị, lán trại, kho vật tư... phục vụ cho thi công tùy theo điều kiện của Nhà thầu để hoàn thành các công tác thi công hiện trường, nhưng phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Thi công công trình theo đúng yêu cầu hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được duyệt.
- Sử dụng các biện pháp hợp lý để bảo vệ môi trường thi công, đảm bảo các quy định vệ sinh môi trường không làm ảnh hưởng tới hoạt động và sinh hoạt bình thường của khu vực lân cận.
- Có nội quy an toàn trong thi công, đảm bảo an ninh trong khu vực.
- Ngoài các Biển báo thực hiện theo quy định về quản lý đầu tư xây dựng, Nhà thầu không được treo các Biển báo khác mà phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư.
- Nhà thầu phải tự khảo sát điều kiện thi công để chủ động trong việc lập giải pháp kỹ thuật và tiến độ thi công.
- Nhà thầu phải lập biện pháp thi công không làm ảnh hưởng đến toàn bộ công trình và khu vực lân cận. Nhà thầu phải chịu mọi chi phí bồi hoàn cho các bên liên quan nếu việc thi công làm ảnh hưởng đến bên thứ ba.
- Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo toàn, bảo quản các công việc đã được hoàn thành của công trình. Nhà thầu sẽ bị ngừng việc nếu gây ra bất kỳ hư hỏng nào cho các hạng mục khác không nằm trong phần việc của mình. Mọi hư hỏng Nhà thầu sẽ phải bồi thường bằng kinh phí của mình.
- Sai số của mọi công tác thi công phải tuân theo các qui trình trong các tiêu chuẩn tương ứng nêu trong phần tiêu chuẩn áp dụng.
- Nhà thầu phải chịu chi phí cho bất kỳ công việc phát sinh nào cần thiết phải làm do việc khảo sát (khảo sát tiền thầu) không phù hợp với thực tế công trình.
- Các yêu cầu về vật tư, thiết bị và về kỹ thuật không thể hiện trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được phê duyệt thì thực hiện theo các tiêu chuẩn hiện hành và theo chỉ định của thiết kế.
- Nhà thầu phải thi công bằng cách sao cho không gây ảnh hưởng đến phần

công việc đã thi công. Trong quá trình thi công, Nhà thầu phải bảo đảm an toàn cho người và phương tiện qua lại. Sử dụng các biện pháp chống ồn, chống bụi và bảo đảm cho mọi hoạt động sản xuất và sinh hoạt bình thường trong khu vực thi công.

- Các công việc không nêu ra trong hồ sơ này mà có thể suy ra một cách rõ ràng là cần thiết cho việc tiến hành, độ ổn định và tính hoàn thiện của Công việc thì phải được hiểu là đã bao hàm trong Giá gói thầu. Nhà thầu cũng phải cung cấp toàn bộ các vật tư, vật liệu, phụ tùng hoặc bất cứ một công việc nào mà rõ ràng là cần thiết cho sự hoạt động có hiệu quả của công tác lắp đặt và / hoặc công tác tương tự, hoặc là cần thiết cho việc cung cấp và thi công theo yêu cầu thực hành đã được phê duyệt mặc dù các vật tư, vật liệu và phụ kiện này không được nhắc đến cụ thể trong Yêu cầu về xây lắp, cung cấp lắp đặt thiết bị.

- Các công việc chỉ được thể hiện trong thiết kế hoặc chỉ dẫn kỹ thuật, tuy nhiên những công việc này thuộc phạm vi Gói thầu và việc thực hiện chúng được tính trong Giá gói thầu.

Nhà thầu phải lưu ý việc phối hợp hoạt động mặc dù đây là trách nhiệm của Nhà thầu, nhằm bảo đảm Nhà thầu được cung cấp đầy đủ các bản vẽ Hợp đồng, các chi tiết và thông tin kịp thời cho phép các bên có thể phối hợp trước khi xây dựng hoặc lắp đặt bất kỳ hạng mục nào mà có liên quan trong việc phối hợp hoạt động.

Nhà thầu cần thiết phải phối hợp với các Nhà thầu khác trước khi và trong quá trình lắp dựng cho Công việc này và các Công việc của Nhà thầu khác. Trong khi thiết kế các hạng mục Nhà thầu phải có đủ các chi tiết của Công việc khác và các công tác lắp đặt nhằm tránh trường hợp chồng chéo Công việc trong khi lắp đặt và vận hành hệ thống. Nhà thầu cũng phải có trách nhiệm di chuyển các thiết bị của mình trong khu vực thi công, hoặc bất kỳ chỗ nào trong khu vực, theo như yêu cầu sao cho không chắn lối, cản trở các công tác khác. Nhà thầu phải có kế hoạch cụ thể việc sử dụng công tác giáo ngoài, giáo trong, cầu thép, vận thăng để phục vụ cho các công tác hoàn thiện của nhà thầu theo điều phối tiến độ chung của cả dự án (theo tiến độ dự án, công tác vận chuyển theo phương đứng sẽ được ưu tiên cho giải pháp vận chuyển ban đêm). Nhà thầu phải bố trí tiến độ lắp đặt hệ thống thang máy đủ điều kiện hoạt động khi thiết bị vận thăng bắt đầu được tháo dỡ và nhà thầu cam kết duy trì, không tính chi phí số lượng thang máy chở hàng và thang máy chở người để phục vụ cho công tác thi công và vận chuyển của các nhà thầu khác trong dự án (khi đã tháo dỡ vận thăng).

Nhà thầu phải phối hợp với đơn vị thiết kế lỗi để rà soát và điều chỉnh bản vẽ tủ điện tổng MSB cho phù hợp trước khi chế tạo.

### **3. Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu, bảo hành**

Khi tiến hành nghiệm thu công việc, Chủ đầu tư và Nhà thầu cần tuân thủ các quy định trong Quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng ban hành kèm theo: Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình xây dựng và Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định

thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng, các văn bản khác có liên quan.

Ngoài các điều khoản và các tiêu chuẩn qui phạm đã nêu trên, trong quá trình thi công, tất cả các công việc nêu trong hợp đồng, Nhà thầu thi công cần tuân theo các tiêu chuẩn theo quy định chi tiết tại hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được phê duyệt và thuyết minh/chỉ dẫn kỹ thuật công trình (nếu có) cho từng hạng mục công trình.

<b>I. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu phần kết cấu:</b>	
TCVN 4453 : 1995	Tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng từng phần – Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối- Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 9392-2012	Thép cốt bê tông – hàn hồ quang.
TCVN 5592: 1991	Bê tông nặng – Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên
TCVN 5718 : 1993	Mái và sàn bê tông cốt thép trong công trình xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước
TCVN 5574: 2018	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế
TCVN 9115:2012	Kết cấu BT và BTCT lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 9361:2012	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu
TCXDVN 170:2007	Kết cấu thép gia công, lắp ráp và nghiệm thu yêu cầu kỹ thuật
TCVN 1651-2018	Tiêu chuẩn thép cốt bê tông
TCVN 9340:2012	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu
<b>II. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu phần kiến trúc</b>	
TCVN 3121:2003	Vữa xây dựng – Phương pháp thử
TCVN 4085:2011	Kết cấu gạch đá – Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 4314:2003	Vữa xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4459:1987	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa xây dựng
TCVN 4506:2012	Nước cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6016:2011	Xi măng – Phương pháp thử, xác định cường độ
TCVN 6260:2009	Ximăng pooc lăng hỗn hợp – Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6477-2016	Gạch Bê tông
TCVN 7745-2007	Gạch gốm ốp lát ép bán khô – Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6883-2001	Gạch gốm ốp lát – Gạch Granite – Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6355-1:2009	Gạch xây – Phương pháp thử
TCVN 7570:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 9029:2011	Bê tông nhẹ. Gạch bê tông bọt, khí không chưng áp. Yêu cầu kỹ thuật.
TCVN 7505:2005	Quy phạm sử dụng kính trong xây dựng – Lựa chọn

	và lắp đặt
TCVN 7955:2008	Lắp đặt ván sàn. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 5674:1992	Các hạng mục hoàn thiện trong xây dựng – thi công, kiểm tra và nghiệm thu
TCVN 9377:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu
TCVN 1450:2009	Gạch rỗng đất sét nung.
TCVN 4732:2016	Đá ốp lát tự nhiên.
TCVN 7744:2013	Gạch Terazo.
TCVN 5373:1991	Đồ gỗ - Yêu cầu kỹ thuật”.
TCVN 1072:1971	Gỗ - Phân nhóm theo tính chất cơ lý.
TCVN 5505:1991	Bảo quản gỗ - Yêu cầu chung.
TCVN 8167:2009	Độ bền tự nhiên của gỗ và sản phẩm từ gỗ - Loại môi trường sử dụng.
TCVN 11900:2017	Gỗ dán - Dung sai kích thước.
TCVN 8256:2009	Tấm thạch cao - Yêu cầu kỹ thuật.
TCVN 7239:2014	Bột bả tường gốc xi măng poóc lăng.
TCVN 9349:2012	Lớp phủ mặt kết cấu xây dựng - Phương pháp kéo đứt thử độ bám dính bền.
TCVN 9404:2012	Sơn xây dựng - Phân loại.
TCVN 9405:2012	Sơn tường, sơn nhũ tương - Phương pháp xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn.
TCVN 8652:2012	Sơn tường dạng nhũ tương - Yêu cầu kỹ thuật.
TCVN 9276:2012	Sơn phủ bảo vệ kết cấu thép - Lượng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công.
TCVN 8789:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Yêu cầu kỹ thuật và Phương pháp thử.
TCVN 8785:2011	Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại - Phương pháp thử trong điều kiện tự nhiên.
TCVN 5640:2012	Bản giao công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản.
Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4085:2011	Kết cấu gạch đá-Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu
Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9366-2012	Cửa đi cửa sổ
TCVN 8264:2009	Gạch ốp lát - quy phạm thi công và nghiệm thu
<b>III. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu phần điện nặng</b>	
TCVN 9385:2012	Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;
TCVN 7447-5-55:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 5-55: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - Các thiết bị khác.
TCVN 7447-5-51:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 5-51: Lựa chọn

	và lắp đặt thiết bị điện - Quy tắc chung.
TCVN 7447-5-52:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 5-52: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - Hệ thống đi dây
TCVN 7447-4-41:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-41: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống điện giật.
TCVN 7447-4-43:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-43: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống quá dòng.
TCVN 7447-4-44:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-44: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống nhiễu điện áp và nhiễu điện từ.
TCVN 7447-1:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 1: Nguyên tắc cơ bản đánh giá các đặc tính chung, định nghĩa.
TCVN 7997:2009	Cáp điện lực đi ngầm trong đất. Phương pháp lắp đặt
TCVN 7697-1:2007	Thử nghiệm và nghiệm thu thiết bị điện (IEC 60044-1:2003-6).
TCVN 7447-5-54:2005	Hệ thống lắp đặt điện các tòa nhà - Phần 5-54: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - Bố trí nối đất, dây dẫn bảo vệ và dây liên kết bảo vệ
TCVN 7447-4-42:2005	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-42: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống các ảnh hưởng của nhiệt
TCVN 5699-2-88:2005	Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự. An toàn. Phần 2-88: Yêu cầu cụ thể đối với máy tạo ẩm được thiết kế để sử dụng cùng với các hệ thống gia nhiệt, thông gió hoặc điều hoà không khí
TCVN 5854:1994	Bình đun nước bằng điện
TCVN 5639:1991	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong. Nguyên tắc cơ bản
TCVN 4756-1989	Quy phạm nối đất và nối không thiết bị điện
TCVN 3624:1981	Các môi nối tiếp xúc điện. Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử
11TCN-18 (19, 20, 21): 2006	Quy phạm trang bị điện của Bộ công thương
TCVN 6613-1-1:2010	Thử nghiệm cáp điện và cáp quang trong điều kiện cháy- Phần 1-1: thử nghiệm cháy lan theo chiều thẳng đứng đối với 1 dây có cách điện hoặc 1 cáp - Trang thiết bị thử nghiệm;
TCVN 6613-2-2:2010	Thử nghiệm cáp điện và cáp quang trong điều kiện cháy- Phần 2-2: Thử nghiệm cháy lan theo chiều thẳng đứng đối với dây cỡ nhỏ - quy trình ứng với ngọn lửa khuếch tán;
TCVN 6613-3-10:2010	Thử nghiệm cáp điện và cáp quang trong điều kiện cháy- Phần 3-10: Thử nghiệm cháy lan theo chiều thẳng đứng đối với cụm dây - hoặc cụm cáp thẳng

	đứng - trang thiết bị thử nghiệm;
QT 751-03/TN	Quy trình nghiệm thu thiết bị điện
<b>IV. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu phân cấp thoát nước, cấp điện</b>	
<b>1. Hệ thống thoát nước</b>	
TCVN 4519 – 1998	Hệ thống cấp thoát nước bản trong nhà và công trình - quy phạm thi công và nghiệm thu
Quyết định số 47/1999/QĐ-BXD	Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình
	Và các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy định liên quan tại địa phương.
<b>2. Hệ thống cấp nước</b>	
TCVN 5673:1992	Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Cấp thoát nước hệ thống bên trong - Hồ sơ bản vẽ thi công
QCHTCTN-47/1999/QĐ-BXD	Quy chuẩn Hệ thống Cấp thoát nước trong nhà và công trình;
TCVN 5576:1991	Hệ thống cấp thoát nước - Quy phạm quản lý kỹ thuật;
TCVN 4519:1988	Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình - Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 6250:1997	Ống polyvinyl-clorua cứng (PVC-U) dùng để cấp nước - Hướng dẫn thực hành lắp đặt
TCVN 5576:1991	Hệ thống cấp thoát nước. Quy phạm quản lý kỹ thuật
TCVN 7305:2008	Ống nhựa Polyetylen và phụ tùng dùng để cấp nước - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7305:2003	Ống nhựa Polyetylen dùng để cấp nước - Yêu cầu kỹ thuật.
<b>3. Hệ thống cấp điện</b>	
TCVN 9385:2012	Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống
TCVN 7447-5-55:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 5-55: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - Các thiết bị khác
TCVN 7447-5-52:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 5-52: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - Hệ thống đi dây
TCVN 7447-5-51:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 5-51: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - Quy tắc chung
TCVN 7447-4-44:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-44: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống nhiễu điện áp và nhiễu điện từ
TCVN 7447-4-43:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-43: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống quá dòng.
TCVN 7447-4-41:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-41: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống điện giật.

TCVN 7447-1:2010	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 1: Nguyên tắc cơ bản đánh giá các đặc tính chung, định nghĩa
TCVN 7697-1:2007	Thử nghiệm và nghiệm thu thiết bị điện (IEC 60044-1:2003-6).
TCVN 7447-5-54:2005	Hệ thống lắp đặt điện các tòa nhà - Phần 5-54: Lựa chọn và lắp đặt thiết bị điện - Bố trí nối đất, dây dẫn bảo vệ và dây liên kết bảo vệ
TCVN 7447-4-42:2005	Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 4-42: Bảo vệ an toàn - Bảo vệ chống các ảnh hưởng của nhiệt
TCVN 5699-2-88:2005	Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự. An toàn. Phần 2-88: Yêu cầu cụ thể đối với máy tạo ẩm được thiết kế để sử dụng cùng với các hệ thống gia nhiệt, thông gió hoặc điều hoà không khí
TCVN 5639:1991	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong. Nguyên tắc cơ bản
TCVN 4756-1989	Quy phạm nối đất và nối không thiết bị điện
TCVN 3624:1981	Các môi nối tiếp xúc điện. Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử;
TCVN 6613-1-1:2010	Thử nghiệm cáp điện và cáp quang trong điều kiện cháy- Phần 1-1: thử nghiệm cháy lan theo chiều thẳng đứng đối với 1 dây có cách điện hoặc 1 cáp - Trang thiết bị thử nghiệm
TCVN 6613-2-2:2010	Thử nghiệm cáp điện và cáp quang trong điều kiện cháy- Phần 2-2: Thử nghiệm cháy lan theo chiều thẳng đứng đối với dây cỡ nhỏ - quy trình ứng với ngọn lửa khuếch tán
TCVN 6613-3-10:2010	Thử nghiệm cáp điện và cáp quang trong điều kiện cháy- Phần 3-10: Thử nghiệm cháy lan theo chiều thẳng đứng đối với cụm dây - hoặc cụm cáp thẳng đứng - trang thiết bị thử nghiệm;
QT 751-03/TN	Quy trình nghiệm thu thiết bị điện
<b>4. Hệ thống mương thu, hố ga, giá đỡ ...</b>	
TCVN 4447:2012	Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 4516:1988	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng - Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 4453:1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu;
TCVN 9361:2012	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu
TCXDVN 170:2007	Kết cấu thép gia công, lắp ráp và nghiệm thu yêu cầu kỹ thuật
TCVN 8790:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu

TCVN 9276:2012	Sơn bảo vệ kết cấu thép- hướng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công
TCVN 4085:1985	Kết cấu gạch đá- Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 9377-1; 2; 3:2012	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - thi công và nghiệm thu
	Các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác có liên quan theo quy định hiện hành có liên quan
<b>V. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu phần Hạ tầng, công trình phụ trợ</b>	
TCVN 5641:2012	Bể chứa bằng BTCT. Thi công và nghiệm thu.
TCVN 13567-1:2022	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - thi công và nghiệm thu.
TCVN 8859:2023	CPDD trong KC áo đường ô tô. Vật liệu, thi công và NT.
TCVN 9493:2012	Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu.
TCVN 8821:2011	Phương pháp xác định CBR của đất nền và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường.
TCVN 8864:2011	Mặt đường ô tô - XD độ bằng phẳng bằng thước dài 3,0m.
TCVN 8788 : 2011	Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ dung môi và hệ nước - Quy trình thi công và nghiệm thu
TCVN 9257:2012	Về Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị
<b>VI. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu phần MEP</b>	
QCVN 9:2016/BTTTT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếp đất cho các trạm viễn thông
QCVN 33:2019/BTTTT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông
TCVN 8700:2011	Cống, bể, hầm, hố, rãnh kỹ thuật và tủ đấu cáp viễn thông - Yêu cầu kỹ thuật.
TCVN 8665:2011	Sợi quang dùng cho mạng viễn thông - Yêu cầu kỹ thuật chung
TCVN 8697:2011	Mạng viễn thông - Cáp sợi đồng vào nhà thuê bao
TCVN 8696:2011	Mạng viễn thông - Cáp sợi quang vào nhà thuê bao - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 10251:2013	Thiết kế, lắp đặt hệ thống cáp thông tin trong các tòa nhà- Yêu cầu kỹ thuật.
TCVN 11930:2017	Công nghệ thông tin - các kỹ thuật an toàn - yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ
TCVN 9250:2021	Trung tâm dữ liệu - yêu cầu hạ tầng kỹ thuật viễn thông

TCVN 6396-2020	Yêu cầu an toàn về cấu tạo và lắp đặt thang máy - thang máy chở người và hàng
QCVN 01: 2020/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện
TCVN 9729-1:2013 (ISO 8528-1:2005)	Về tổ máy phát điện xoay chiều dẫn động bởi động cơ đốt trong kiểu pit tong

**Lưu ý:** Trong mọi trường hợp nếu tiêu chuẩn kỹ thuật không tương ứng với nhau, thì phiên bản mới nhất được áp dụng.

Ngoài các tiêu chuẩn đã liệt kê, nhà thầu cần phải tuân thủ tất các tiêu chuẩn khác có liên quan đến công tác thi công xây dựng trong các công trình hiện hành của Nhà nước tại thời điểm thi công, Luật xây dựng và các văn bản hướng dẫn khác.

#### **4. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công:**

##### **4.1. Tổ chức bộ máy thi công gói thầu:**

– Bộ máy tổ chức thi công của nhà thầu bao gồm bộ phận quản lý thực hiện hợp đồng ở văn phòng, bộ phận quản lý kỹ thuật thi công trực tiếp ở hiện trường (Ban chỉ huy công trình) và các tổ đội (xe máy, thiết bị, công nhân,...) trực tiếp thi công tại hiện trường. Bộ máy tổ chức thể hiện rõ mối liên hệ và trách nhiệm quản lý, điều hành giữa trụ sở làm việc của nhà thầu với Ban chỉ huy công trường. Trong Hồ sơ dự thầu, nhà thầu cần lập sơ đồ bộ máy tổ chức, điều hành thi công và tự giám sát, quản lý chất lượng tại công trường được đánh giá hợp lý khi: Thể hiện rõ số lượng cán bộ quản lý tối thiểu theo quy định về nhân sự chủ chốt của gói thầu tại HSMT; thuyết minh rõ nội dung công việc, trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân trong bộ máy tổ chức điều hành (bộ phận chịu trách nhiệm quản lý tiến độ, quản lý kỹ thuật, quản lý hành chính kế toán, quản lý chất lượng, vật tư, thiết bị, an toàn, phòng cháy chữa cháy, an ninh, môi trường; Bộ phận thi công theo từng tổ đội thi công) thi công ở công trường; Bộ máy tổ chức của nhà thầu phải có năng lực, kinh nghiệm đáp ứng yêu cầu quản lý, theo dõi và giám sát chất lượng, tiến độ thi công, an toàn lao động, vệ sinh môi trường,...của gói thầu; Sơ đồ tổ chức công trường của nhà thầu cần nêu rõ, phù hợp số lượng cán bộ quản lý đối với thuyết minh huy động nhân công tại thời điểm cao điểm nhất của dự án (thời điểm có số lượng nhân công kỹ thuật và nhân công lao động nhiều nhất dự án là thời điểm cao điểm nhất của dự án).

##### **4.2. Tổ chức cung ứng vật liệu xây dựng và thiết bị**

Nhà thầu tính toán lập biểu đồ cung ứng vật tư, vật liệu xây dựng chủ yếu của gói thầu phù hợp với kế hoạch thi công của nhà thầu. Trên cơ sở đó, nhà thầu lập kế hoạch, tổ chức cung ứng vật tư, vật liệu xây dựng công trình hợp lý, khả thi, đáp ứng yêu cầu về chất lượng, số lượng phục vụ xây dựng hoàn thành công trình đúng chất lượng, kế hoạch, tiến độ.

Nhà thầu cần thể hiện rõ kế hoạch, giải pháp cụ thể về việc tổ chức gia công, chế tạo tại hiện trường (nếu có) các vật tư của hạng mục như: Hạng mục Nhôm

kính; Lan can; Cửa gỗ; Nội thất; Cửa chống cháy và các hạng mục khác phù hợp theo thuyết minh huy động của nhà thầu.

Nhà thầu cần thể hiện rõ kế hoạch nhập hàng đến công trình cụ thể các thiết bị nhập khẩu.

#### 4.3. Tổ chức quản lý chất lượng công trình của nhà thầu

Công tác tổ chức quản lý chất lượng công trình của nhà thầu phải tuân thủ quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng, của Chính phủ Việt Nam về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng. Một số nội dung chủ yếu như sau:

##### 4.3.1. Trách nhiệm quản lý chất lượng công trình của nhà thầu:

- Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với quy mô công trình, trong đó quy định trách nhiệm của từng cá nhân, từng bộ phận đối với việc quản lý chất lượng công trình xây dựng.
- Bố trí nhân lực, cung cấp vật tư, thiết bị thi công theo yêu cầu của hợp đồng và quy định của pháp luật có liên quan.
- Tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng, bảo quản mốc định vị và mốc giới công trình.
- Lập và phê duyệt biện pháp thi công trong đó quy định rõ các biện pháp bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và tiến độ thi công công trình, trừ trường hợp trong hợp đồng có quy định khác.
- Thực hiện các công tác kiểm tra, thí nghiệm vật liệu, cấu kiện, vật tư, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt vào công trình xây dựng theo quy định của tiêu chuẩn, yêu cầu của thiết kế và yêu cầu của hợp đồng xây dựng.
- Thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, thiết kế xây dựng công trình; đảm bảo chất lượng công trình và an toàn trong thi công xây dựng.
- Thông báo kịp thời cho chủ đầu tư nếu phát hiện bất kỳ sai khác nào giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng và điều kiện hiện trường.
- Sửa chữa sai sót, khiếm khuyết chất lượng đối với những công việc do mình thực hiện; chủ trì, phối hợp với chủ đầu tư khắc phục hậu quả sự cố trong quá trình thi công xây dựng công trình; lập báo cáo sự cố và phối hợp với các bên liên quan trong quá trình giám định nguyên nhân sự cố.
- Lập nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định.
- Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.
- Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của chủ đầu tư.
- Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi công trình đã được nghiệm thu, bàn giao, trừ trường hợp trong hợp đồng có thỏa thuận khác.

##### 4.3.2. Yêu cầu hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu:

- Hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu, tính chất, quy mô công trình xây dựng, trong đó quy định trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân trong việc quản lý chất lượng công trình xây dựng (từ văn phòng của nhà thầu đến công trường). Yêu cầu tối thiểu, bộ phận quản lý chất lượng ở công trường gồm:

+ Ban chỉ huy công trường gồm: Chỉ huy trưởng công trường; kỹ sư phụ trách kỹ thuật thi công của từng hạng mục công việc phù hợp với kinh nghiệm, chuyên môn; kỹ sư giám sát chất lượng thi công (kỹ sư KCS); kỹ sư phụ trách thanh toán; các kỹ thuật trực tiếp thi công phù hợp với kinh nghiệm, chuyên môn; cán bộ thí nghiệm hiện trường và các bộ phận, cán bộ phụ trách công tác an toàn lao động, môi trường xã hội.

- Các trang thiết bị phục vụ thi công, nghiệm thu, hoàn công công trình. Đặc biệt các trang thiết bị phục vụ cho công tác đo đạc, kiểm tra, lấy mẫu và thí nghiệm tại hiện trường phải đầy đủ và đảm bảo chất lượng theo đúng qui định.

4.3.3. Kế hoạch và phương thức kiểm soát chất lượng công trình (theo từng hạng mục công việc cụ thể) bao gồm:

- Kế hoạch, phương thức kiểm soát chất lượng vật tư, vật liệu, cấu kiện, thiết bị lắp đặt vào công trình.

- Kiểm soát đảm bảo an toàn thi công xây dựng, vệ sinh lao động và giảm thiểu tác động môi trường xã hội.

- Kế hoạch và hình thức giám sát, quản lý chất lượng nội bộ và tổ chức nghiệm thu nội bộ; chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu công việc xây dựng, bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng và nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình xây dựng và công trình xây dựng đưa vào sử dụng.

- Quy trình lập và quản lý hồ sơ, tài liệu liên quan trong quá trình thi công xây dựng, nghiệm thu; ghi nhật ký thi công xây dựng công trình đầy đủ và có xác nhận, nhận xét hàng ngày của Tư vấn giám sát, kỹ thuật thi công của Chủ đầu tư; quy trình báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng;

- Tổ chức lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình xây dựng, hạng mục công trình xây dựng và công trình xây dựng hoàn thành;

- Kế hoạch tổ chức thí nghiệm vật liệu, thí nghiệm kiểm chứng chất lượng, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình: Yêu cầu phải có phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng có năng lực và đầy đủ các thiết bị máy móc cần thiết để thực hiện công tác thí nghiệm, kiểm định chất lượng vật liệu, cấu kiện, vật tư, thiết bị công trình và đánh giá chất lượng thi công của mình, thiết kế thành phần cấp phối bê tông,..

+ Nhà thầu phải cung cấp tất cả các trang thiết bị ban đầu, vật liệu, công trình, lao động, dịch vụ và các khoản mục cần thiết để thực hiện công việc thử nghiệm, nếu nhà thầu không bảo đảm được phòng thí nghiệm thì có thể thuê cơ quan, đơn vị, có đủ thiết bị thí nghiệm để thực hiện các thí nghiệm.

+ Cán bộ thí nghiệm: Trình một danh sách cùng với lý lịch với tất cả cán bộ kỹ sư giám sát thi công của nhà thầu đảm nhận công việc thử nghiệm trong

hợp đồng này.

+ Lịch thí nghiệm: Chuẩn bị một lịch tổng quát cho tất cả các danh mục cần thử nghiệm phối hợp với lịch xây dựng để dự kiến thời gian sẽ tiến hành các thí nghiệm này.

+ Các mẫu biểu thử nghiệm: Trong vòng 15 ngày kể từ khi Chủ đầu tư ra lệnh khởi công bằng văn bản, nhà thầu phải đệ trình các mẫu biểu tiêu chuẩn thử nghiệm sẽ được sử dụng trong hợp đồng cho các thí nghiệm theo quy định được kỹ sư giám sát thông qua.

+ Quy trình và tiêu chuẩn: Công việc thí nghiệm phải được thí nghiệm một cách chặt chẽ, chính xác theo quy định và tiêu chuẩn đề ra.

- Nhân sự: Người làm thí nghiệm phải đủ kinh nghiệm, có giấy chứng nhận thí nghiệm viên, thông thạo kỹ thuật.

+ Mẫu: Đối với các thử nghiệm thực tế và báo cáo kết quả thử nghiệm thì chỉ những mẫu thử nghiệm nào được kỹ sư giám sát chấp thuận trước mới được chấp thuận.

+ Thông báo: Để kỹ sư giám sát hoặc đại diện của kỹ sư giám sát làm nhân chứng cho bất kỳ thí nghiệm thông thường kỳ nào thì thông báo thời gian thí nghiệm dự kiến ít nhất 1 giờ trước khi thực hiện.

#### 4.4 Các yêu cầu khác:

Nhà thầu phải áp dụng tất cả các biện pháp để đảm bảo công trình lân cận vận hành một cách bình thường. Việc bảo vệ các tài sản hiện hữu và tài sản lân cận bao gồm nhưng không giới hạn các nội dung công việc sau đây:

- Giảm thiểu bụi, tiếng ồn hoặc các khó chịu khác cho những người cư ngụ trong các tài sản hiện hữu và lân cận đó.

- Chịu trách nhiệm sửa chữa hoàn trả lại hiện trạng nếu xảy ra bất cứ hư hỏng cho người và tài sản mà Nhà thầu gây ra.

- Chịu trách nhiệm bồi thường cho Chủ đầu tư bất cứ khiếu nại nào có thể phát sinh ra cho sự hư hỏng gây ra bởi Nhà thầu.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bảo vệ sự an toàn cho các công trình hiện hữu và các công trình lân cận trong thời gian thi công, bao gồm:

- Chịu trách nhiệm khôi phục lại các hư hỏng do Nhà thầu gây ra bằng chi phí của Nhà thầu.

- Chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại cho Chủ đầu tư đối với những khiếu nại do hư hỏng gây ra bởi Nhà thầu hoặc đối với các cấu kiện thiết bị hiện hữu nếu Nhà thầu làm hư hỏng trong quá trình thi công."

#### Lối vào công trường:

- Thiết lập đường tạm, lối đi bộ tạm vào Công trường, bao gồm: Xin phép đầu nối đường tạm, lối đi tạm, Thi công đường tạm, lối đi tạm

- Duy trì đường tạm, lối đi tạm trong thời gian thi công Công việc của gói thầu

- Bảo vệ tránh làm hư hỏng, sửa chữa hư hỏng (nếu xảy ra) các đường công cộng ra vào Công trường trong thời gian thi công gói thầu

- Tháo dỡ và di dời để hoàn trả mặt bằng lại cho Chủ đầu tư sau khi hoàn thành

gói thầu."

Văn phòng công trường của Nhà thầu:

- Thiết lập văn phòng công trường của Nhà thầu, bao gồm: Văn phòng làm việc; Phòng họp; Bãi đậu xe; Vật dụng văn phòng phẩm; Bàn ghế và nội thất; Máy in, máy photo; Máy tính .....

- Duy trì văn phòng công trường của Nhà thầu, bao gồm chi phí văn phòng phẩm trong thời gian thi công

- Tháo dỡ và di dời để hoàn trả mặt bằng lại cho Chủ đầu tư sau khi hoàn thành gói thầu"

Vận chuyển vật tư tới vị trí thi công, và vận chuyển các vật tư hiện hữu tới nơi chỉ định của CĐT:

- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm việc vận chuyển các vật tư thiết bị vào công trường và tới vị trí lắp đặt, thi công để đáp ứng được công tác hoàn thành công việc bao gồm: vận chuyển gạch, xi măng, cát, đá ... và các thiết bị (Không ngoại trừ các vật khác và vật tư thiết bị phát sinh). Yêu cầu phải đảm bảo về an toàn vệ sinh môi trường cũng như các điều khoản trong ghi chú chung này.

- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm vận chuyển các vật tư thiết bị hiện hữu có sẵn vào nơi chỉ định của CĐT đảm bảo không hư hại so với hiện trạng ban đầu. Mọi sự hư hại sẽ đc ghi nhận và khấu trừ vào các đợt thanh toán để bồi thường những thiệt hại trên."

Công tác hỗ trợ thi công các công trình trên cao:

- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm việc lắp dựng, tháo dỡ các hệ thống hỗ trợ làm việc trên cao như dàn giáo, phụ kiện bao che... để đáp ứng được công tác hoàn thành công việc trên cao bao gồm: thi công tháo dỡ, lắp đặt, sơn bả ... (Không ngoại trừ các công tác phát sinh). Yêu cầu phải đảm bảo về an toàn vệ sinh môi trường cũng như các điều khoản trong ghi chú chung này. Nhà thầu TVGS sẽ kiểm tra đảm bảo việc an toàn trước khi thi công bằng điều khoản chung này trước khi cho nhà thầu tiến hành thi công. Mọi sự kháng cự không tuân thủ sẽ được yêu cầu dừng thi công không nghiệm thu và buộc phải khắc phục đến khi đảm bảo an toàn."

Lán trại nghỉ ngơi cho công nhân:

- Thiết lập chỗ nghỉ ngơi cho công nhân

- Duy trì nơi nghỉ ngơi cho công nhân trong thời gian thi công"

Kho bãi:

- Cung cấp và thiết lập kho bãi phục vụ thi công, bao gồm:Nhà kho, Bãi tập kết vật tư,Bãi gia công

- Duy trì kho bãi phục vụ thi công trong thời gian thi công

- Tháo dỡ, di dời và hoàn trả mặt bằng cho Chủ đầu tư sau khi hoàn thành gói thầu."

Tiện ích và dịch vụ tạm phục vụ thi công:

- Cung cấp bố trí hệ thống cấp điện phục vụ thi công bao gồm: Thuê và vận hành máy phát điện trong trường hợp không có điện lưới, Chi phí nhiên liệu cho máy phát điện, Hạ trạm, xin phép đấu nối và đấu nối trong trường hợp

hiện trạng chưa có sẵn, Thiết lập hệ thống lưới điện cho công trường, Thiết lập hệ thống lưới điện cho công trường

- Cung cấp bố trí hệ thống cấp nước phục vụ thi công bao gồm: Thiết lập hệ thống cấp nước cho công trường, Chi phí duy trì và tiêu thụ nước trong quá trình thi công.

- Cung cấp bố trí hệ thống thoát nước mặt trong quá trình thi công: Thiết lập hệ thống đường cống thoát nước tạm, Duy trì hệ thống đường cống thoát nước tạm trong giai đoạn thi công

- Cung cấp bố trí mạng internet và thông tin liên lạc trong quá trình thi công, bao gồm: Thiết lập mạng lưới internet và thông tin liên lạc, Thiết bị mạng và thông tin liên lạc bao gồm modem, bộ đàm, điện thoại, fax,..Duy trì và phí sử dụng internet và thông tin liên lạc."

### **5. Yêu cầu về quản lý và bảo quản, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị**

Tất cả vật tư, vật liệu, máy móc, thiết bị được đưa vào xây dựng công trình phải đúng chủng loại, đảm bảo yêu cầu chất lượng kỹ thuật của dự án (Chi tiết xem tại chỉ dẫn kỹ thuật được duyệt đính kèm) và các tiêu chuẩn quy phạm hiện hành.

Nhà thầu phải lập các quy trình kiểm tra chất lượng vật tư, thiết bị; tiếp nhận; lưu kho; bảo quản hợp lý, khả thi đối với từng chủng loại vật tư, thiết bị. Bao gồm biện pháp bảo quản vật tư, thiết bị; công trình khi tạm dừng thi công, khi mưa bão hợp lý, khả thi.

Đối với các thiết bị của dự án nhà thầu phải có bảng danh mục hàng hóa cung cấp cho gói thầu trong đó thể hiện đầy đủ các thông tin của hàng hóa, thiết bị như:

Nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (mã hiệu, hãng, nước, năm sản xuất), đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa, tiêu chuẩn sản xuất, tiêu chuẩn chế tạo và công nghệ theo yêu cầu của HSMT.

Nhà thầu có trách nhiệm xuất trình tất cả các tài liệu, lý lịch quan đến nguồn gốc xuất xứ, chất lượng vật tư, thiết bị cho bên chủ đầu tư hoặc đại diện chủ đầu tư kiểm tra; Nhà thầu có trách nhiệm tổ chức thực hiện thực hiện đầy đủ các thí nghiệm chuyên ngành theo các tiêu chuẩn áp dụng để đảm bảo chất lượng thi công đạt theo thiết kế, thực hiện các thí nghiệm cần thiết theo quy định cho các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành trước khi đưa vào sử dụng.

Tiêu chuẩn về chế tạo, quy trình sản xuất các vật tư và thiết bị cũng như các tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa hoặc số catalog do Bên mời thầu quy định tại HSMT chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa, catalô khác miễn là nhà thầu chứng minh cho Bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm về các chỉ tiêu thông số chất lượng cao hơn so với yêu cầu quy định tại Chương VII (thay thế tương đương được hiểu tương đương tốt hơn về công năng sử dụng của sản phẩm - các sản phẩm của các hãng khác nhau sẽ có khác nhau chi tiết do đặc thù của hãng sản xuất).

## **6. Các yêu cầu quan trọng thuyết minh biện pháp thi công:**

### **6.1. Yêu cầu biện pháp tổ chức thi công:**

#### **6.1.1 Biện pháp huy động nhân công và thiết bị phục vụ thi công**

- Trên cơ sở biện pháp tổ chức thi công công trình của thiết kế và tổng tiến độ chung, Nhà thầu cần khảo sát, nghiên cứu kỹ thiết kế, khối lượng thực hiện và thực tế hiện trường của gói thầu để lập biện pháp tổ chức thi công tổng thể cho toàn bộ gói thầu và cụ thể cho từng hạng mục công trình trong gói thầu.

- Thuyết minh huy động nhân công được đánh giá hợp lý khi: Theo bảng tiến độ thi công chi tiết các hạng mục công việc, nhà thầu thể hiện chi tiết việc huy động số lượng nhân công (thể hiện rõ số lượng từng tổ đội thi công các công tác chính; và các tổ đội thi công khác theo bố trí của nhà thầu để đáp ứng số lượng nhân công hợp lý thi công đảm bảo quy định về Bộ luật lao động và các quy định pháp luật cũng như chính sách Môi trường xã hội của dự án.

- Thuyết minh huy động thiết bị được đánh giá hợp lý khi: Theo bảng tiến độ thi công chi tiết các hạng mục công việc, nhà thầu cần thể hiện rõ số lượng, chủng loại, thời điểm (thời điểm theo đúng thời điểm dự kiến bắt đầu, kết thúc công việc, hạng mục công việc trong bảng tiến độ thi công hoặc thời điểm cụ thể hơn do nhà thầu đề xuất) để khả năng thiết bị có thể đáp ứng khối lượng phục vụ đạt yêu cầu tiến độ hoặc tốt hơn so với tiến độ thi công chung nhà thầu đề xuất.

- Biện pháp tổ chức thi công phải được Nhà thầu thể hiện trong hồ sơ dự thầu để làm cơ sở xét thầu. Sau khi trúng thầu, Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện đúng các biện pháp tổ chức thi công đã được Chủ đầu tư thống nhất, nhà thầu phải có bố trí nhân lực, thiết bị đúng biện pháp đã lập trong Hồ sơ dự thầu, đáp ứng yêu cầu thi công; thiết bị, phương tiện đưa đến thi công công trình phải được đăng ký, đăng kiểm hoạt động và bảo hiểm theo quy định. Trong trường hợp cần thiết để đảm bảo chất lượng, tiến độ thi công của gói thầu chủ đầu tư có thể yêu cầu nhà thầu huy động thêm nhân lực, thiết bị, nhà thầu phải tuân thủ nhằm đảm bảo tiến độ thực hiện hợp đồng đã ký kết.

- Nhà thầu có thể đề xuất thay đổi biện pháp tổ chức thi công phù hợp với điều kiện trong thực tế trong quá trình thi công song phải đảm bảo các yêu cầu về hiệu quả kinh tế cao hơn, đáp ứng kỹ thuật chất lượng, đẩy nhanh tiến độ chung của công trình, phù hợp với tiến độ thi công của gói thầu đồng thời phải được Chủ đầu tư đồng ý bằng văn bản mới được thực hiện. Giá hợp đồng sẽ không điều chỉnh cho việc thay đổi biện pháp thi công do Nhà thầu đề xuất.

#### **6.1.2 Yêu cầu về tổng mặt bằng công trường, lán trại thi công**

- Phải được xây dựng tại các khu đất riêng biệt, ở nơi thoáng mát, tránh tiếng ồn từ các hoạt động xây dựng đúng theo lịch huy động đã được thông qua KS TVGS.

- Khu nhà làm kho chứa vật liệu, khu gia công chế tạo phải đạt các yêu cầu về cách nhiệt, phòng ẩm, chống chọi được với mưa bão, phòng chống cháy nổ để tránh được sự xuống cấp của vật liệu lưu kho, đảm bảo an toàn tuyệt đối.

- Mặt bằng xung quanh các khu nhà phải được đắp tạo dốc thoát nước tốt phù hợp về mặt kết cấu, nên có rào bao quanh, cổng cửa ra vào hợp lý và phải có chỗ để đậu xe.
- Cung cấp đầy đủ các nhu cầu về điện, nước sinh hoạt, điện thoại, thiết bị chữa cháy...
- Lán trại phải đảm bảo chắc chắn, an toàn cho sử dụng, đảm bảo các điều kiện về vệ sinh môi trường và sức khỏe của con người như nền trại phải cao ráo, kết cấu chắc chắn chống được mưa bão, xây dựng nơi ít gió, tránh bụi, tránh ồn,...
- Bản vẽ tổng mặt bằng (phải thể hiện chi tiết trên cơ sở bản vẽ của dự án được bên mời thầu cung cấp, không hạn chế số lượng bản vẽ) và thuyết minh phải thể hiện rõ: Vị trí, mặt bằng bố trí công trình xây dựng; Vị trí kho, bãi tập kết vật tư xây dựng, thiết bị (sắt thép, cốppha, dàn giáo, gạch xây, cát, xi măng, cửa và đặc biệt là bố trí các vật tư, thiết bị không thể để bị ảnh hưởng mưa, nắng và thời tiết, ...), kho bãi để chất thải nguy hại; Các bãi gia công cốt thép, cốppha; Bố trí thiết bị thi công; Cấp điện, cấp thoát nước phục vụ thi công (tính toán bố trí nguồn điện có công suất phù hợp với công suất sử dụng thi công của thiết bị, sơ đồ bố trí hệ thống tủ điện đến các vị trí thiết bị có công suất tiêu thụ lớn); Bố trí nhà tạm thi công (nhà ở, sinh hoạt cho Ban chỉ huy, công nhân (nếu có)); Đối với trường hợp có bố trí nhà tạm cho sinh hoạt và kỹ sư ở công trường thì phải có giải pháp thuyết minh đảm bảo cấp nước và thoát nước thải sinh hoạt); Bố trí cổng ra vào công trình thi công theo công đã bố trí; Tổ chức thoát hiểm khi có sự cố phù hợp bố trí tổ chức thoát hiểm của dự án đã bố trí; Bố trí rào chắn, biển báo; Giải pháp giao thông trong công trình và trong quá trình thi công và mặt bằng bố trí hệ thống an toàn và phòng chống cháy nổ (thể hiện rõ các giải pháp đảm bảo hiện trạng hạ tầng (đường, vỉa hè, cây xanh, thoát nước) của khu vực xung quanh dự án không bị ảnh hưởng trong quá trình thi công). Tổng mặt bằng và thuyết minh thể hiện rõ các tiêu chí trên thì được đánh giá là hợp lý, phù hợp. (đối với việc bố trí tổng mặt bằng thi công xây dựng có sự thay đổi trong quá trình thi công (ví dụ: Tổng mặt bằng thay đổi khi các kho, bãi, lán trại tạm phải di dời để phục vụ thi công hạ tầng, ...) thì nhà thầu phải có tổng mặt bằng và thuyết minh phù hợp).

### 6.1.3. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt

Nhà thầu phải nêu rõ biện pháp thi công, bố trí mũi thi công, trình tự thi công các hạng mục chính của gói thầu để xét đánh giá về mặt kỹ thuật gói thầu.

Nhà thầu phải có biểu thể hiện tiến độ thi công công trình, biểu bố trí nhân lực thi công công trình hợp lý và phù hợp với yêu cầu tiến độ của công trình.

### 6.2. Yêu cầu biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục

Nhà thầu nghiên cứu đặc điểm và yêu cầu kỹ thuật của công trình nêu trong hồ sơ thiết kế được duyệt, chỉ dẫn kỹ thuật, quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình để lập giải pháp công nghệ, kỹ thuật thi công cho gói thầu. Giải pháp công nghệ, kỹ thuật thi công của nhà thầu lập phải khả thi và phù hợp với điều kiện năng lực, kinh

nghiệm của nhà thầu, điều kiện thực tế và quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành.

Biện pháp tổ chức thi công tổng thể phải chi tiết, hợp lý, khả thi, phù hợp với yêu cầu HSMT khi: Phù hợp với quy mô, tính chất công việc cụ thể công trình, phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành; Thuận lợi cho việc kiểm soát của Chủ đầu tư, TVGS trong quá trình thi công; Phù hợp với tiến độ thi công và bố trí mặt bằng của gói thầu. Thuyết minh biện pháp thi công chi tiết gồm các nội dung chính như: Phạm vi công việc trong gói thầu, yêu cầu kỹ thuật, giải pháp kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng, tổ chức thi công, nghiệm thu... các bước và chi tiết các bản vẽ (bản vẽ biện pháp thi công yêu cầu phải thể hiện chi tiết trên cơ sở bản vẽ của dự án đã được Bên mời thầu cung cấp, không hạn chế số lượng bản vẽ song phải thể hiện được đầy đủ) kèm thuyết minh các công tác theo các tiêu chí cụ thể như sau:

- Có giải pháp thực hiện công tác định vị, trắc đạc công trình chi tiết, khả thi, chi tiết theo từng khối nhà, hạng mục công trình.
- Có biện pháp tổ chức theo từng tầng, từng khu vực và phối hợp với các nhà thầu khác của từng hạng mục công việc

#### 6.2.1. Chuẩn bị thi công

Bao gồm các biện pháp chuẩn bị về tổ chức nhân sự, phối hợp thi công ... thỏa thuận thống nhất với các bên liên quan và các cơ quan chức năng về việc mặt bằng và các hệ thống hạ tầng cơ sở như hệ thống điện, nước, giao thông đi lại, thông tin liên lạc, phương án cung ứng vật liệu, bãi tập kết vật liệu, lán trại văn phòng và các điều kiện sinh hoạt khác.

#### 6.2.2. Công tác chuẩn bị kỹ thuật

Chuẩn bị các công tác kỹ thuật trước khi bắt đầu thi công xây dựng công trình như sau:

- Tiếp nhận hồ sơ và các yêu cầu mới (nếu có) của Chủ đầu tư.
- Tiếp nhận mặt bằng và các mốc khống chế cơ bản từ phía Chủ đầu tư.
- Bảo quản các mốc tọa độ và cao độ dùng cho thi công đồng thời phải xây các mốc phụ (nếu cần thiết) để có thể khôi phục lại các mốc có thể bị thất lạc hoặc hư hỏng trong quá trình thi công.
- Khảo sát lại mặt bằng, kiểm tra lại bình đồ, địa chất công trình. Xác định phạm vi mặt bằng công trường và lập phương án thi công chi tiết trình Chủ đầu tư xem xét và phê duyệt.
- Giải phóng mặt bằng, vận chuyển và di dời các chướng ngại vật trong phạm vi mặt bằng thi công (nếu có).
- Xây dựng lán trại, ban chỉ huy công trường, lắp đặt các trang thiết bị hệ thống điện nước, thông tin liên lạc để tổ chức ổn định cho cán bộ, công nhân trong công trường và phục vụ thi công.
- Chuẩn bị đường tạm phục vụ thi công, kho bãi tập kết vật liệu và thiết bị phục vụ thi công an toàn và đảm bảo hoạt động của các nhà thầu thi công các gói thầu khác (nếu có) không bị ảnh hưởng.
- Tập kết xe, máy và các thiết bị thi công, biển báo loa đài, bộ đàm, đèn chiếu

sáng, trạm biến thế, máy phát điện dự phòng.

- Xây dựng rào chắn, biển báo ranh giới rõ ràng, hệ thống thiết bị an toàn phòng chống cháy nổ.

Thi công và nghiệm thu các công tác yêu cầu phải tuân thủ các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm hiện hành.

### 6.2.3. Công tác trắc địa

Công tác trắc địa phục vụ thi công phải do nhóm cán bộ và công nhân đứng chuyên ngành kết hợp với các loại máy móc thiết bị như máy toàn đạc điện tử, máy thủy bình... để tiến hành thực hiện bao gồm các công tác sau:

- Khảo sát lại mặt bằng, kiểm tra lại các mốc cơ sở, xây dựng thêm các mốc mới;

- Xây dựng lưới khống chế thi công làm cơ sở cho toàn bộ công tác trắc địa, trên cơ sở đó trắc dọc theo độ cao, khống chế sai số theo chiều thẳng đứng, cao trình các bộ phận công trình;

- Định vị công trình theo đúng thiết kế, kiểm tra độ sai lệch về cao độ các bộ phận công trình;

- Đo vẽ hoàn công xây dựng công trình;

- Tuân thủ theo các nội dung cụ thể quy định trong các tiêu chuẩn xây dựng đối với công tác trắc địa của công trình.

- Trong đó bản vẽ biện pháp thi công (thể hiện chi tiết trên cơ sở bản vẽ của dự án đã được Bên mời thầu cung cấp) thể hiện các giải pháp thực hiện công tác định vị, trắc đạc công trình chi tiết, khả thi, chi tiết theo từng khối nhà, hạng mục công trình và thể hiện được các tiêu chí sau: Công tác định vị mặt bằng công trình; Công tác xác định cao độ hiện trạng mặt bằng công trình; Công tác định vị, trắc đạc các hạng mục phần kiến trúc; Công tác định vị, trắc đạc Công trình phụ trợ; Công tác định vị, trắc đạc Công trình hạ tầng -cảnh quan; Công tác định vị, trắc đạc Phần MEP.

### 6.2.5. Công tác đất

#### 6.2.5.1 Thi công đào đất

Nhà thầu được phép tiến hành công tác đào hào và hố móng theo các quy định trong phần này sau khi đã thực hiện đầy đủ và đúng đắn các biện pháp chuẩn bị mặt bằng cần thiết đã nêu ở trên.

Trong trường hợp Nhà thầu thực hiện việc đào các hào và hố móng có mái dốc nhỏ hơn mái dốc đã quy định trong Bản vẽ thi công, Nhà thầu phải có biện pháp gia cố mái dốc theo các yêu cầu quy định trong TCVN 4447-12 ngoại trừ trường hợp đất mềm được quy định dưới đây.

Đối với đất mềm, Nhà thầu được phép đào hào và hố móng có vách đứng không cần gia cố chỉ trong trường hợp không có công trình ngầm bên cạnh và ở bên mạch nước ngầm. Tuy nhiên Nhà thầu phải tuân theo quy định sau:

Loại đất	Chiều sâu hố móng
----------	-------------------

Đất cát, đất lẫn sỏi sạn	Không quá 1,0 m
Đất cát pha	Không quá 1,25 m
Đất thịt và đất sét	Không quá 1,50 m
Đất thịt chắc và đất sét chắc	Không quá 2,0 m

Vị trí kho vật liệu, nơi để máy xây dựng, đường đi lại của máy thi công dọc theo mép hố móng phải bảo đảm đủ khoảng cách an toàn được quy định trong quy phạm về kỹ thuật an toàn trong xây dựng.

Đất đào từ hố móng, nếu được sử dụng để đắp bù lại thì phải đảm bảo các yêu cầu về vật liệu đất đắp trình bày trong Yêu cầu Kỹ thuật này. Khi Nhà thầu dự kiến trữ đất đào từ hố móng để sử dụng sau này thì Nhà thầu phải tổ chức các bãi dự trữ thích hợp không gây trở ngại cho việc thi công, sinh hoạt và đi lại của dân cư địa phương cũng như môi trường khu vực lân cận. Nhà thầu phải thi công các hệ thống tiêu thoát nước thích hợp để bảo đảm không tạo thành sinh lầy trong khu vực bãi trữ.

Đất đào từ hố móng không đảm bảo chất lượng để đắp bù lại và đất thừa phải được chuyển tới các bãi thải quy định. Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc đổ bừa bãi các đất thải gây trở ngại cho việc thi công, nhiễm bẩn môi trường công trường và các khu vực lân cận.

Khi hố móng là đất mềm, Nhà thầu không được đào sâu quá cao trình thiết kế. Nếu đất có lẫn đá tảng, đá mồ côi thì phần đào sâu quá cao trình thiết kế tại những hòn đá phải được đắp bù bằng vật liệu cùng loại hay bằng vật liệu ít biến dạng khi chịu nén như: cát, sỏi... Trong trường hợp móng công trình, đường hào và kênh mương nằm trên nền đá cứng thì toàn bộ đáy móng phải đào tới độ sâu cao trình thiết kế. Không được để lại cục bộ những mô đá cao hơn cao trình thiết kế.

Trong trường hợp Nhà thầu phát hiện thấy các Hệ thống kỹ thuật ngầm, Công trình ngầm hay Di chỉ khảo cổ, Kho vũ khí ... trong khu vực đào mà không được ghi chú trong hồ sơ thiết kế, thì Nhà thầu phải ngay lập tức ngừng công tác đào đất đồng thời phải rào ngăn và bảo vệ cẩn thận khu vực đào. Trong vòng 24 giờ Nhà thầu phải thông báo cho đại diện của các cơ quan chức năng có liên quan đến vị trí khu vực đào để giải quyết.

#### 6.2.5.2. Thi công đắp đất

Trước khi tiến hành công tác đắp Nhà thầu phải xử lý nền công trình và phải được Cán bộ giám sát nghiệm thu. Phụ thuộc vào điều kiện thực tế tại công trường việc xử lý nền của Nhà thầu sẽ bao gồm một phần hay toàn bộ các công việc sau đây:

Chặt cây, phát bụi, bóc hết lớp đất hữu cơ hay bùn trên bề mặt công trình.

Đánh xòm bề mặt hay đánh cấp kiểu bậc thang tùy thuộc vào độ dốc của nền công trình theo đúng sự hướng dẫn của Cán bộ giám sát.

Tiêu thoát nước bề mặt và giữ ẩm ở mức độ thích hợp.

Vật liệu đất sử dụng để đắp phải thoả mãn các yêu cầu trình bày trong bản vẽ thi công về thành phần hạt, dung trọng, độ ẩm và các quy định khác. Trong trường hợp vật liệu đất đào từ hố móng hay công trình không đảm bảo chất

lượng hay khối lượng để đắp thì Nhà thầu phải sử dụng vật liệu đất tại các bãi vật liệu hay bãi trữ đất quy định trong bản vẽ thi công. Nếu bản vẽ thi công không quy định vị trí các bãi lấy đất hay trữ lượng bãi lấy đất dự kiến không bảo đảm cho việc thi công thì Nhà thầu phải đạt được sự đồng ý của Cán bộ giám sát trước khi sử dụng vật liệu đất từ các bãi lấy đất do Nhà thầu đề nghị.

Trong trường hợp Cán bộ giám sát thấy cần thiết thì có thể yêu cầu Nhà thầu thực hiện các thí nghiệm chứng minh vật liệu đất khai thác lấy từ các bãi đất dự kiến của Nhà thầu thoả mãn các yêu cầu trình bày trong bản vẽ thi công. Mọi chi phí liên quan đến mọi thí nghiệm nói trên đều phải do Nhà thầu gánh chịu.

Trước khi đắp đất Nhà thầu phải bảo đảm đất nền cũng có độ ẩm trong phạm vi không chế. Tuỳ thuộc vào loại đất nền và trạng thái cụ thể mà Nhà thầu phải thực hiện các biện pháp xử lý mặt nền thích hợp để đảm bảo sự liên kết chặt chẽ giữa các lớp đất cũ và lớp đất mới, tránh hiện tượng mặt nhăn giữa hai lớp đất nhằm đạt được sự liên tục và đồng nhất của khối đất đắp.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về việc đưa ra kỹ thuật và biện pháp thi công đắp đất thích hợp, phù hợp với các điều kiện thực tế của công trình, trình độ thiết bị và năng lực thi công của Nhà thầu. Tuy vậy, trong bất kỳ trường hợp nào Nhà thầu phải tuân thủ đầy đủ và đúng đắn các yêu cầu thi công đắp đất trình bày trong bản vẽ thi công và TCVN 4447-12

Nhà thầu phải đầm nén đất đến độ chặt yêu cầu của đất được quy định trong hồ sơ thiết kế công trình. Để đạt được độ chặt như yêu cầu Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp cần thiết nhằm giữ được độ ẩm tốt nhất có nghĩa là độ sai lệch giữa độ ẩm thực tế so với độ ẩm tối ưu yêu cầu là nhỏ nhất.

Trong quá trình đầm đất Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp kiểm tra chất lượng đầm nén tại hiện trường. Mỗi lớp đầm xong Nhà thầu phải lấy mẫu để kiểm tra theo quy định và chỉ được đắp tiếp lớp sau nếu lớp đắp trước đảm bảo yêu cầu về độ chặt thiết kế.

#### 6.2.6. Thi công ván khuôn, giàn giáo

##### 6.2.6.1. Thi công ván khuôn

Ván khuôn được thiết kế trước khi lắp ráp, phải đảm bảo độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc lắp đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông. Ván khuôn phải đủ khả năng chịu được tải trọng toàn bộ kết cấu dầm, sàn và các tải trọng thi công kèm theo, đảm bảo an toàn về chịu lực trong suốt quá trình sử dụng.

Không được dùng cốt thép chịu lực để làm điểm tựa gông ván khuôn.

Bề mặt ván khuôn cần được chống dính, ván khuôn cần được lắp dựng đảm bảo thuận lợi cho công tác tháo dỡ và không làm ảnh hưởng tới các khu vực lân cận.

Khi lắp dựng cốp pha cần có các móc trắc đạc hoặc các biện pháp thích hợp để thuận lợi cho việc kiểm tra các tim trục và cao độ kết cấu.

Hệ xà kẹp đầu cọc, râu thép treo, đai đầu cọc đỡ hệ đà giáo cần phải được tính toán và đảm bảo điều kiện chịu lực và không ảnh hưởng tới chất lượng cọc đã đóng.

Trong quá trình lắp dựng ván khuôn cần cấu tạo một số lỗ thích hợp ở phía

dưới để khi cọ rửa mặt nền, nước và rác bẩn có chỗ thoát ra ngoài, sau đó lỗ này được bịt kín lại.

Ván khuôn phải được ghép kín, khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết.

Ván khuôn phải được gia công, lắp dựng sao cho đảm bảo đúng hình dáng, kích thước của kết cấu theo quy định thiết kế.

Sai lệch cho phép đối với ván khuôn đã gia công xong như sau:

+ Sai lệch mặt phẳng ván khuôn và các đường giao nhau so với chiều thẳng đứng hoặc độ nghiêng thiết kế tính trên mỗi mét dài là 5mm; trên toàn bộ kết cấu là 5mm.

+ Sai lệch trục ván khuôn so với thiết kế là 10mm.

Vật liệu làm ván khuôn có thể bằng gỗ, nhựa tổng hợp hoặc bằng kim loại. Nếu dùng ván khuôn gỗ thì phải phù hợp với gỗ xây dựng trong tiêu chuẩn TCVN 1075 : 1971;

#### 6.2.6.2. Thi công giàn giáo

Nhà thầu cần có thuyết minh và bản vẽ các biện pháp thi công giàn giáo đảm bảo an toàn.

#### 6.2.7. Công tác gia công và lắp dựng cốt thép

- Gia công và lắp dựng cốt thép bằng máy cắt, máy uốn cốt thép công suất  $\geq 5\text{kW}$  kết hợp thủ công.

- Cốt thép dùng trong bê tông cốt thép phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế, đồng thời phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 1651 : 2008 - Thép cốt bê tông.

- Cốt thép đem ra sử dụng được đánh sạch gỉ sét, sơn, dầu mỡ, đất bùn hay vật liệu khác (nếu có) bằng thủ công hay phun cát ... để đảm bảo độ dính bám của bê tông với cốt thép.

- Các thanh thép bị bẹp, bị giảm tiết diện do làm sạch hoặc do nguyên nhân khác không được vượt quá giới hạn cho phép là 2% đường kính. Nếu vượt quá giới hạn này thì loại thép đó chỉ được sử dụng vào các mục đích phù hợp với tiết diện thực tế còn lại.

- Cốt thép phải được kéo, uốn và nắn thẳng bằng máy kết hợp thủ công.

- Cắt và uốn cốt thép được thực hiện bằng phương pháp cơ học và được cắt, uốn phù hợp với hình dáng, kích thước của thiết kế.

- Nối cốt thép bằng phương pháp nối chồng lên nhau và buộc bằng loại dây thép mềm có đường kính 1 mm theo quy định của thiết kế, trong mỗi mối nối có ít nhất 3 vị trí buộc (ở giữa và 2 đầu) hoặc có thể sử dụng phương pháp hàn hồ quang theo mép cốt thép tại khu vực nối chồng (cốt thép  $D > 8\text{mm}$ ). Trong một mặt cắt ngang của tiết diện kết cấu không nối quá 25% diện tích tổng cộng cốt thép chịu lực đối với cốt thép tròn trơn và không quá 50% đối với cốt thép có gờ. Chiều dài nối buộc của cốt thép chịu lực trong kết cấu phải thực hiện đúng theo hồ sơ thiết kế (tối thiểu 30D).

- Công tác lắp dựng cốt thép cần thỏa mãn các yêu cầu sau:

+ Việc lắp dựng cốt thép trên hiện trường cần phải làm nhanh. Thời gian từ lúc bắt đầu lắp dựng cốt thép tới khi đổ bê tông không kéo dài quá 48 giờ.

Nếu thời gian lắp dựng cốt thép kéo dài hoặc trong thời gian lắp dựng bề mặt cốt thép bị gỉ thì phải làm sạch gỉ trước khi đổ bê tông.

+ Có biện pháp định vị cốt thép không để biến dạng khung cốt thép trong quá trình đổ bê tông.

+ Các con kê cần đặt tại vị trí giao nhau của các lưới thép, tùy theo mật độ cốt thép nhưng phải đảm bảo không lớn hơn 1m một điểm kê. Con kê có chiều dày bằng lớp bê tông bảo vệ cốt thép và được làm bằng bê tông hạt nhỏ ( $D_{max} = 10 \text{ mm}$ ) có cường độ và mác chống thấm lớn hơn hoặc bằng cường độ và mác chống thấm của bê tông sử dụng cho kết cấu, không chứa các chất ăn mòn cốt thép, phá hủy bê tông. Trước khi đổ bê tông cần phun nước ẩm cho các con kê.

+ Sai lệch chiều dày lớp bê tông bảo vệ so với thiết kế không vượt quá 5 mm.

+ Sai lệch về khoảng cách giữa các thanh trong 1 hàng: 25 mm

Các yêu cầu kỹ thuật khác về công tác gia công và lắp dựng cốt thép chưa nêu trong Hồ sơ này tuân thủ theo TCXDVN 4453 - 1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.

#### 6.2.8. Công tác đổ bê tông

Công tác chế tạo hỗn hợp bê tông chỉ được phép bắt đầu khi chắc chắn rằng các nguyên vật liệu thành phần của bê tông đã được chuẩn bị đầy đủ, hợp chuẩn, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của loại bê tông sắp được chế tạo.

- Kiểm tra lại hệ thống ván khuôn, các lưới cốt thép, các vị trí đặt cốt thép chờ, các chi tiết liên kết, đặt trước trong kết cấu đúng yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ thiết kế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình.

- Cấp phối vữa bê tông đã được thiết kế và thí nghiệm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Tại nơi chế tạo hỗn hợp bê tông phải đặt bảng ghi rõ các thông số về thành phần bê tông của 1 mẻ trộn để thuận lợi cho công tác thực hiện và giám sát.

- Xi măng, cát, đá, sỏi và các chất phụ gia để chế tạo hỗn hợp bê tông được cân đong theo khối lượng. Nước và chất phụ gia lỏng cân đong theo thể tích. Độ chính xác của thiết bị cân đong phải kiểm tra trước mỗi đợt đổ bê tông.

- Sai số cho phép khi cân đong của thành phần bê tông tại công trường có thể là:

1% cho xi măng và phụ gia dạng bột;

3% cho cát đá dăm hoặc sỏi;

1% nước và phụ gia lỏng.

- Kiểm tra vật liệu đảm bảo đúng chủng loại và chất lượng chỉ định tương ứng với mẫu đã được chấp thuận.

- Lấy mẫu thử theo đúng quy định hiện hành

- Việc vận chuyển hỗn hợp bê tông từ nơi trộn đến nơi đổ cần đảm bảo các yêu cầu:

+ Phương tiện khi vận chuyển không được để bê tông bị phân tầng, bị chảy nước xi măng và bị mất nước do nắng nóng...

+ Thời gian cho phép lưu hỗn hợp bê tông trong quá trình vận chuyển phải được xác định bằng thí nghiệm trên cơ sở điều kiện thời tiết, loại xi măng

và loại phụ gia sử dụng.

- Trong phương án tổ chức thi công phải tính tới các sự cố mất điện, mưa, nắng nóng, trục trặc về thiết bị v.v... để có biện pháp dự phòng, che chắn và đảm bảo chất lượng thi công.

- Việc đổ bê tông phải đảm bảo không làm sai lệch vị trí cốt thép và chiều dày lớp bê tông bảo vệ; bê tông phải được đổ liên tục cho tới khi hoàn thành một kết cấu nào đó hoặc hết 1 đợt đổ. Để tránh sự phân tầng, chiều cao rơi tự do của hỗn hợp bê tông đổ không vượt quá 1,5m. Khi chiều cao rơi tự do lớn hơn 1,5m phải dùng máng nghiêng hoặc ống vòi voi. Nếu chiều cao rơi trên 10 m phải dùng ống vòi voi có thiết bị chấn động.

- Trong khi đổ bê tông phải:

+ Giám sát chặt chẽ hiện trạng ván khuôn đã giáo để xử lý kịp thời nếu có sự cố xảy ra;

+ Theo dõi chặt chẽ độ phình của ván khuôn thành để xử lý kịp thời khi có sự cố;

+ Ở những vị trí mà cấu tạo cốt thép và ván khuôn không cho phép đầm máymới được đầm thủ công;

+ Không được để nước mưa rơi vào hỗn hợp bê tông.

+ Trong trường hợp ngừng đổ bê tông quá thời gian quy định thì phải đợi đến khi bê tông đạt tối thiểu  $25 \text{ daN/cm}^2$  mới được đổ tiếp và trước khi đổ lại phải xử lý bề mặt (làm nhám và đổ nước xi măng hoặc vữa bê tông có phụ gia nở).

- Đầm bê tông có thể dùng các loại máy đầm khác nhau, nhưng phải đảm bảo sao cho sau khi đầm bê tông được đầm chặt và không bị rỗ.

- Bảo dưỡng bê tông: Bảo dưỡng bằng tưới nước được thực hiện theo TCVN 8828:2011 Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên. Việc tưới nước phải đáp ứng yêu cầu thoát nhiệt nhanh khỏi khối bê tông, chu kỳ tưới nước cần đảm bảo sao cho bề mặt bê tông luôn ướt. Nhiệt độ nước tưới và nhiệt độ bề mặt bê tông không nên chênh nhau quá  $15^{\circ}\text{C}$ .

Trong thời kỳ bảo dưỡng, bê tông phải được bảo vệ chống các tác động cơ học như rung động, lực xung kích, tải trọng và các tác động có khả năng gây hư hại khác.

#### 6.2.9 Một số yêu cầu khác

- Quá trình thi công có liên quan đến sinh hoạt, sản xuất của nhân dân quanh vùng, hoạt động dạy học và giao thông nội bộ của cán bộ công nhân viên, sinh viên và giảng viên vì vậy nhà thầu cần triển khai đồng thời các công tác đảm bảo vệ sinh môi trường, an ninh trật tự xã hội, sức khỏe cộng đồng, chú trọng và có sự kiểm soát từ phía nhà thầu thi công công trình.

- Nhà thầu cần có biện pháp đảm bảo an toàn giao thông, an toàn lao động và sức khỏe nghề nghiệp trong quá trình thi công trình Chủ đầu tư và các cơ quan quản lý liên quan, làm cơ sở quản lý, theo dõi giám sát trong quá trình thi công xây dựng;

- Các vướng mắc nếu có trong quá trình thi công liên quan tới chất lượng công trình, nhà thầu cần có báo cáo và đề xuất phương án xử lý bằng văn bản

gửi Chủ đầu tư xem xét giải quyết.

- Quá trình thi công đào đất, vận chuyển phải có biện pháp đảm bảo an toàn, vệ sinh, môi trường theo các yêu cầu trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường và các quy định hiện hành.

#### 6.2.4. Các công tác thi công

Nhà thầu cần tuân thủ các chỉ dẫn theo hồ sơ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật cũng như các tiêu chuẩn hiện hành của dự án.

Nhà thầu nêu rõ thuyết minh biện pháp và các bản vẽ thi công chi tiết về: Quy trình thi công; Các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình thi công và giải pháp hạn chế rủi ro, đảm bảo chất lượng; Quy trình bảo dưỡng và bảo trì.

Để đạt được tiến độ dự án nhà thầu cần nêu rõ trình tự, biện pháp thi công (trong đó phân chia khu vực thi công, mũi thi công, thời gian thi công từng hạng mục công việc, từng công việc) để đề xuất giải pháp phối hợp các khu vực thi công với các nhà thầu khác nhằm đảm bảo tiến độ cụ thể cho từng hạng mục hoàn thiện cũng như tiến độ gói thầu.

##### 6.2.4.1 Thi công Phần kết cấu:

Nhà thầu cần tuân thủ các tiêu chuẩn áp dụng, sử dụng vật liệu chính, đảm bảo giải pháp kết cấu, gia cường (nếu có), bảo trì các hạng mục sau:

Hạng Mục: KẾT CẤU MÁI KHỎI NHÀ CHÍNH (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo);

Hạng Mục: KẾT CẤU CẦU THANG THÉP, KẾT CẤU MÁI ĐÓN (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo);

Hạng Mục: KẾT CẤU PHÒNG PHÁT ĐIỆN (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo);

Hạng Mục: KẾT CẤU BỀ NGẦM PCCC (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo);

Hạng Mục: KẾT CẤU BỀ DẦU (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo):

##### 6.2.4.2 Thi công Phần kiến trúc

- Cải tạo, sửa chữa tòa nhà iGreen: Cấu phần này tập trung cải tạo sửa chữa tòa nhà trung tâm dữ liệu cũ iGreen bao gồm cải tạo cảnh quan khuôn viên, cải tạo các tầng tòa nhà, đầu tư các trang thiết bị hạ tầng cơ sở.

- Đầu tư hạ tầng cơ sở trung tâm dữ liệu: Cấu phần này tập trung đầu tư vào hạ tầng cơ sở phục vụ trung tâm dữ liệu.

- Đầu tư trang thiết bị công nghệ thông tin: Cấu phần này tập trung đầu tư các thiết bị mạng lõi, máy chủ tính toán CPU, máy chủ tính toán GPU, máy chủ lưu trữ, trung tâm giám sát mạng (NOC - Network Operations Center) và các công cụ, dụng cụ công nghệ thông tin sử dụng trong văn phòng.

#### 1. Công tác trần - vách thạch cao.

Nhà thầu cần tuân thủ các chỉ dẫn theo hồ sơ thiết kế cũng như các tiêu chuẩn hiện hành về thi công trần, vách thạch cao, vách ngăn khác (tiêu âm, phòng lạnh...), hoàn thiện các panen, tuân theo đúng tiêu chuẩn ASTM c840 và các tiêu chuẩn khác phù hợp, về các vị trí được chỉ định.

Nhà thầu cần nêu giải pháp thi công thi công và thể hiện chi tiết điển hình để đảm bảo: Lắp đặt trần, vách theo hướng hiệu quả nhất, với các chiều dài tối đa và mối nối tối thiểu.

Các công việc liên quan (vách ngăn, các tấm chống cháy, chặn lửa, sơn, v.v.) ở trong giai đoạn hoàn thành phù hợp để có thể tiến hành lắp đặt trần mà không bị hư hại hay biến dạng hệ thống trần.

Nhà thầu phải tham khảo hồ sơ các phần công việc khác để đảm bảo cho việc cất trần, gia cố khung xương, lắp đặt, treo và gắn, vv... đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

Không có phần nào của hệ thống trần treo phải chịu những tải trọng mà nó không được thiết kế để chịu, bao gồm các tải trọng bên từ các thang leo và các giàn giáo v.v..

Nhà thầu cần tuân thủ các chỉ dẫn theo hồ sơ thiết kế cũng như các tiêu chuẩn hiện hành về thi công trần, vách và đảm bảo tiến độ chi tiết phù hợp với tiến độ của các gói thầu khác, các hạng mục khác. Nhà thầu phải nêu rõ các bước thi công lắp đặt tấm trần, vách. Nhà thầu cần nêu kinh nghiệm để xử lý những vị trí đặc biệt (ví dụ: Trần khu thông tầng, những vị trí có khu sàn rộng, mép trần giáp tường, các vị trí có vách cao hơn 4m, vách ngăn phòng sạch, vách ngăn phòng lạnh .v.v.) và được thể hiện bằng bản vẽ thi công chi tiết phù hợp dự án.

Nhà thầu phải đặc biệt lưu ý các giải pháp đảm bảo vật tư để chống bị thấm, ngấm nước và biện pháp, giải pháp tập kết, vật liệu, cũng như thi công từng khu vực để kết hợp tiến độ các nhà thầu khác cũng như các hạng mục trong gói thầu khả thi, hợp lý.

## 2. Công tác ốp + lát gạch.

### 2.1 Công tác ốp gạch.

Nhà thầu chỉ tiến hành ốp trên nền ốp có lớp vữa lót tạo phẳng khi cường độ của lớp vữa lót đã đạt tối thiểu bằng 75% của mác vữa thiết kế. Lớp vữa trát lót phải đảm bảo khả năng bám dính tốt với nền trát. Nhà thầu cần đưa ra phương án xử lý mặt ngoài của các vị trí đặc biệt như có đường ống kỹ thuật chạy qua (như ống thông hơi, thông gió, thông khói, kênh máng cho thiết bị làm lạnh và những nơi nhiệt độ thay đổi thường xuyên, ...). Công tác ốp tường mặt trong công trình bằng gạch men kính, gạch gốm sứ, gạch thủy tinh, tấm nhựa, tấm đá các loại v.v... chỉ được phép tiến hành sau khi tải trọng của công trình truyền lên tường đã đạt tối thiểu bằng 65% tải trọng thiết kế.

Vữa dùng trong công tác ốp: Vữa dùng để ốp phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 4314:2003 và tiêu chuẩn TCVN 3121:2003.

Nhà thầu căn cứ theo kích thước chủng loại và trọng lượng của vật liệu ốp, tính chất độ phẳng của nền ốp, vị trí ốp bên trong hay bên ngoài nhà và đặc điểm công trình để đưa ra lựa chọn phương pháp ốp phù hợp. Nhà thầu cần đưa ra chi tiết các phương pháp ốp và vật liệu vữa ốp phù hợp từng loại vật liệu ốp (có bản vẽ chi tiết kèm theo). Khi ốp cao, các mạch ốp cần chít no vữa

ngay trong quá trình ốp trong phạm vi chiều cao không quá 5m. Nhà thầu cần đưa ra các giải pháp kỹ thuật xử lý qua các khe co giãn. Các mạch ốp phải thẳng, đều và sắc nét. Độ phẳng của các mạch ốp trong trường hợp ốp phẳng không được sai lệch vượt quá các quy định sau:

- 1mm khi ốp với chiều rộng mạch ốp < 6mm.
- 2mm khi ốp với chiều rộng mạch ốp ≥ 6mm.
- Vật liệu dùng để chít mạch phải được lựa chọn phù hợp với chiều rộng và công năng của mạch ốp.

Nhà thầu nêu lưu đồ quy trình thi công.

## 2.2 Công tác lát gạch.

Nhà thầu phải tuân theo các tiêu chuẩn của Việt Nam và các quy tắc thực hành chuẩn liên quan đến công tác lát gạch nói chung, gồm gạch lát, keo dán, công tác trát vữa cũng như các công việc liên quan đến công tác lát gạch. Trước khi tiến hành lát, cần hoàn thành việc lắp đặt các mạng kỹ thuật ngầm, các chi tiết có chỉ định đặt trong tường cho hệ thống cấp thoát nước, điện, điện thoại, truyền hình, điều hòa không khí, cáp máy tính ... và các công việc khác có liên quan để phòng tránh mọi va chạm, chấn động có thể gây nên hư hỏng hoặc ảnh hưởng đến chất lượng lớp lát. Cung cấp các mẫu vật liệu lát được sử dụng để xin chấp thuận trước khi đặt hàng. Mẫu cung cấp có gắn nhãn, bao gồm các chi tiết nối, phụ kiện, vữa trát và keo dán, minh họa bằng hàng loạt mẫu khác nhau về màu sắc, cung cấp ít nhất 3 mẫu cho mỗi loại.

- Công tác lát chỉ được bắt đầu khi đã hoàn thành công việc ở phần kết cấu bên trên và xung quanh, bao gồm: Công tác trát trần hay lớp ghép trần treo, công tác trát và ốp tường. Mặt lát phải phẳng và được làm sạch.

- Vật liệu lát phải đúng chủng loại và kích thước, màu sắc và tạo được hoa văn thiết kế. Các tấm đá lát hay gạch lát phải vuông vắn không cong vênh, sứt góc, không có các khuyết tật khác trên mặt. Những viên gạch lẻ bị chặt thì cạnh chặt phải phẳng.

- Mặt lát phải phẳng, không gồ ghề, lồi lõm cục bộ. Kiểm tra bằng thước có chiều dài 2m. Khe hở giữa mặt lát và thước không quá 3mm. Độ dốc và phương dốc của mặt lát phải theo đúng thiết kế. Kiểm tra độ dốc được thực hiện bằng nivô, đổ nước thử hay cho lăn viên bi thép đường kính 10mm, nếu có chỗ lồi tạo vũng đọng nước phải bóc lên lát lại.

- Giữa các viên đá hoặc gạch lát và sàn phải lót đầy vữa. Việc kiểm tra độ chắc đặc của lớp vữa liên kết bằng cách gõ nhẹ lên mặt lát, nếu có chỗ nào bị bộp thì bóc lên lát lại.

- Chiều dày của lớp vữa xi măng lót không được quá 15mm. Mạch giữa các viên gạch không quá 1,5mm và được chèn đầy xi măng nguyên chất hòa với nước dạng hồ nhão. Khi chưa chèn mạch, không được đi lại hoặc va chạm mạnh lên mặt lát làm bong gạch. Mạch chèn xong, rửa ngay cho đường mạch sắc gọn, đồng thời lau sạch mặt gạch lát không để xi măng bám dính.

- Ở những vị trí có yêu cầu về chống thấm, trước khi trát phải kiểm tra chất lượng của lớp chống thấm và các chi tiết khác (như mạch chèn các khe tiếp

giáp giữa các cấu kiện lắp ghép, mạch chèn xung quanh hệ thống cấp nước ...). Chiều dày lớp bitum chống thấm không quá 3mm.

- Phần tiếp giáp giữa các mạch lát, cũng như giữa mạch lát và chân tường, phải chèn đầy vữa xi-măng.

- Mặt lát phải được thi công theo đúng thiết kế về màu sắc, hoa văn, đường viền trang trí. Nếu mặt lát là các viên đá thiên nhiên, phải chôn các viên kề nhau có màu sắc và đường vân hài hòa, không tạo nên sự tương phản rõ rệt.

- Khi lát gạch men kính, các viên lẻ nên gia công cắt tại chỗ. Việc cắt và mài các cạnh phải bảo đảm đường cắt gọn và mạch ghép bằng.

- Mặt lát phải đảm bảo các yêu cầu về độ cao, độ phẳng, độ dốc, độ dính kết với mặt nền lát. Chiều dày lớp vữa lót, chiều dày mạch vữa, màu sắc, hình dáng trang trí... phải theo đúng thiết kế.

Nhà thầu nêu chi tiết các bước lát gạch (có bản vẽ kèm theo)

### 3. Sàn đá mài terrazzo.

Nêu rõ quy trình quản lý các vật tư, vật liệu đảm bảo chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất, được các bên tư vấn nghiệm thu, lấy mẫu thí nghiệm theo quy định hiện hành.

Giải pháp thi công chi tiết cho các khu vực tạo hình đặc biệt, khu vực tiếp giáp giữa hai sàn hoàn thiện với vật liệu khác nhau.

### 4. Công tác láng vữa, chống thấm, epoxy.

#### 4.1 Công tác láng vữa.

- Để bảo đảm độ bám dính tốt giữa lớp vữa láng và nền phải xử lý bề mặt (với từng bề mặt khác nhau có giải pháp phù hợp).

- Mặt láng phải bảo đảm độ bóng theo thiết kế.

- Láng hè dài hoặc mặt lồi đi dài, phải tạo khe co giãn ở lớp láng.

- Chất lượng mặt láng phải bảo đảm các yêu cầu về độ phẳng, độ dốc và những yêu cầu khác giống như đối với bề mặt.

#### 4.2 Công tác chống thấm.

- Đối với những diện tích và khu vực có yêu cầu chống thấm cao như khu vệ sinh, bể chứa nước, máng dẫn nước và thoát nước... ngoài việc trát láng thông thường, trước đó phải thực hiện các lớp chống thấm theo thiết kế.

- Nhà thầu nêu rõ hướng dẫn lắp đặt cũng như các chứng chỉ phù hợp với tiêu chuẩn và hồ sơ bảo hành. Sử dụng, bảo quản và thi công các vật liệu chống thấm và các phụ liệu theo đúng vật liệu nhà thầu dự thầu cho dự án.

- Giải pháp bố trí các khu vực lưu trữ và để vật liệu để bảo đảm sạch sẽ, khô và thông thoáng không bị thay đổi về nhiệt độ và độ ẩm quá mức hay quá nhanh. Bảo đảm nhiệt độ và độ ẩm được duy trì theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất cho vật tư, vật liệu nhà thầu dự thầu trước, trong và sau khi để vật liệu.

- Toàn bộ công việc sẽ được thực hiện bởi những thợ có kỹ năng tốt, có kinh nghiệm và đảm bảo những công việc có liên quan trong phạm vi công việc chống thấm (các dịch vụ khác, RWP, thoát nước sàn, các ống đi âm, các lớp vữa, v.v) ở giai đoạn hoàn thành phù hợp để tiến hành công việc chống thấm

mà không gây hư hại cho màng hay hệ thống chống thấm.

- Không có phần nào của hệ thống chống thấm phải chịu tải trọng và áp lực hay sử dụng cho những mục đích mà nó không được thiết kế cho mục đích đó như đặt các tháp giàn giáo và đi lại trên đó, v.v..

- Kiểm tra tất cả các lớp nền và điều kiện công trường và xác định tất cả đều trong điều kiện thích hợp để thực hiện công việc và đúng theo các bản vẽ trước khi bắt đầu công việc. Thông báo các thiếu sót hoặc sự không phù hợp của lớp nền.

- Việc bắt đầu lắp đặt sẽ được hiểu như là sự chấp thuận các điều kiện công trường và các lớp nền và phải được sửa lại bất cứ thiếu sót nào của lớp nền .

- Nhà thầu nêu ra các biện pháp chống thấm theo thiết kế bản vẽ quy định (các bể chứa, nền tầng hầm, tường tầng hầm, ống qua sàn, khu vệ sinh, mái, ban công lô gia.....)

- Nhà thầu đưa ra lưu đồ quy trình thi công tác chống thấm (từ công tác chuẩn bị, biện pháp thi công, tỉ lệ pha trộn và quy trình bảo dưỡng cụ thể cho từng loại và từng vị trí thi công.).

#### 4.3 Công tác epoxy.

- Nhà thầu nêu rõ hướng dẫn lắp đặt cũng như các chứng chỉ phù hợp với tiêu chuẩn và hồ sơ bảo hành. Sử dụng, bảo quản và thi công các vật liệu epoxy và các phụ liệu theo đúng vật liệu nhà thầu dự thầu cho dự án.

- Giải pháp bố trí các khu vực lưu trữ và để vật liệu để bảo đảm sạch sẽ, khô và thông thoáng không bị thay đổi về nhiệt độ và độ ẩm quá mức hay quá nhanh. Bảo đảm nhiệt độ và độ ẩm được duy trì theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất cho vật tư, vật liệu nhà thầu dự thầu trước, trong và sau khi để vật liệu.

- Nhà thầu đưa ra lưu đồ quy trình thi công tác epoxy (từ công tác chuẩn bị, biện pháp thi công, tỉ lệ pha trộn và quy trình bảo dưỡng cụ thể cho từng loại và từng vị trí thi công.).

#### 5. Bê tông lưới thép hàn.

- Nhà thầu cần trình bày rõ các giải pháp, quy định về vật liệu lưới thép cho dự án để kiểm soát trong quá trình thi công và chất lượng vật liệu, cách tạo lưới, khối lượng của lưới thép; dung sai cho phép; các biện pháp kiểm tra và danh mục kiểm tra bảy bước đối với lưới thép trước, trong khi lắp đặt.

- Thuyết minh biện pháp và sơ đồ thi công cho công tác bê tông hoàn thiện. Đặc biệt nêu rõ các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng, mỹ thuật và đưa ra các giải pháp hạn chế; quy trình bảo dưỡng.

- Nhà thầu cần nêu rõ trình tự, biện pháp thi công, hướng thi công, khu vực thi công với các mốc thời gian cụ thể và giải pháp để đảm bảo tiến độ trong trường hợp vướng mắc (nếu có).

#### 6. Công tác lan can, cầu thang.

##### 6.1 Công tác lan can thép cầu thang.

Nhà thầu cần nêu rõ các giải pháp thi công về Đo đạc và lập kế hoạch vật tư, vật liệu, thiết kế chi tiết (nếu cần); Gia công chuẩn bị lan can; Lắp đặt lan can;

Lắp đặt bảo vệ và hoàn thiện; Kiểm tra nghiệm thu và bảo trì.

## 6.2 Công tác lan can kính.

Nhà thầu cần nêu rõ các giải pháp thi công (với trường hợp thi công kết hợp cùng kết cấu hoặc thi công trên lớp hoàn thiện) về Đo đạc, khoan lỗ; Thi công lắp đặt các trụ; Lắp vách kính lan can; Lắp ống tay vịn lan can kính cầu thang; Vệ sinh công trình sau khi thi công và bảo vệ; Nghiệm thu và bàn giao công trình.

## 7. Công tác cửa chống cháy.

- Nhà thầu nêu đầy đủ quy trình vận chuyển, bảo quản, thi công lắp đặt các loại cửa chống cháy của dự án.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm khảo sát công trình, kiểm tra kích thước ô chõ cửa thực tế và sửa chữa ô chõ phù hợp với cửa. Cửa thép chống cháy được gia công hoàn thiện tại xưởng, vận chuyển tập kết đến công trình.

- Nhà thầu phải bố trí mặt bằng làm kho tập kết vật tư cho phù hợp.

- Nhà thầu trình bày quy trình lắp đặt khung cửa (đặc biệt các cửa tại vị trí vách panel, tường ốp đá, ...) và đảm bảo kỹ thuật theo quy định. Quy trình lắp đặt phụ kiện, hoàn thiện keo silicon và bảo vệ hoàn thiện.

## 8. Công tác cửa không chống cháy.

### 8.1 Cửa gỗ.

- Cửa gỗ được gia công hoàn thiện tại nhà máy vì vậy nhà thầu phải có thể hiện rõ quy trình trong công tác vận chuyển cửa đến vị trí thi công nhằm đảm bảo cửa không bị trầy xước, biến dạng trong quá trình vận chuyển là rất quan trọng. Nhà thầu phải hết sức cẩn thận trong khâu bao bọc, đóng gói sản phẩm cho đến khâu xếp dỡ nhằm tránh cho cửa bị va đập vào nhau hay va vào vật dụng khác gây trầy xước, bong tróc lớp sơn hay biến dạng.

- Nhà thầu nêu quy trình thi công hoàn thiện cửa gồm Đo đạc và kiểm tra kích thước ô chõ; Cố định khuôn ngang và khuôn đứng; Gá lắp khuôn lên tường; Lắp đặt bản lề; Lắp cánh cửa lên khuôn; Lắp khóa, tay nắm và phụ kiện khác; Lắp nẹp lên khuôn cửa gỗ; Lắp gioăng cao su và vệ sinh hoàn thiện.

Bộ cửa gỗ hoàn thiện đạt tiêu chuẩn khi đảm bảo các tiêu chí sau:

- Cửa gỗ công nghiệp có kết cấu vững chắc, khuôn và cánh thẳng không nghiêng, không kích.

- Đóng mở cửa đóng mở chắc chắn, cầm tay, miệng khóa đón lưỡi khóa dễ dàng.

- Nẹp ghép với nhau vừa khít thành góc vuông 45 độ.

- Khoảng cách giữa cánh cửa và khuôn cửa gỗ công nghiệp trong khoản từ 3 – 5mm, không được hở sáng.

- Chân khuôn đứng và nẹp phải khít sát với sàn, bậc đá.

- Các vị trí khe hở giữa khuôn và tường, khuôn và nẹp, mỏ chéo nẹp nên được bơm keo silicon che phủ khuyết điểm.

- Bề mặt cửa gỗ công nghiệp hoàn thiện, không có vết xước, màu sơn đồng đều. Cửa trước khi bàn giao phải được vệ sinh sạch sẽ.

### 8.2 Cửa, vách nhôm kính và cửa kính

- Nhà thầu trình bày quy trình thi công gồm các bước: Kiểm tra toàn bộ kích thước thực tế các ô cửa tại hiện trường sau khi trát hoàn thiện, đánh số và ghi kích thước trên mặt bằng; Gia công các thành phẩm và bán thành phẩm nhôm kính tại xưởng sản xuất hoặc tại công trình và vận chuyển đến vị trí lắp đặt; Lắp dựng khung chính, kiểm tra căn chỉnh và liên kết chắc chắn vào kết cấu công trình; Lắp dựng các khung nhôm phụ nếu có liên kết với khung chính; Lắp đặt cửa nhôm kính hoặc vách kính; Lắp đặt các phụ kiện kèm theo (khoá, tay nắm...); Kiểm tra nghiệm thu công tác thi công.

- Nhà thầu phải thực hiện việc tính toán, thẩm tra biện pháp thi công của phân vách mặt dựng để đảm bảo tuyệt đối an toàn trong quá trình thi công, lắp dựng và sử dụng được an toàn.

#### 9. Công tác mái đón, mái lấy sáng, kèo thép mái.

- Nhà thầu trình bày quy trình thi công gồm các bước chính sau: Chuẩn bị và kiểm tra lại toàn bộ hệ thống dầm thép kết cấu đã lắp dựng; Lắp đặt kết cấu hỗ trợ và cố định mái kính; Lắp đặt và ghép nối các tấm kính cường lực; Kiểm tra và điều chỉnh độ bền và an toàn của mái kính (kiểm tra độ cứng, độ dẻo và khả năng chịu lực của mái kính); Hoàn thiện và làm sạch công trình.

- Nhà thầu phải thực hiện việc tính toán, thẩm tra biện pháp thi công của phân mái kính để đảm bảo tuyệt đối an toàn trong quá trình thi công, lắp dựng và sử dụng được an toàn.

#### 10. Công tác thi công cách âm, cách nhiệt cho vách, trần, sàn.

- Trước khi lắp đặt, đảm bảo khu vực lắp đặt được cách ly và khô ráo loại bỏ những yếu tố gây ẩm mốc, chảy và thấm thấu nước.

- Cắt và gắn khít các vật liệu cách âm, cách nhiệt dựa theo các kích thước của tường và khung kết cấu. Cách nhiệt phải được lắp đặt để che phủ hoàn toàn chiều rộng và chiều cao tường. Các khoảng trống bên trong sẽ được lấp đầy bằng các vật liệu cách âm cách nhiệt. Nếu chỉ có một hộp gen nằm trong tường, các lớp vật liệu cách nhiệt cách âm sẽ được lắp khít vào các khu vực bao xung quanh và được đảm bảo các lớp cách nhiệt, cách âm phải bao phủ kín. Nếu có nhiều ống dẫn dây điện, thì đo đạc kích thước chính xác của các đoạn ống và lắp đặt lớp cách nhiệt, cách âm với độ dày giảm đi một nửa để che phủ các đoạn ống.

- Trước khi bao phủ các vật liệu cách âm, cách nhiệt với các tấm thạch cao, cần nghiệm thu cuối cùng để xác định rằng tất cả các khoảng trống đều đã được lắp đặt kín các lớp vật liệu cách âm cách nhiệt bao gồm luôn cả các khoảng trống.

- Nhà thầu phải trình bày quy trình thi công đúng với sản phẩm nhà thầu dự thầu cho dự án.

#### 11. Mànng ngăn hơi ẩm.

- Lớp bê tông phải đủ tối thiểu hai mươi tám ngày trước khi thi công. Công tác phun cát hoặc mài bề mặt được khuyến nghị để đảm bảo loại bỏ tất cả các loại dầu, mỡ. Bề mặt kết quả phải khô và không có bụi. Các chỗ bị nứt và hư hỏng phải được sửa chữa với vật liệu thích hợp.

- Nhà thầu phải trình bày quy trình thi công bằng con lăn cỡ trung và tạo lớp màng ướt với độ dày và liều lượng theo như hướng dẫn đúng với sản phẩm nhà thầu dự thầu cho dự án.

#### 12. Cửa cuốn.

- Lắp đặt cửa cuốn và các thiết bị vận hành hoàn chỉnh với các phụ kiện, pát neo, miếng đệm, móc treo và các thiết bị hỗ trợ cần thiết; tuân thủ hướng dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất và theo chỉ định. Cửa kiểm soát khói: Lắp đặt theo tiêu chuẩn NFPA 80 và NFPA 105.

- Cửa vận hành bằng điện: Lắp đặt cửa gara mở tự động theo tiêu chuẩn UL 325.

Điều chỉnh phụ kiện và các bộ phận chuyên động để cửa hoạt động dễ dàng, không bị cong vênh, xoắn hoặc biến dạng. Bôi trơn vòng bi và các bộ phận trượt theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Điều chỉnh đệm bịt kín vừa vặn với toàn bộ chu vi cửa.

- Nhà thầu phải có cam kết kết hợp với một đại diện được nhà máy ủy quyền (và được nhà máy đồng ý) để đào tạo nhân viên bảo trì, điều chỉnh và vận hành cửa cuốn.

#### 13. Sàn nâng.

- Nhà thầu sẽ cung cấp một kế hoạch đảm bảo chất lượng mà chứng minh rằng sản phẩm được lắp đặt đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

- Nhà thầu sẽ cung cấp một kế hoạch kiểm tra và thử nghiệm đó chứng tỏ rằng sản phẩm được lắp đặt đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

- Nhà thầu sẽ cung cấp một Kế hoạch Nghề Nghiệp Sức khỏe và An toàn đó cho thấy rằng những công nhân lắp đặt đang làm việc trong một môi trường an toàn.

#### 14. Vách ngăn vệ sinh.

- Đo đạc và xác định vị trí các vách ngăn, tấm trụ trên mặt bằng sàn theo bản vẽ triển khai thi công đã được phê duyệt.

- Đặt tấm vách ngăn ở độ cao mong muốn, sau đó cố định và gắn chúng vào tường bằng ke hình chữ V, tối thiểu 3 cái ở mỗi bên tấm vách ngăn.

- Tấm trụ đầu tiên được gắn vào tường bằng ke hình chữ V (tối thiểu 3 cái ở mỗi vách bên trong phòng vệ sinh, sau đó tiếp tục gắn các tấm trụ từ phía bên này sang phía bên kia. Lưu ý rằng cửa ra vào phải được gắn ngay khi hoàn thành mỗi tấm trụ để đảm bảo điều chỉnh chính xác. Thi công từng bước cho đến khi hoàn thiện dãy phòng vệ sinh.

- Thanh ray ở trên (nếu có) được lắp đặt song song với tấm trụ để xác định vị trí đường thẳng phía trước.

- Cửa phòng vệ sinh phải có bộ khóa có cửa sổ báo hiệu có người bên trong, cửa sổ màu xanh thể hiện bên trong không có người, màu đỏ thể hiện bên trong có người. Mỗi cửa đều phải có móc treo và tay nắm.

#### 15. Chống cháy lan.

- Vệ sinh bề mặt: Làm sạch các lỗ mở ngay lập tức trước khi thi công sản phẩm chống cháy lan để tuân thủ các hướng dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất và

với các yêu cầu sau: Loại bỏ khỏi các bề mặt của chất nền các lỗ mở và từ các hạng mục xuyên tường những vật liệu lạ có thể cản trở sự bám dính của vật liệu chống cháy lan; Làm sạch các chất nền lỗ mở và hạng mục xuyên tường để tạo ra các bề mặt sạch sẽ có khả năng phát triển sự liên kết tối ưu với vật liệu ngăn cháy lan; Loại bỏ các hạt rời còn sót lại từ hoạt động làm sạch; Loại bỏ các lớp bột xi măng hoặc các chất thừa khác trên bề mặt bê tông.

- Thi công chất chống cháy lan: Phải tuân thủ nghiêm ngặt theo các hướng dẫn bằng văn bản của nhà sản xuất và những bản vẽ đã phát hành đối với những sản phẩm được chỉ định.

- Lắp đặt vật liệu tạo hình và các phụ kiện khác theo đúng yêu cầu của nhà sản xuất một cách nghiêm ngặt, để tạo ra các hình dạng cắt ngang và độ sâu cần thiết để đạt được bậc ngăn lửa chỉ định.

- Sau khi lắp đặt vật liệu làm đầy và cho phép chúng xử lý hoàn toàn, loại bỏ các vật liệu tạo hình dễ cháy và các phụ kiện khác không được chỉ định là thành phần cố định của công tác chống cháy lan.

- Dọn vệ sinh và bảo vệ: Làm sạch các vật liệu lắp đầy bên cạnh các lỗ hở khi công việc tiến triển bằng các phương pháp và với các vật liệu làm sạch được phê duyệt bằng văn bản của các nhà sản xuất vật liệu chống cháy lan và không làm hỏng các vật liệu khi áp dụng tại các lỗ hở; Cung cấp lớp bảo vệ cuối cùng và duy trì các điều kiện trong và sau khi lắp đặt để đảm bảo rằng vật liệu chống cháy lan không bị hư hại hoặc hư hỏng tại thời điểm hoàn thành thực tế. Nếu, mặc dù có sự bảo vệ, hư hỏng vẫn xảy ra, ngay lập tức cắt bỏ và loại bỏ các vật liệu chống cháy lan bị hư hỏng hoặc xuống cấp và lắp đặt vật liệu mới để hoàn thiện hệ thống tuân thủ các yêu cầu quy định.

16. Các hạng mục công việc hoàn thiện khác theo hồ sơ.

Nhà thầu nêu rõ thuyết minh, bản vẽ biện pháp thi công (trên cơ sở bản vẽ dự án), quy trình/trình tự thi công và yêu cầu bảo dưỡng, bảo vệ để hoàn thành, nghiệm thu đúng yêu cầu hồ sơ.

6.2.4.2 Công trình phụ trợ:

Nhà thầu nêu rõ thuyết minh, bản vẽ biện pháp thi công (trên cơ sở bản vẽ dự án), quy trình/trình tự thi công (từ công tác trắc đạc, định vị, đào đất, công tác bê tông, cốt thép, cốppha, xây, trát, ốp lát, sơn bả, điện nước, cửa, ...) để hoàn thiện hạng mục công việc.

6.2.4.3 Công trình cây xanh-giao thông:

Nhà thầu nêu rõ thuyết minh, bản vẽ biện pháp thi công (trên cơ sở bản vẽ dự án), quy trình/trình tự thi công (từ công tác trắc đạc, định vị, đào đất, công tác bê tông, cốt thép, cốppha, ... thi công hệ thống điện chiếu sáng, thi công cây xanh, cảnh quan (gồm công tác chuẩn bị cây xanh, tạo mặt bằng cảnh quan (định vị, tạo dốc, ...), vận chuyển, trồng cây (công tác đất, trồng cây), cắt tỉa, chăm sóc, hoàn thiện, bảo vệ) để hoàn thiện hạng mục công việc. Đối với phần cảnh quan sẽ ưu tiên thi công theo từng giai đoạn, từng khu vực phù hợp với tiến độ các hạng mục khác để đảm bảo khi công trình nghiệm thu hoàn thành sẽ có hệ thống cảnh quan với cây xanh đã đủ thời gian bén rễ và phát triển tốt.

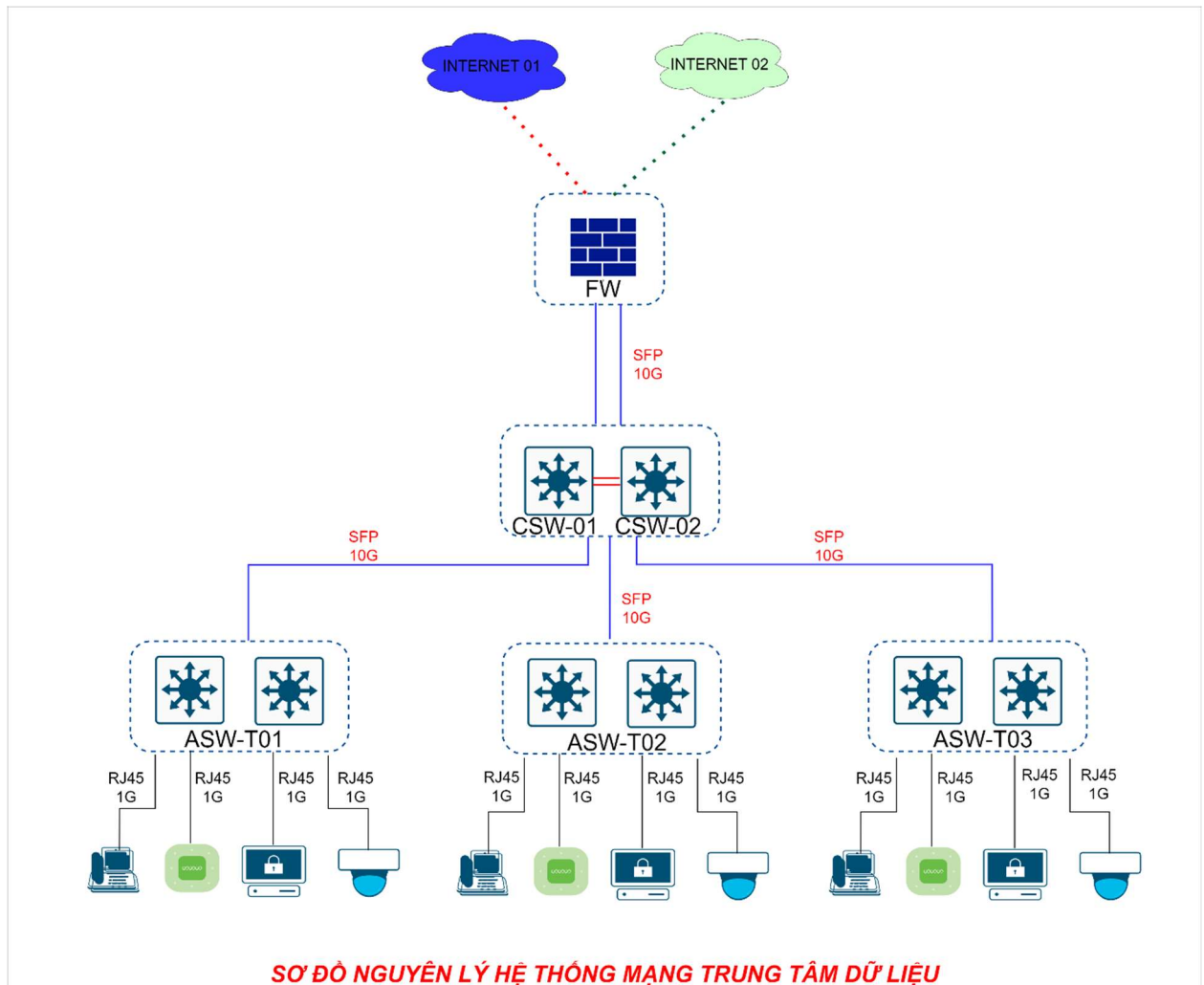
Nhà thầu cần lưu ý các giải pháp phòng tránh tác động tới cây xanh, cảnh quan trong quá trình các hạng mục đang xây dựng (phù hợp theo tiến độ) để đảm bảo cây xanh được chăm sóc và bảo vệ nhằm phát triển tốt.

#### 6.2.4.5 Phần MEP:

Hệ thống MEP phải được thi công cùng với các hạng mục tường, vách, trần của dự án vì vậy nhà thầu cần phải trình bày chi tiết thuyết minh, biện pháp, thi công từng khu vực, thi công từng công việc theo tiến độ chi tiết để phối hợp cùng các nhà thầu khác của dự án; Bản vẽ biện pháp thi công phù hợp với dự án.

Nhà thầu cần thể hiện thi công/lắp đặt các hạng mục sau:

- Hệ thống cấp điện (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo) về: nguồn điện,
  - Hệ thống cấp nguồn phân phối cho tủ điện chính;
  - Hệ thống cấp nguồn các tủ phân phối phụ;
  - Công suất phụ tải cho dự án;
  - Hệ thống chiếu sáng;
  - Hệ thống các thiết bị điện;
  - Cấp nguồn cho hệ thống bơm điện chữa cháy;
  - Cấp nguồn cho hệ thống Điều hòa không khí và thông gió;
  - Cấp nguồn cho hệ thống điện nhẹ;
  - Hệ thống chống sét trực tiếp;
  - Hệ thống nối đất điện, điện nhẹ;
- Hệ thống điện nhẹ (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo):
  - Hệ thống Camera quan sát.
  - Hệ thống mạng điện thoại và mạng internet.
  - Hệ thống âm thanh công cộng.
- Hệ thống camera quan sát (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo)
- Hệ thống mạng- điện thoại (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo)



- Hệ thống Điều hòa không khí (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo);
- Hệ thống cấp thoát nước (theo Thuyết minh thiết kế-bản vẽ kèm theo);

#### 6.2.4.6 Phần thiết bị khác:

Các thiết bị nhập khẩu, sản xuất (nội thất) nhà thầu phải có kế hoạch phù hợp để phù hợp với tiến độ thi công và nhà thầu phải có các biện pháp bảo quản, lắp đặt phù hợp.

### 7. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn

Các công việc xây dựng đã thực hiện được nghiệm thu theo đúng quy định.

Thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, sản phẩm xây dựng, trước và trong khi thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng, kết quả thí nghiệm, kiểm tra đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định của thiết kế xây dựng.

### 8. Các yêu cầu về vệ sinh môi trường, phòng cháy, chữa cháy, an toàn lao động

#### 8.1. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu phải đưa ra các biện pháp: đảm bảo vệ sinh môi trường và giảm thiểu các tác động xã hội (chống bụi, chống ồn, quản lý nước thải và chất thải, hạn chế tối đa diện tích phát quang, đảm bảo thoát nước chống úng ngập,

chống sạt trượt đất, tránh làm hư hỏng công trình hạ tầng hiện có và các dịch vụ liên quan, kiểm soát các tác động và rủi ro xã hội liên quan đến sự tập trung và hành vi của công nhân như bạo lực, quấy rối tình dục, an ninh trật tự, tệ nạn xã hội...) ...) trong khi thi công và kết thúc công trình, đảm bảo phòng cháy, chữa cháy, nổ trong quá trình thi công, biện pháp an toàn lao động và sức khỏe nghề nghiệp, an toàn giao thông cho người và phương tiện tham gia thi công, tham gia giao thông trong phạm vi công trường.

- Nhà thầu Thi công xây dựng các hạng mục được quy định trong HSMT phải thực hiện các biện pháp đảm bảo về môi trường cho người lao động trên công trường và bảo vệ môi trường xung quanh, bao gồm có biện pháp chống bụi, chống ồn, xử lý nước thải, phế thải và thu dọn, hoàn trả hiện trường.

- Trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải phải có biện pháp che chắn, đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường.

- Nhà thầu Thi công xây dựng hạng mục được quy định trong HSMT Chủ đầu tư phải có trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc thực hiện bảo vệ môi trường xây dựng, đồng thời chịu sự kiểm tra, giám sát của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường. Trường hợp nhà thầu Thi công xây dựng hạng mục nêu trên không tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường thì Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước về môi trường có quyền đình chỉ Thi công xây dựng hạng mục và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng biện pháp bảo vệ môi trường.

- Người để xảy ra các hành vi làm tổn hại đến môi trường trong quá trình Thi công xây dựng công trình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại do lỗi của mình gây ra.

- Đặc biệt nhà thầu phải đưa ra giải pháp thi công hợp lý, giải pháp phòng chống ảnh hưởng của công tác thi công đến các công trình hạ tầng xung quanh và các dịch vụ liên quan. Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm từ bồi thường về kinh tế... có thể truy cứu trách nhiệm hình sự nếu công tác thi công gói thầu gây hư hại cho các công trình hạ tầng xung quanh.

#### 8.2. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

- Tuân theo TCVN 3254:1989: An toàn cháy. Yêu cầu chung.

- Tuân theo TCVN 3255:1986: An toàn nổ. Yêu cầu chung và các tiêu chuẩn, quy định hiện hành khác của Nhà nước.

- Các giải pháp phòng ngừa nguy cơ cháy nổ.

- Các giải pháp chữa cháy và khắc phục sự cố.

- Tổ chức bộ máy quản lý PCCC tại hiện trường.

- Lập quy trình an toàn thi công Phòng cháy chữa cháy.

- Nhà thầu phải tổ chức huấn luyện cho công nhân các quy định và kỹ thuật an toàn nổ, phòng cháy chữa cháy.

- Phổ biến các tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật an toàn cháy nổ, phòng cháy chữa cháy và các chỉ dẫn cần thiết khi làm việc với các chất và vật liệu cháy nổ nguy hiểm.

- Định kỳ tổ chức việc kiểm tra thực hiện các quy định về phòng chống cháy nổ.

- Bố trí hệ thống chống sét, nổi đất cho nhà và thiết bị, các lối thoát nạn, tổ chức lực lượng báo cháy cơ sở và bố trí các phương tiện chữa cháy tại chỗ.

- Không sử dụng hoặc bảo quản các nhiên liệu, vật liệu dễ cháy, nổ ở nơi tiến hành công việc hàn điện.
- Khu vực hàn điện phải được cách ly với khu vực làm công việc khác. Có thể bố trí chỗ hàn cùng với khu vực khác nhưng giữa các vị trí phải đặt tấm chắn bằng vật liệu không cháy.
- Khi hàn trên cao sử dụng sàn thao tác bằng vật liệu không cháy, không để các giọt kim loại nóng đỏ, mẫu quy hàn thừa, các vật liệu khác rơi xuống người làm việc ở dưới.
- Các máy thi công (ôtô, máy xúc), các bình chứa áp lực đều phải qua kiểm định theo đúng quy phạm hiện hành.
- Bố trí các thiết bị thi công (Máy phát điện, máy hàn điện, hàn hơi,...) phải đảm bảo theo đúng quy phạm an toàn về phòng chống cháy nổ.

### 8.3. An toàn lao động

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về an toàn của tất cả các hoạt động tại Công trường. Trong HSDT của nhà thầu phải đề xuất các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ,...tuân thủ các quy định tại Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và quy định về an toàn lao động hiện hành về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng, an toàn lao động cụ thể như sau:

- Nhà thầu thi công xây dựng phải lập các biện pháp an toàn cho người và công trình trên công trường xây dựng. Trường hợp các biện pháp an toàn liên quan đến nhiều bên thì phải được các bên thoả thuận.
- Các biện pháp an toàn, nội quy về an toàn phải được thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành. Tại những vị trí nguy hiểm trên công trường, phải bố trí người hướng dẫn, cảnh báo đề phòng tai nạn.
- Các biện pháp an toàn về yêu cầu an toàn giàn giáo theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn và quy định hiện hành.
- Phải thường xuyên kiểm tra giám sát công tác an toàn lao động trên công trường. Khi phát hiện có vi phạm về an toàn lao động thì phải dừng thi công xây dựng. Người để xảy ra vi phạm về an toàn lao động thuộc phạm vi quản lý của mình phải chịu trách nhiệm trước pháp luật.
- Nhà thầu có trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn, phổ biến các quy định về an toàn lao động. Đối với một số công việc yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động thì người lao động phải có giấy chứng nhận đào tạo an toàn lao động. Nghiêm cấm sử dụng người lao động chưa được đào tạo và chưa được hướng dẫn về an toàn lao động.
- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm cấp đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động, an toàn lao động cho người lao động theo quy định khi sử dụng lao động trên công trường.
- Khi có sự cố về an toàn lao động, nhà thầu thi công xây dựng và các bên có liên quan có trách nhiệm tổ chức xử lý và báo cáo cơ quan quản lý Nhà nước về an toàn lao động theo quy định của pháp luật đồng thời chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường những thiệt hại do nhà thầu không bảo đảm an toàn lao

động gây ra.

- Trong trường hợp Nhà thầu không thực hiện công việc đảm bảo giao thông. Chủ nhiệm điều hành dự án, Kỹ sư tư vấn giám sát sẽ trích kinh phí từ gói thầu để chi trả tất cả những chi phí đó theo thực tế ngay cả khi không có sự đồng ý của Nhà thầu.

### **9. Yêu cầu về biện pháp đảm bảo tiến độ thi công tổng thể và các hạng mục**

- Nhà thầu phải có kế hoạch dự trù cho ngày nghỉ, lễ và mưa bão (theo tài liệu khí tượng dự án) để đảm bảo tiến độ công trình được hoàn thành đúng theo tiến độ.

- Nhà thầu phải tính toán nguồn điện dự phòng đủ để đáp ứng máy móc thiết bị công trường hoạt động liên tục khi mất điện.

- Nhà thầu phải có kế hoạch dự trù cho việc thi công đồng thời trên cùng một vị trí mặt bằng với nhà thầu khác. (yêu cầu nhà thầu nêu rõ các công việc này và có biện pháp thực hiện gồm: Giải pháp phối hợp (gồm: Thời điểm triển khai, công việc thực hiện, số lượng nhân công thực hiện, biện pháp an toàn, ...); Giải pháp tập kết vật tư, vật liệu; Giải pháp các hệ thống điện tạm, nước tạm và các giải pháp khác do nhà thầu đề xuất để chủ động đảm bảo tiến độ gói thầu).

- Nhà thầu phải có kế hoạch, dự trù thời gian cụ thể cho các hạng mục công việc cụ thể khi nhận mặt bằng có sai khác so với bản vẽ thiết kế (ví dụ: Sai khác tường xây, ...).

Thể hiện bằng tiến độ thi công và tổng mặt bằng kèm thuyết minh.

a. Tiến độ thi công: Bao gồm các mốc thời gian chính nhà thầu dự kiến thời gian hoàn thành cho từng hạng mục (từng khu vực phù hợp với tiến độ dự án).

b. Trong mọi trường hợp, tổng tiến độ thực hiện không thể vượt quá tổng thời gian nhà thầu đã cam kết.

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

- Công trình xây dựng phải tuân thủ các quy định trong Hồ sơ thiết kế, quy định quản lý chất lượng công trình xây dựng hiện hành của Nhà nước và hệ thống tiêu chuẩn quản lý chất lượng sau đây:

- Những nội dung chưa nêu trong phần chỉ dẫn này, Nhà thầu phải căn cứ vào yêu cầu thiết kế để xác lập biện pháp thi công đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật, đảm bảo chất lượng cao nhất và phải tuân thủ đầy đủ các nội dung trong quy định quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng ban hành kèm theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ và Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng, các quy định khác hiện hành của Nhà nước.

10.1. Nội dung quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình của nhà thầu

- Bố trí cán bộ chủ chốt trực tiếp; có biện pháp bảo quản vật tư tại công trình. Biện pháp kiểm tra và quản lý chất lượng.

- Phải có phòng thí nghiệm hoặc thuê một đơn vị khác thực hiện (phải có hợp

đồng nguyên tắc kèm theo) để thực hiện các thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện vật tỳ, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt vào công trình xây dựng và công trình xây dựng hoàn thành.

- Lập và ghi nhật ký thi công theo quy định.
- Nghiêm thu nội bộ và lập bản vẽ hoàn công cho các bộ phận công trình xây dựng, hạng mục công trình và công trình xây dựng hoàn thành.
- Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường theo yêu cầu của chủ đầu tư.
- Chuẩn bị tài liệu để làm căn cứ nghiệm thu theo quy định hiện hành.

## 10.2. Trách nhiệm của nhà thầu về chất lượng công trình xây dựng

Nhà thầu thi công xây dựng công trình phải chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư và pháp luật về chất lượng công trình do mình đảm nhận; bồi thường thiệt hại khi vi phạm hợp đồng, sử dụng vật liệu không đúng chủng loại, thi công không đảm bảo chất lượng hoặc gây hư hỏng, gây ô nhiễm môi trường và các hành vi khác gây ra thiệt hại.

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

### 11.1. Nhiệm vụ của công việc xây dựng

Trên cơ sở hồ sơ thiết kế được duyệt, nhà thầu cần thực hiện các công việc sau:

- Thực hiện công việc xây dựng đảm bảo tính an toàn, đúng tiến độ.
- Đạt các yêu cầu về tiêu chí kỹ thuật hiện hành của Nhà nước và của Ngành.
- Xây dựng hoàn thiện công trình đảm bảo tính mỹ thuật và kỹ thuật phù hợp hồ sơ thiết kế được duyệt và quy chuẩn hiện hành.

### 11.2. Giấy phép xây dựng

Nhà thầu có trách nhiệm xin các giấy phép có liên quan đến quá trình thực hiện công việc của gói thầu (nếu có).

### 11.3. Công tác định vị

- Công tác định vị và đo đạc để xây dựng công trình cần phải kiểm tra và theo dõi thường xuyên các nội dung sau:
  - Xác định các vị trí mặt bằng thi công, đấu với những mốc hiện có và những mốc cao độ cố định của Nhà nước gần đó.
  - Định vị từng bộ phận của công trình.

Để đảm bảo công tác định vị chính xác trong suốt thời gian thi công Nhà thầu chú ý tuân thủ các quy định sau:

- Mốc và cọc dấu được làm bằng vật liệu bền vững, được đặt nơi ổn định, chắc chắn.
- Lập biên bản có xác nhận của cơ quan thiết kế, Chủ đầu tư, TVGS và Nhà thầu về việc đặt các mốc cao độ. Có sổ nhật ký cao độ và các bản vẽ ghi vị trí cao độ các mốc trên cơ sở hệ tọa độ do đơn vị thiết kế bàn giao.
- Trong quá trình thi công Nhà thầu đặc biệt chú ý đến việc bảo vệ các mốc và cọc dấu không bị hư hỏng và dịch chuyển. Trong trường hợp phát hiện bất kỳ hư hỏng nào phải lập biên bản khôi phục lại trong đó xác định mức độ chính xác của các mốc

### 11.4. Văn phòng và trang thiết bị của Nhà thầu

- Trong quá trình xây dựng công trình nhà thầu phải có văn phòng giao dịch và làm việc tại công trường, phải thiết lập bộ máy chỉ đạo thi công tại hiện trường.
- Diện tích đủ đáp ứng yêu cầu sử dụng chung của Nhà thầu.
- Thông tin liên lạc: Yêu cầu tối thiểu phải lắp một máy điện thoại và máy Fax để đảm bảo liên lạc thuận tiện. Có tối thiểu một máy vi tính + một máy In phục vụ công tác văn phòng.
- Bàn ghế đủ phục vụ cho Ban chỉ huy công trường làm việc

#### 11.5. Nhật ký thi công - trao đổi công việc

- Nhà thầu có trách nhiệm lập nhật ký thi công và cập nhật quá trình thi công hàng ngày cho các hoạt động tại công trường, theo mẫu quy định của Chủ Đầu tư.
- Mọi ý kiến đề nghị, yêu cầu của Nhà thầu đối với Chủ đầu tư đều được thể hiện bằng văn bản và lưu trữ trong hồ sơ.
- Các quyết định, chỉ thị của Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền cũng được thể hiện bằng văn bản.

#### 11.6. Chuẩn bị mặt bằng - Các mốc thi công

- Nhà thầu có trách nhiệm thanh lý và chuyển ra khỏi mặt bằng được giao các chướng ngại vật gây trở ngại cho thi công.
- Tiến độ làm sạch mặt bằng không được kể đến như là một nguyên nhân làm kéo dài tiến độ thi công.
- Bãi đổ vật liệu, phế thải Nhà thầu có trách nhiệm thoả thuận với chính quyền địa phương và chịu các phí tổn liên quan đến công việc này.
- Sau khi nhận mặt bằng thi công Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo quản các mốc toạ độ và cao độ dùng cho thi công, đồng thời xây dựng các mốc phụ để có thể khôi phục lại các mốc có thể thất lạc hoặc hư hỏng trong quá trình thi công.

#### 11.7. Kết thúc công trường

Trước khi kết thúc công trường, Nhà thầu phải thu dọn mặt bằng thi công gọn gàng, sạch sẽ, chuyển hết các vật liệu thừa, dỡ bỏ các công trình tạm, sửa chữa các hư hỏng của đường sá, vỉa hè, cống rãnh... do quá trình thi công gây nên đúng theo thoả thuận và theo quy định của Nhà nước.

#### 11.8. Nghiệm thu bàn giao đưa công trình vào sử dụng

- Việc nghiệm thu công trình xây dựng phải thực hiện theo các quy định sau đây:
  - + Tuân thủ các quy định về quản lý chất lượng xây dựng và bảo trì công trình theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ; Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng, các quy định khác hiện hành của Nhà nước.
  - Nghiệm thu từng công việc, từng bộ phận, từng giai đoạn, từng hạng mục công trình, nghiệm thu đưa vào sử dụng. Riêng các bộ phận bị che khuất của công trình phải được nghiệm thu và vẽ bản vẽ hoàn công trước khi tiến hành các công việc tiếp theo.
  - + Chỉ được nghiệm thu khi đối tượng nghiệm thu đã hoàn thành và có đủ hồ sơ theo quy định.

- + Công trình chỉ được nghiệm thu đưa vào sử dụng khi đảm bảo đúng yêu cầu của thiết kế, đảm bảo chất lượng và đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật quy định. Do đặc thù dự án, nên gói thầu sẽ được nghiệm thu đưa vào sử dụng khi tòa nhà được hoàn thiện đầy đủ (Trừ phần thiết bị thí nghiệm chuyên ngành).
- Việc bàn giao công trình (được thực hiện sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng) phải được thực hiện theo các quy định sau đây:
  - + Bảo đảm các yêu cầu về nguyên tắc, nội dung và trình tự bàn giao công trình đã xây dựng xong đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật về xây dựng.
  - + Bảo đảm an toàn trong vận hành, khai thác khi đưa công trình vào sử dụng.
  - Nhà thầu thi công công trình có trách nhiệm hoàn thiện thi công xây dựng, thu dọn hiện trường, lập bản vẽ hoàn công và chuẩn bị các tài liệu để phục vụ cho việc nghiệm thu công trình và bàn giao công trình.
  - Khi công trình đã thi công xong, Nhà thầu hoàn chỉnh hồ sơ hoàn công (HSHC). Nội dung, quy mô, số lượng HSHC theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ; Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng và các quy định khác hiện hành của Nhà nước.
  - Ngoài hiện trường Nhà thầu phải trả lại toàn bộ hệ thống cọc mốc chính xác và giao lại cho Chủ đầu tư.
  - Chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu, tiếp nhận công trình. Người tham gia nghiệm thu, bàn giao công trình phải chịu trách nhiệm cá nhân về sản phẩm do mình xác nhận trong quá trình thi công công trình và bàn giao công trình.
  - Khi các điều kiện trên đủ yêu cầu, Chủ đầu tư cùng Nhà thầu đi hiện trường kiểm tra nghiệm thu lập biên bản. Nếu đạt Chủ đầu tư xem xét mời các cơ quan chức năng đến hiện trường thực hiện công tác nghiệm thu, bàn giao đưa công trình vào sử dụng theo đúng quy định hiện hành.

## **12. Bảo hành công trình**

- Nhà thầu chịu trách nhiệm trước chủ đầu tư về việc bảo hành đối với phần công việc do mình thực hiện;
- Thời gian bảo hành công trình là **24 tháng**, kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành công trình xây dựng đưa vào sử dụng.
- Nhà thầu thực hiện bảo hành phân công việc do mình thực hiện sau khi nhận được thông báo yêu cầu bảo hành của chủ đầu tư, chủ sở hữu hoặc người quản lý, sử dụng công trình đối với các hư hỏng phát sinh trong thời gian bảo hành và phải chịu mọi chi phí liên quan đến thực hiện bảo hành.
- Trường hợp hư hỏng, khiếm khuyết phát sinh do lỗi của nhà thầu mà nhà thầu không thực hiện bảo hành trong vòng hai mươi mốt (21) ngày kể từ ngày nhận được thông báo sửa chữa của bên giao thầu mà không có lý do chính đáng thì chủ đầu tư có quyền sử dụng tiền bảo hành để thuê tổ chức, cá nhân khác thực hiện bảo hành.
- Khi kết thúc thời gian bảo hành, nhà thầu lập báo cáo hoàn thành công tác

bảo hành gửi chủ đầu tư. Chủ đầu tư có trách nhiệm xác nhận hoàn thành bảo hành công trình xây dựng cho nhà thầu bằng văn bản.

**Ghi chú:** Trên đây là những chỉ dẫn kỹ thuật tổng quát, trong quá trình thi công Nhà thầu tham khảo và tuân thủ theo Hồ sơ Thiết kế BVTC, chỉ dẫn kỹ thuật được duyệt, các quy trình thi công nghiệm thu và các quy định hiện hành của Nhà nước.

## II. Đánh giá về kỹ thuật

E-HSDT được đánh giá là đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật khi có tất cả các tiêu chí đều được đánh giá là đạt hoặc đáp ứng cơ bản. Chi tiết cụ thể theo bảng sau:

Sử dụng tiêu chí đạt/đáp ứng cơ bản/không đạt để xây dựng tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật.

Nội dung yêu cầu	Mức độ đáp ứng	
<b>1. MỨC ĐỘ ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA VẬT LIỆU XÂY DỰNG</b>		
1.1 Lập bảng danh mục toàn bộ vật tư, vật liệu chính phù hợp với yêu cầu của gói thầu.	Có bảng danh mục vật tư, vật liệu chính phù hợp với yêu cầu của gói thầu. Có trình bày đầy đủ các nội dung về công tác quản lý chất lượng vật tư, vật liệu.	<b>Đạt</b>
	Không có bảng danh mục vật tư, vật liệu chính hoặc có bảng danh mục vật tư, vật liệu chính nhưng chưa phù hợp với biện pháp thi công, với yêu cầu của gói thầu; kê khai thiếu danh mục vật tư, vật liệu.	<b>Không đạt</b>
1.2 Đối với các vật tư, vật liệu (xi măng, cát, đá các loại, thép các loại, gạch xây, gạch ốp lát, sơn, chống thấm, thiết bị điện, bê tông thương phẩm, bê tông nhựa, nhôm các loại, kính các loại, cửa các loại, nội thất các loại, ...)	Có hợp đồng nguyên tắc cung cấp đáp ứng yêu cầu, kèm theo giấy phép đăng ký kinh doanh/tài liệu có giá trị tương đương do cơ quan có thẩm quyền cấp trong đó có ngành nghề kinh doanh phù hợp của đơn vị cung cấp	<b>Đạt</b>
	Không hợp đồng nguyên tắc cung cấp đáp ứng yêu cầu hoặc không kèm theo giấy phép đăng ký kinh doanh/tài liệu có giá trị tương đương do cơ quan có thẩm quyền cấp trong đó có ngành nghề kinh doanh phù hợp của đơn vị cung cấp.	<b>Không đạt</b>
1.3 Đặc tính kỹ thuật của toàn bộ hàng hóa, thiết bị cung cấp cho gói thầu nêu trong chỉ dẫn	- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các thông tin của hàng hóa, thiết bị như: Nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (mã hiệu,	<b>Đạt</b>

<p>kỹ thuật:</p>	<p>hãng, nước, năm sản xuất), đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa, tiêu chuẩn sản xuất, tiêu chuẩn chế tạo và công nghệ theo yêu cầu của E-HSMT. <i>“Nhà thầu cần trình bày rõ các thông số kỹ thuật của các thiết bị, hàng hóa cần thiết cho gói thầu được nêu rõ trong Chỉ dẫn Kỹ thuật làm cơ sở để đánh giá các thiết bị, hàng hóa do nhà thầu chào. E-HSMT nào không nêu rõ thông số kỹ thuật của các thiết bị hàng hóa như yêu cầu của E-HSMT thì sẽ bị loại”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có Hợp đồng nguyên tắc với đơn vị cung cấp đối với các hàng hóa, thiết bị nhà thầu không tự sản xuất, kèm theo Catalogue (<i>trường hợp nhà sản xuất/đơn vị cung cấp không có Catalogue sản phẩm, yêu cầu kèm theo hình ảnh/bản vẽ hàng hóa, thiết bị</i>)</li> <li>- Có cam kết toàn bộ hàng hóa, thiết bị và phụ kiện cung cấp phải mới 100%, thỏa mãn với tiêu chuẩn Việt Nam hoặc tốt hơn và đăng ký chất lượng của nhà sản xuất.</li> <li>- Có cam kết bảo hành toàn bộ thiết bị trong thời gian tối thiểu 24 tháng (hoặc lớn hơn 24 tháng theo quy định bảo hành của nhà sản xuất) kể từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng. Đối với các linh kiện nhỏ, rời có thời gian bảo hành nhỏ hơn 12 tháng phải có cam kết bảo hành thiết bị theo đúng điều kiện bảo hành của hãng sản xuất.</li> </ul>	
<p>1.4 Biện pháp quản lý chất lượng vật tư, vật liệu trong quá trình thi công và biện pháp bảo quản vật liệu khi tạm dừng thi công, khi mua</p>	<p>Mô tả đầy đủ, hợp lý các biện pháp và có quy trình kiểm tra, bảo quản hợp lý.</p>	<p><b>Đạt</b></p>
	<p>Không đáp ứng yêu cầu khi không có quy trình, biện pháp đầy đủ cho từng</p>	<p><b>Không đạt</b></p>

bão.	loại vật tư, vật liệu hoặc có quy trình, biện pháp nhưng sơ sai hoặc không phù hợp tính chất dự án.	
<b>2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:</b>		
2.1 Tổ chức mặt bằng công trường: Bản vẽ tổ chức thi công hợp lý, phù hợp với đặc điểm và vị trí xây dựng các hạng mục khác của dự án. Trong đó, bản vẽ biện pháp thi công yêu cầu phải thể hiện chi tiết trên cơ sở bản vẽ của dự án đã được Bên mời thầu cung cấp (không hạn chế số lượng bản vẽ) nhưng thể hiện rõ theo yêu cầu HSMT về: - Vị trí mặt bằng công trình; - Vị trí kho, bãi, nhà tạm; - Bố trí công ra vào công trình thi công (theo công của dự án đã được phê duyệt); - Tổ chức thoát hiểm khi có sự cố (theo hướng dẫn tại HSMT); - Mặt bằng bố trí hệ thống an toàn và phòng chống cháy nổ; - Bố trí rào chắn, biên báo; - Giải pháp giao thông; - Tổng mặt bằng cho từng giai đoạn phù hợp.	Có bản vẽ tổ chức mặt bằng công trường và thuyết minh giải pháp kỹ thuật hợp lý, phù hợp với điều kiện biện pháp thi công, tiến độ thi công và hiện trạng công trình xây dựng.	<b>Đạt</b>
	Có bản vẽ tổ chức mặt bằng công trường và thuyết minh giải pháp kỹ thuật hợp lý, phù hợp với điều kiện biện pháp thi công, tiến độ thi công và hiện trạng công trình xây dựng nhưng thiếu giải pháp kỹ thuật về nhà tạm.	<b>Chấp nhận được</b>
	Không có bản vẽ tổ chức mặt bằng công trường và giải pháp kỹ thuật không hợp lý, không phù hợp với điều kiện biện pháp thi công, tiến độ thi công và hiện trạng công trình xây dựng, hoặc có nhưng sơ sai và thiếu từ hai giải pháp kỹ thuật trở lên.	<b>Không đạt</b>
2.2 Sơ đồ hệ thống tổ chức, thuyết minh của nhà thầu tại công trường thể hiện rõ theo yêu cầu HSMT.	Có sơ đồ, thuyết minh mô tả đầy đủ, hợp lý phù hợp với giải pháp kỹ thuật, tiến độ thi công và nhân sự bố trí.	<b>Đạt</b>
	Có sơ đồ, thuyết minh mô tả đầy đủ, hợp lý phù hợp với giải pháp kỹ thuật, tiến độ thi công và nhân sự bố trí nhưng chưa thuyết minh rõ trách nhiệm các bộ phận quản lý.	<b>Chấp nhận được</b>

	Không có sơ đồ, thuyết minh hệ thống tổ chức hoặc nhân sự bố trí không phù hợp theo yêu cầu.	<b>Không đạt</b>
2.3. Bố trí công nhân và lao động phổ thông	- Nhà thầu có cam kết và thuyết minh bố trí đầy đủ, hợp lý công nhân và lao động phổ thông để thực hiện thi công công trình theo tiến độ.	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu khi thuyết minh, bố trí không phù hợp các giải pháp thi công của nhà thầu đề xuất.	<b>Không đạt</b>
2.4. Bố trí thiết bị thi công	- Nhà thầu có cam kết và thuyết minh bố trí đầy đủ, hợp lý thiết bị thi công để thực hiện thi công công trình theo tiến độ.	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu.	<b>Không đạt</b>
<b>3. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG:</b>		
3.1 Công tác chuẩn bị mặt bằng, tổ chức thi công công trình; Phá dỡ, di dời công trình cũ (nếu có), công tác khảo sát đo đạc hiện trạng, đo đạc kiểm tra sự phù hợp các công việc đã được các nhà thầu khác thực hiện và so sánh với bản vẽ thiết kế trước khi thi công.	Có đề xuất biện pháp hợp lý, phù hợp gói thầu.	<b>Đạt</b>
	Không đề xuất hoặc đề xuất không hợp lý.	<b>Không đạt</b>
3.2. Biện pháp thi công tổng thể, bố trí mũi thi công, trình tự thi công các hạng mục chính của gói thầu: Thuyết minh kèm bản vẽ thể hiện biện pháp tổ chức thi công các hạng mục, bộ phận công trình (hợp lý, khả thi) theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật, chi tiết các nội dung yêu cầu HSMT về: Thi công phần kiến trúc; Thi công công trình phụ trợ; Thi công hạ tầng – cảnh quan; Thi công MEP; Thi công phần thiết bị khác.	Có biện pháp chi tiết, hợp lý, khả thi, đúng kỹ thuật và phù hợp gói thầu.	<b>Đạt</b>
	Không đạt yêu cầu.	<b>Không đạt</b>
3.3. Biện pháp, công nghệ thi công các hạng mục công việc	Có bản vẽ minh họa và thuyết minh đầy đủ theo đúng trình tự và yêu cầu	<b>Đạt</b>

chính theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.	kỹ thuật, phù hợp với gói thầu.	
	Có nhưng không đầy đủ hoặc không đúng trình tự, không phù hợp yêu cầu kỹ thuật hoặc không phù hợp gói thầu.	<b>Không đạt</b>
<b>4. TIẾN ĐỘ THI CÔNG:</b>		
4.1. Tổng tiến độ thi công: - Có bảng tổng tiến độ thi công chi tiết các công việc theo ngày, tuần phù hợp với biện pháp thi công gói thầu; đề xuất thời hạn hoàn thành công trình đáp ứng yêu cầu của HSMT không quá 240 ngày có xét đến yếu tố thời tiết kể từ ngày khởi công;	Đáp ứng yêu cầu HSMT.	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu.	<b>Không đạt</b>
4.2 Các biểu đồ huy động nhân lực, vật liệu, thiết bị.	Có các biểu đồ theo tổng tiến độ: đầy đủ chi tiết; sự phối hợp giữa các hạng mục công trình hợp lý.	<b>Đạt</b>
	Có các biểu đồ theo tổng tiến độ: đầy đủ chi tiết; sự phối hợp giữa các hạng mục công trình còn điếm chưa hợp lý.	<b>Chấp nhận được</b>
	Không đáp ứng yêu cầu.	<b>Không đạt</b>
4.3 Biện pháp đảm bảo tiến độ thi công	Có biện pháp đảm bảo tiến độ thi công đúng hợp đồng; duy trì thi công khi mất điện; đảm bảo thiết bị trên công trường hoạt động liên tục.	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu.	<b>Không đạt</b>
<b>5. BIỆN PHÁP BẢO ĐẢM CHẤT LƯỢNG:</b>		
5.1 Biện pháp bảo đảm chất lượng trong thi công: Nêu được các nội dung: a) Quản lý chất lượng cho từng loại công tác thi công, quy trình lập biện pháp thi công, thi công, kiểm tra, nghiệm thu. b) Thông báo kịp thời cho chủ đầu tư nếu phát hiện bất kỳ sai khác nào giữa hồ sơ thi công và điều kiện hiện trường	Có biện pháp bảo đảm chất lượng hợp lý, khả thi.	<b>Đạt</b>
	Không có biện pháp bảo đảm chất lượng hoặc có biện pháp bảo đảm chất lượng nhưng không hợp lý, không khả thi.	<b>Không đạt</b>

trong quá trình thi công. c) Sửa chữa hư hỏng, sai sót, khiếm khuyết trong quá trình thi công		
5.2 Quản lý chất lượng, bảo quản thiết bị, công trình	Có quy trình, biện pháp bảo quản chất lượng thiết bị và công trình trong quá trình thi công.	<b>Đạt</b>
	Không có biện pháp hoặc có nhưng sơ sài về bảo quản thiết bị và công trình trong quá trình thi công.	<b>Không đạt</b>
5.3 Quản lý tài liệu, hồ sơ, bản vẽ hoàn công, nghiệm thu, thanh quyết toán.	Có quy trình lập, quản lý hồ sơ, bản vẽ hoàn công, nghiệm thu Thanh quyết toán hợp lý, khả thi.	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu khi không có quy trình hoặc quy trình không phù hợp với các giải pháp thi công của nhà thầu đề xuất.	<b>Không đạt</b>
<b>6. AN TOÀN LAO ĐỘNG, PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG, MÔI TRƯỜNG XÃ HỘI:</b>		
<b>6.1 An toàn lao động:</b> Biện pháp an toàn lao động hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công	Có biện an toàn lao động hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công	<b>Đạt</b>
	Không có biện pháp an toàn lao động hoặc có biện pháp phòng cháy, chữa cháy nhưng không hợp lý, không khả thi, không phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công	<b>Không đạt</b>
<b>6.2 Phòng cháy, chữa cháy:</b> Biện pháp phòng cháy, chữa cháy hợp lý, khả thi, phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công	Có biện phòng cháy, chữa cháy hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công	<b>Đạt</b>
	Không có biện pháp phòng cháy, chữa cháy hoặc có biện pháp phòng cháy, chữa cháy nhưng không hợp lý, không khả thi, không phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công	<b>Không đạt</b>
<b>6.3 Vệ sinh môi trường:</b> Biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công. Có hợp đồng nguyên tắc thu gom, vận chuyển và xử lý	Có biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường hợp lý, khả thi phù hợp với đề xuất về biện pháp tổ chức thi công đồng thời có hợp đồng nguyên tắc thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại với đơn vị có đầy đủ chức năng theo	<b>Đạt</b>

chất thải rắn xây dựng với đơn vị có đầy đủ chức năng theo quy định pháp luật về quản lý chất thải rắn cho gói thầu đang xét và phù hợp với biện pháp kỹ thuật.	quy định pháp luật về quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại cho gói thầu đang xét và phù hợp với biện pháp kỹ thuật	
	Không đáp ứng yêu cầu	<b>Không đạt</b>
<b>6.4 Môi trường xã hội</b> (chi tiết xem yêu cầu về môi trường xã hội theo phụ lục đính kèm)	Đáp ứng yêu cầu Môi trường xã hội	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu Môi trường xã hội	<b>Không đạt</b>
<b>7. BẢO HÀNH VÀ UY TÍN CỦA NHÀ THẦU</b>		
7.1 Biện pháp bảo hành, bảo trì của nhà thầu đối với công trình: Về nội dung công việc bảo hành, thời hạn bảo hành, chi phí liên quan và trách nhiệm của các bên (giữa chủ đầu tư và nhà thầu) phù hợp với yêu cầu của E-HSMT.	Đề xuất thời gian bảo hành tối thiểu 24 tháng và có mô tả đầy đủ, hợp lý và đạt yêu cầu các biện pháp.	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu	<b>Không đạt</b>
7.2 Uy tín của nhà thầu thông qua việc thực hiện các hợp đồng trong vòng 3 năm trở lại đây:	- Nhà thầu có 100% hợp đồng tương tự đảm bảo tiến độ và chất lượng. - Nhà thầu không có công trình không đảm bảo chất lượng do lỗi của nhà thầu; Không có hợp đồng bỏ dở hoặc không thực hiện do lỗi của nhà thầu; Không có hợp đồng chậm tiến độ do lỗi của nhà thầu và bị xử phạt;.	<b>Đạt</b>
	Không đáp ứng yêu cầu	<b>Không đạt</b>

### III. Chỉ dẫn kỹ thuật

(Kèm theo Chỉ dẫn kỹ thuật đã được phê duyệt)

### IV. Các bản vẽ

(Kèm theo Hồ sơ bản vẽ thiết kế các công trình đã được phê duyệt)

### V. Bảng tiên lượng

Nhà thầu căn cứ “Bảng kê các hạng mục công việc” và “Bảng khối lượng tổng hợp” – Chương IV của E-HSMT, hồ sơ bản vẽ thiết kế công trình và các ghi chú hướng dẫn mô tả dịch vụ theo bảng dưới đây để dự thầu:

STT	Mô tả dịch vụ	Đơn vị tính	Khối lượng
<b>1</b>	<b>PHẦN XÂY DỰNG</b>		
1.1	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày $\leq 11$ cm	m <sup>3</sup>	67,578
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học</i>		

	<i>khối xây (bao gồm lớp trát) như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.2	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày $\leq 22\text{cm}$	m3	114,574
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối xây (bao gồm lớp trát) như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.3	Tháo dỡ vách thạch cao	m2	741,904
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học vách như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.4	Tháo dỡ trần thạch cao khung nổi	m2	1.815,536
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học trần như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.5	Tháo dỡ vách ngăn nhôm kính	m2	360,275
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học vách như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.6	Tháo dỡ vách ngăn vệ sinh	m2	87,520
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học vách như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.7	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	394,070
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.8	Tháo dỡ gạch ốp tường	m2	276,856
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.9	Phá dỡ nền gạch lá nem	m2	2.796,429
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.10	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	2.796,429
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.11	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m3	1,560

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.12	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh	tầng	3,000
	<i>Tháo dỡ bệ xí</i>	bộ	
	<i>Tháo dỡ chậu rửa</i>	bộ	
	<i>Tháo dỡ chậu tiểu</i>	bộ	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tầng theo khu vực thi công như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.13	Phá dỡ nền - Nền bê tông, có cốt thép	m <sup>3</sup>	9,153
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.14	Phá dỡ xà, dầm, giằng bê tông cốt thép bằng thủ công	m <sup>3</sup>	18,333
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.15	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng máy khoan cầm tay	m <sup>3</sup>	57,320
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.16	Cắt sàn bê tông bằng máy - Chiều dày ≤15cm	m	98,537
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.17	Phá lớp vữa trát tường, cột, trụ	m <sup>2</sup>	26,079
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.18	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m <sup>3</sup>	4,347
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.19	Tháo dỡ mái tôn	m <sup>2</sup>	106,947
	<i>Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤28m</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Tháo dỡ các kết cấu thép, vì kèo, xà gồ</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước diện tích hình chiếu bằng mái tôn như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.20	Phá dỡ kết cấu gạch đá bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m <sup>3</sup>	3,600

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối xây như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.21	Phá dỡ các kết cấu trên mái bằng bê tông xi trên mái	m2	701,560
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước diện tích hình chiếu bằng như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.22	Tháo dỡ hệ thống MEP trên trần hiện trạng	gói	1,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị gói như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.23	Bóc xếp, vận chuyển phế thải phá dỡ	gói	1,000
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển các loại phế thải từ trên cao xuống lên cao bằng vận thăng lồng</i>	m3	
	<i>Vận chuyển Tầm lợp các loại bằng vận thăng lồng</i>	100m2	
	<i>Vận chuyển Cửa các loại bằng vận thăng lồng</i>	10m2	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị gói như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.24	Đào móng bằng máy đào 0,4m3, chiều rộng móng ≤6m - Cấp đất II	100m3	0,587
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học hố đào như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.25	Đắp đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,95	100m3	0,440
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.26	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 10T, phạm vi ≤1000m - Cấp đất II	100m3	0,147
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo khối lượng đất dư sau khi đào - đắp như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.27	Bê tông lót móng SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, chiều rộng ≤250cm, M100, đá 1x2, PC40	m3	3,273
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

1.28	Ván khuôn gỗ. Ván khuôn bê tông lót móng	100m <sup>2</sup>	0,072
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.29	Bê tông móng SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, chiều rộng ≤250cm, M300, đá 1x2, PCB40	m <sup>3</sup>	8,503
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.30	Ván khuôn gỗ. Ván khuôn móng	100m <sup>2</sup>	0,188
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.31	Bê tông cột SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, TD ≤0,1m <sup>2</sup> , chiều cao ≤6m, M300, đá 1x2, PCB40	m <sup>3</sup>	2,117
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.32	Liên kết cột thép và bê tông bằng sika grout dày 30mm	m <sup>2</sup>	1,620
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.33	Bê tông xà dầm, giằng, đá 1x2, vữa BT M300, XM PCB40	m <sup>3</sup>	11,550
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.34	Bê tông sàn mái SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2, PCB40	m <sup>3</sup>	32,941
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.35	Bê tông sàn mái, đá 1x2, vữa BT M150, XM PCB40 (bù cao độ các khu WC hiện trạng)	m <sup>3</sup>	5,883
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.36	Bê tông cột SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, TD ≤0,1m <sup>2</sup> , chiều cao ≤28m, M300, đá 1x2, PCB40	m <sup>3</sup>	3,617
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học</i>		

	<i>khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.37	Lắp dựng cốt thép móng, ĐK ≤10mm	tấn	0,142
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.38	Lắp dựng cốt thép móng, ĐK ≤18mm	tấn	0,524
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.39	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,211
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.40	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK ≤18mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,618
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.41	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK >18mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,986
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.42	Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,363
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.43	Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK ≤18mm, chiều cao ≤28m	tấn	1,638
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.44	Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK >18mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,415
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.45	Lắp dựng cốt thép sàn mái, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,743
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.46	Lắp dựng cốt thép sàn mái, ĐK >10mm, chiều cao ≤28m	tấn	2,570
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.47	Ván khuôn sàn mái, ván ép phủ phim, khung thép hình, dàn giáo công cụ kết hợp chốt chống bằng hệ giáo ống, chiều cao ≤28m	100m <sup>2</sup>	1,126

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.48	Ván khuôn gỗ xà dầm, giằng	100m <sup>2</sup>	0,484
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.49	Ván khuôn xà dầm, giằng, ván ép phủ phim, khung thép hình, dàn giáo công cụ kết hợp chốt chống bằng hệ giáo ống, chiều cao ≤28m	100m <sup>2</sup>	0,588
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.50	Ván khuôn cột vuông, chữ nhật, ván ép phủ phim, khung thép hình, dàn giáo công cụ kết hợp chốt chống bằng hệ giáo ống, chiều cao ≤28m	100m <sup>2</sup>	0,754
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.51	Siêu âm dò vị trí cốt thép trước khi khoan cấy bulong neo, cốt thép	gói	1,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị gói như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.52	Khoan tạo lỗ bê tông bằng máy khoan, lỗ khoan D≤16mm, phụ gia liên kết	1 lỗ khoan	220,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 1 lỗ khoan như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.53	Khoan tạo lỗ bê tông bằng máy khoan, lỗ khoan D≤12mm, phụ gia liên kết	1 lỗ khoan	349,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 1 lỗ khoan như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.54	Thi công bê tông lắp sàn	tầng	2,000
	Khoan tạo lỗ bê tông bằng máy khoan, lỗ khoan D≤12mm, phụ gia liên kết	1 lỗ khoan	
	Ván khuôn sàn mái, ván ép phủ phim, khung thép hình, dàn giáo công cụ kết hợp chốt chống bằng hệ giáo ống, chiều cao ≤28m	100m <sup>2</sup>	
	Lắp dựng cốt thép sàn mái, ĐK >10mm, chiều cao ≤28m	tấn	
	Bê tông sàn mái SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, bê tông M300, đá 1x2, PCB40	m <sup>3</sup>	

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tầng như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.55	Khoan lỗ thoát nước sàn	1 lỗ khoan	38,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 1 lỗ khoan như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.56	Xây tường thẳng gạch bê tông (9x19x39)cm, chiều dày 10cm, chiều cao ≤ 28m, vữa XM mác 75, PC40 (Tường ngăn)	m3	14,453
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m3, chiều dày tính bằng bề dày viên gạch xây như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.57	Xây tường thẳng bằng gạch không nung 19x19x39cm - Chiều dày 19cm, chiều cao ≤ 28m, vữa XM M75, XM PCB40 (tường bao)	m3	65,360
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m3, chiều dày tính bằng bề dày viên gạch xây như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.58	Xây tường thẳng bằng gạch bê tông 19x19x39cm - Chiều dày 19cm, chiều cao ≤ 28m, vữa XM M75, XM PCB40 (tường ngăn)	m3	64,823
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m3, chiều dày tính bằng bề dày viên gạch xây như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.59	Căng lưới thủy tinh gia cố tường gạch không nung	m2	31,920
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 lưới gia cố như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.60	Thi công tường bằng tấm thạch cao dày 12,5 mm (1 lớp gồm 2 mặt), 1 lớp	m2	584,960
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.61	Thi công tường bằng tấm thạch cao dày 12,5 mm (1 lớp gồm 2 mặt), 2 lớp (chống cháy)	m2	56,894
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.62	Trát tường ngoài dày 1,5cm, vữa XM M75, PCB40	m2	336,741
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.63	Trát tường trong dày 1,5cm, vữa XM M75, PCB40	m2	1.076,599

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.64	Trát tường chiều dày trát 1,5cm, vữa XM mác 75, PC40 vị trí tường, vách phá dỡ	m <sup>2</sup>	114,579
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.65	Trát xà dầm, vữa XM M75, PC40 vị trí đục ra	m <sup>2</sup>	14,487
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.66	Trát trụ, cột, lam đứng, cầu thang - Chiều dày 1,5cm, vữa XM M75, XM PCB40	m <sup>2</sup>	48,030
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.67	Trát trần, vữa XM M75, XM PCB40	m <sup>2</sup>	124,949
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.68	Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - tường, trụ, cột (ngoài nhà)	m <sup>2</sup>	1.275,029
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.69	Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - tường, trụ, cột (trong nhà)	m <sup>2</sup>	664,786
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.70	Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - xà dầm, trần (trong nhà)	m <sup>2</sup>	157,491
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.71	Vệ sinh tường cũ trước khi bả ma tit	m <sup>2</sup>	2.097,307
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo diện tích cạo sơn cũ chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.72	Công tác bả bằng bột bả vào các kết cấu - tường ngoài nhà	m <sup>2</sup>	1.611,771
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.73	Công tác bả bằng bột bả vào các kết cấu - tường trong nhà	m <sup>2</sup>	2.440,133
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

1.74	Công tác bả bằng bột bả vào các kết cấu - cột, dầm, trần trong nhà	m2	2.550,473
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.75	Sơn dầm, trần cột, tường ngoài nhà đã bả bằng sơn các loại, 1 nước lót, 2 nước phủ	m2	1.611,771
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.76	Sơn dầm, trần cột, tường trong nhà đã bả bằng sơn các loại, 1 nước lót, 2 nước phủ	m2	4.990,606
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.77	Lắp dựng nẹp V trát góc tường	m	43,600
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.78	Quét dung dịch chống thấm mặt sau đá tự nhiên	m2	307,069
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.79	Cải tạo lan can cầu thang	m2	35,566
	Tháo dỡ lan can và tay vịn cầu thang	m2	
	Lắp đặt tay vịn cầu thang ống thép tròn D40mm	m	
	Cung cấp tay vịn cầu thang thép tròn D40mmx1.2mm, bát đỡ tay vịn D50x3mm, móc đỡ tay vịn D20mm, sơn tĩnh điện - RL 1.2 (Chi tiết theo Bv)	m	
	Lắp dựng lan can cầu thang	m2	
	Cung cấp lan can sắt tay vịn D40x12mm, trụ D40x1.2mm, song đứng sắt tròn D15mm sơn 3 lớp	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.80	Láng nền sàn không đánh màu dày 3cm, vữa XM M75, XM PCB40	m2	5.506,141
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.81	Bê tông đá mài -Concl.1	m2	588,160
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.82	Lát nền, ốp lên tường bằng gạch granite (800x800, 100x800) vữa XM M75, PC40. Bao gồm chà ron, công tác hỗ trợ thi công, vận chuyển tới vị trí thi công	m2	1.485,550

	Lát nền, sàn bằng gạch granite 800x800 vữa XM M75, PC40 - CT 1.2	m2	
	Óp tường, trụ, cột bằng gạch granite 100x800, vữa XM M75, PC40 -CB1.2	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo diện tích mặt bằng lát như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.83	Lát nền, ốp len tường bằng gạch granite chống trượt 300x300 vữa XM M75, PC40. Bao gồm chà ron, công tác hỗ trợ thi công, vận chuyển tới vị trí thi công	m2	98,789
	Lát nền, sàn bằng gạch granite chống trượt 300x300, vữa XM M75, PC40 - CT1.3	m2	
	Óp tường bằng gạch granite 300x300, vữa XM M75, PC40 - CT 4.3	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo diện tích mặt bằng lát như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.84	Lát đá tự nhiên ngạch cửa, vữa XM M75, PC40	m2	5,962
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.85	Lát đá basalt khô sần mặt loại I, PC40 -ST1.2	m2	258,776
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.86	Kẻ rãnh mũi bậc tam cấp	10m	8,117
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 10 mét dài theo chiều dài bậc nhân với số lượng rãnh mỗi bậc như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.87	Lắp dựng nẹp mũi bậc chống trượt	m	186,700
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.88	Thi công len chân tường bằng len MDF dày 8mm cao 100mm	m	107,940
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.89	Trải thảm (CP1.1)	m2	78,670
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo diện tích mặt bằng thảm như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.90	Sơn nền PU1.3	m2	22,320
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.91	Sơn Epoxy nền	m2	27,402

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.92	Lát nền, ốp len tường bằng gạch granite chống trượt 600x600 vữa XM M75, PC40. Bao gồm chà ron, công tác hỗ trợ thi công, vận chuyển tới vị trí thi công	m2	914,266
	<i>Lát nền, sàn bằng gạch granite chống trượt 600x600, vữa XM M75, PC40 - CT1.5</i>	m2	
	<i>Ốp tường, trụ, cột bằng gạch granite 100x600, vữa XM M75, PC40 -CB1.2</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo diện tích mặt bằng lát như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.93	Ốp đá granite màu xám, chiều dày 18-20mm vào tường mặt tiền vữa XM M75	m2	42,331
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.94	Trần thạch cao khung chìm dày 12,5mm -CPC 1 (bao gồm phụ kiện)	m2	2.128,762
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.95	Trần lam nhôm LV1	m2	15,928
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.96	Trần khung chìm tấm sợi xenlulo chịu âm -CFC 1 (Bao gồm phụ kiện chi tiết theo Bv)	m2	76,754
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.97	Vệ sinh nền, sàn, trần trước khi chống thấm	m2	1.231,782
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.98	Quét dung dịch chống thấm mái, tường, sênô, ô văng	m2	2.112,145
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.99	Quét dung dịch chống thấm trần CONC1.2	m2	135,180
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.100	Thi công chống thấm mái	m2	914,269
	<i>Vệ sinh nền, sàn, trần trước khi chống thấm</i>	m2	
	<i>Rải màng ngăn ẩm PE</i>	100m2	
	<i>Gia công lưới thép D4 để gia cố sàn</i>	m2	

	Láng nền sàn không đánh màu dày 3cm, vữa XM M100, XM PCB40	m <sup>2</sup>	
	Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m <sup>2</sup> theo diện tích mặt bằng mái như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.		
1.101	Thi công lanh tô cửa kích thước 200x200	m	32,600
	Sản xuất lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ gia cố lanh tô, lanh tô liền mái hắt, máng nước, tấm đan	m <sup>2</sup>	
	Sản xuất lắp đặt cốt thép lanh tô, lanh tô liền mái hắt, máng nước, tấm đan, ô văng - Đường kính cốt thép ≤10mm	100kg	
	Sản xuất lắp đặt cốt thép lanh tô, lanh tô liền mái hắt, máng nước, tấm đan, ô văng - Đường kính cốt thép >10mm	100kg	
	Bê tông lanh tô, lanh tô liền mái hắt, máng nước, tấm đan, ô văng, đá 1x2, vữa BT M200, XM PCB40	m <sup>3</sup>	
	Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.		
1.102	Thi công cửa kính bản lề sàn	m <sup>2</sup>	58,140
	Cung cấp cửa 2 cánh kính bản lề sàn, kính dày 12mm	m <sup>2</sup>	
	Cung cấp cửa 1 cánh, 2 cánh kính bản lề sàn, kính cường lực dày 10mm	m <sup>2</sup>	
	Lắp dựng cửa kính bản lề sàn 2 cánh	m <sup>2</sup>	
	CCLĐ Bản lề sàn ≥180kg	bộ	
	CCLĐ Bản lề sàn 90kg	bộ	
	CC tay nắm inox cửa đi bản lề sàn	cái	
	Cung cấp khóa cửa đi bản lề sàn	bộ	
	Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học ô chò cửa như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.		
1.103	Thi công cửa gỗ công nghiệp chống ẩm laminate vân gỗ + khuôn	m <sup>2</sup>	22,500
	Lắp dựng khuôn cửa đơn	1m	
	Lắp dựng cửa vào khuôn	1m <sup>2</sup>	
	Cung cấp cửa gỗ công nghiệp chống ẩm laminate vân gỗ + khuôn	m <sup>2</sup>	
	Cung cấp khóa cóc 2 bên chìa	bộ(1 cái)	
	Cung cấp tay nắm đẩy, kích thước 2299mm, inox mờ	cái	
	Cung cấp bản lề 2 bi inox 304 cửa đi, kích thước 127x89x3mm	bộ(1 cái)	
	Cung cấp lắp đặt bảng(PUSH) 300x100x15mm inox 304 mờ(NC+VT)	bộ(1cái)	
	Cung cấp chặn cửa inox mờ	bộ(1 cái)	
	Cung cấp chặn cửa sàn,chrome mờ, 35x40mm	bộ(1 cái)	

	<i>CCLĐ bộ đóng cửa tự động(60kg) (NC+VT)</i>	<i>bộ(1 cái)</i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.104	Thi công cửa đi chống cháy EI30, cửa thép vân gỗ	m2	22,725
	<i>Lắp dựng cửa chống cháy EI30, vân gỗ</i>	<i>m2</i>	
	<i>Cung cấp cửa đi 1 cánh chống cháy EI30, cửa thép vân gỗ</i>	<i>m2</i>	
	<i>Cung cấp cửa đi 2 cánh chống cháy EI30, cửa thép vân gỗ</i>	<i>m2</i>	
	<i>Cung cấp khóa tay 1 đầu chìa, 1 đầu xoay</i>	<i>bộ(1 cái)</i>	
	<i>Cung cấp tay nắm chữ L inox 304 cửa đi, D=19mm</i>	<i>bộ(2 cái)</i>	
	<i>Cung cấp bản lề 2 bi inox 304 cửa đi, kích thước 127x89x3mm</i>	<i>bộ(1 cái)</i>	
	<i>Cung cấp bản lề 2 chiều inox 304 cửa đi:</i>	<i>bộ(1 cái)</i>	
	<i>Cung cấp chặn cửa sàn,chrome mờ, 35x40mm</i>	<i>bộ(1 cái)</i>	
	<i>CCLĐ bộ đóng cửa tự động(60kg) (NC+VT)</i>	<i>bộ(1 cái)</i>	
	<i>CCLĐ bas hướng cửa(NC+VT)</i>	<i>bộ</i>	
	<i>Cung cấp lắp đặt chốt âm 200mm inox mờ</i>	<i>cái</i>	
	<i>Cung cấp lắp đặt chốt âm 300mm inox mờ</i>	<i>cái</i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.105	Thi công cửa thép ngăn cháy EI60, sơn tĩnh điện + ron cao su	m2	64,350
	<i>Lắp dựng cửa thép ngăn cháy 2 cánh, khả năng chống cháy EI60, sơn tĩnh điện + bản lề, ron</i>	<i>m2</i>	
	<i>Cung cấp cửa thép ngăn cháy 2 cánh, khả năng chống cháy EI60, sơn tĩnh điện + ron cao su</i>	<i>m2</i>	
	<i>Lắp dựng cửa thép ngăn cháy, khả năng chống cháy EI60, sơn tĩnh điện</i>	<i>m2</i>	
	<i>Cung cấp cửa thép ngăn cháy 1 cánh, khả năng chống cháy EI60, sơn tĩnh điện + ron cao su</i>	<i>m2</i>	
	<i>Khóa tay nắm gạt ngang cửa chống cháy</i>	<i>bộ</i>	
	<i>Cung cấp bản lề 2 bi inox 304 cửa đi, kích thước 127x89x3mm</i>	<i>bộ(1 cái)</i>	
	<i>CCLĐ bộ phụ kiện cửa lửa chống cháy (NC+VT)</i>	<i>bộ</i>	
	<i>CCLĐ bộ đóng cửa tự động(60kg) (NC+VT)</i>	<i>bộ</i>	
	<i>Cung cấp chặn cửa sàn,chrome mờ, 35x40mm</i>	<i>bộ</i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

1.106	Thi công cửa sổ kính khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm	m2	35,380
	Lắp dựng cửa sổ kính 2 cánh khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm	m2	
	Cung cấp cửa sổ kính 2 cánh khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm (cánh mở)	m2	
	Lắp dựng cửa sổ kính 1 cánh bật khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm	m2	
	Cung cấp cửa sổ kính 1 cánh bật khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm (cánh lật)	m2	
	Lắp dựng cửa sổ kính 2 cánh bật khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm	m2	
	Cung cấp cửa sổ kính 2 cánh bật khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm (cánh lật)	m2	
	Cung cấp bản lề chữ A cửa sổ	bộ	
	Cung cấp chốt cài ngang cửa sổ nhôm	cái	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.107	Cung cấp, lắp đặt vách kính cố định chống cháy EI30, khung sắt sơn tĩnh điện	m2	2,000
	Lắp dựng vách kính cố định chống cháy EI30, khung sắt sơn tĩnh điện	m2	
	Cung cấp vách kính cố định chống cháy EI30, khung sắt sơn tĩnh điện	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.108	Cung cấp, lắp đặt vách kính cố định chống cháy EI60, khung sắt sơn tĩnh điện	m2	38,408
	Lắp dựng vách kính cố định chống cháy EI60, khung sắt sơn tĩnh điện	m2	
	Cung cấp vách kính cố định chống cháy EI60, khung sắt sơn tĩnh điện	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.109	Cung cấp, lắp đặt vách kính cường lực kính ghép dày 6+1.14+6mm	m2	147,792
	Lắp dựng vách kính cố định trong nhà	m2	
	Cung cấp vách kính cường lực kính ghép dày 6+1.14+6mm	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.110	Cung cấp, lắp đặt vách kính mặt tiền kính hộp 6+12+6mm	m2	409,564
	Lắp dựng vách kính khung nhôm mặt tiền	m2	
	Cung cấp vách kính mặt tiền kính hộp 6+12+6mm	m2	

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.111	Cung cấp, lắp đặt vách kính chống cháy EI15	m2	78,062
	<i>Lắp dựng vách kính khung nhôm trong nhà</i>	m2	
	<i>Cung cấp vách kính chống cháy EI15</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.112	Cung cấp, lắp đặt khung đỡ thép hộp 50x50, khung bao thép C100x50x5mm, pano tre	m2	177,750
	<i>Lắp dựng khung đỡ thép hộp 50x50, khung bao thép C100x50x5mm, pano tre</i>	m2	
	<i>Cung cấp khung đỡ thép hộp 50x50, khung bao thép C100x50x5mm, pano tre</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung thép như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.113	Cung cấp, lắp đặt Lam nhôm dày 1mm sơn tĩnh điện	m2	2,400
	<i>Lắp dựng Lam nhôm , lá nhôm dày 1mm sơn tĩnh điện</i>	m2	
	<i>Cung cấp Lam nhôm dày 1mm sơn tĩnh điện</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.114	Cung cấp, lắp đặt Lan can kính cường lực 2 lớp dày 13.14mm , tay vịn Inox (bao gồm phụ kiện )	m2	94,255
	<i>Lắp dựng lan can kính cường lực, tay vịn inox</i>	m2	
	<i>Cung cấp Lan can kính cường lực 2 lớp dày 13.14mm , tay vịn Inox( bao gồm phụ kiện )</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông, chiều cao tính từ vị trí liên kết chân lan can đến mép trên lan can như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.115	Thi công vách ngăn nhà vệ sinh bằng tấm HPL	m2	60,220
	<i>Thi công vách ngăn nhà vệ sinh bằng tấm HPL</i>	m2	
	<i>Cung cấp, lắp đặt vách ngăn khu vệ sinh tấm HPL dày 12mm</i>	m2	
	<i>Cung cấp, lắp đặt vách ngăn khu vệ sinh tấm HPL dày 18mm</i>	m2	
	<i>Cung cấp, lắp đặt phụ kiện inox lắp đặt tấm HPL chân đế + bas + khóa, bản lề...</i>	bộ	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông, chiều cao tính từ mặt sàn đến mặt trên vách như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.116	CCLĐ bàn lavabo khung sắt, mặt đá granit, tủ gỗ nhựa	m	16,620

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.117	Thi công mái đón thanh tre (bao gồm hệ kết cấu cột, dầm thép)	m <sup>2</sup>	104,448
	<i>Gia công cột bằng thép hình</i>	tán	
	<i>Gia công thép tâm chân cột dày 10mm</i>	tán	
	<i>Lắp cột thép các loại</i>	tán	
	<i>Bulon liên kết chân cột</i>	cái	
	<i>Gia công giằng mái thép</i>	tán	
	<i>Lắp dựng giằng thép bu lông</i>	tán	
	<i>Sơn sắt thép bằng sơn các loại 1 nước lót + 2 nước phủ</i>	l <sup>m</sup> 2	
	<i>Thi công thanh tre mái đón</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng mái đón như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.118	Thi công thang thoát hiểm (bao gồm hệ kết cấu cột, dầm, sàn thép + lan can + sơn chống cháy 60 phút))	gói	1,000
	<i>Gia công cột bằng thép hình</i>	tán	
	<i>Lắp cột thép các loại</i>	tán	
	<i>Gia công dầm mái thép</i>	tán	
	<i>Lắp dựng dầm cầu thép các loại trên cạn</i>	tán	
	<i>Cung cấp bu lông M20 L350</i>	bộ	
	<i>Cung cấp bu lông M20 L70</i>	bộ	
	<i>Cung cấp bu lông M16 L190</i>	bộ	
	<i>Cung cấp bu lông M14 L50</i>	bộ	
	<i>Gia công lan can</i>	tán	
	<i>Lắp dựng lan can sắt</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Sơn cầu thang thoát hiểm bằng sơn chống cháy 60 phút</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị gói như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.119	Cắt sàn bê tông bằng máy - Chiều dày ≤15cm	m	263,142
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.120	Phá dỡ nền + bóc xếp, vận chuyển	m <sup>3</sup>	5,263
	<i>Phá dỡ nền - Nền bê tông, có cốt thép</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo khối lượng phế thải phá dỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.121	Thi công hào chống mối ngoài nhà	m	131,571

	<i>Đào kênh mương, rãnh thoát nước, đường ống, đường cáp bằng thủ công, rộng <math>\leq 1m</math>, sâu <math>\leq 1m</math> - Cấp đất II</i>	<i>1m<sup>3</sup></i>	
	<i>Tạo hàng rào phòng môi bên ngoài; công tác xử lý 1m<sup>3</sup> hào phòng môi bao ngoài.</i>	<i>1m<sup>3</sup></i>	
	<i>Lắp đặt hệ thống bảo trì phòng môi</i>	<i>100m</i>	
	<i>Đắp đất đường ống bằng thủ công</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.122	Phòng môi nền công trình cải tạo bằng dung dịch EC	1m <sup>2</sup>	2,560
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước mặt bằng như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.123	Công tác xử lý tường, phần móng công trình	1m <sup>2</sup>	17,280
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.124	Bê tông nền, đá 1x2, vữa BT M300, XM PCB40	m <sup>3</sup>	2,635
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.125	Vận chuyên vật liệu lên cao	gói	1,000
	<i>Vận chuyển Cát lên cao</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	
	<i>Vận chuyển Gạch ốp, lát các loại lên cao</i>	<i>10m<sup>2</sup></i>	
	<i>Vận chuyển Tấm lợp các loại lên cao</i>	<i>100m<sup>2</sup></i>	
	<i>Vận chuyển Xi măng lên cao</i>	<i>tấn</i>	
	<i>Vận chuyển Cửa các loại lên cao</i>	<i>10m<sup>2</sup></i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị gói như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.126	Lắp dựng, tháo dỡ dàn giáo ngoài, chiều cao $\leq 16m$	100m <sup>2</sup>	21,996
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích hình chiếu đứng các mặt như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
1.127	Lắp dựng, tháo dỡ dàn giáo trong có chiều cao $> 3,6m$ - Chiều cao chuẩn 3,6m	100m <sup>2</sup>	32,428
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích hình chiếu bằng của tầng như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>2</b>	<b>GIA CƯỜNG KẾT CẤU</b>		
2.1	Lắp dựng, tháo dỡ dàn giáo trong, chiều cao chuẩn 3,6m	100m <sup>2</sup>	3,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích hình chiếu bằng của khu vực thi công như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

2.2	Cắt bỏ các đầu tấc kê đạn gắn trần và trám vá bằng vữa cường độ cao	m2	99,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích hình chiếu bằng của khu vực thi công như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
2.3	Mài, vệ sinh bề mặt kết cấu bê tông chuẩn bị cho công tác dán vải sợi cacbon trên cạn	m2	80,010
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích tâm tiếp xúc kết cấu bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
2.4	Dán vải sợi cacbon vào kết cấu bê tông trên cạn	m2	201,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích dán tâm như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
2.5	Phun vữa xi măng cát vàng vào bề mặt sợi, vữa XM M75, PC40	m2	80,010
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>3</b>	<b>HỆ THỐNG ĐIỆN HẠ THỂ (Đo đạc đối với các công tác hệ thống điện hạ thế: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho các hạng mục sẽ tính đơn vị m dài, bộ, cái,... theo từng đầu mục được chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật)</b>		
<b>3.1</b>	<b>HỆ THỐNG TỬ ĐIỆN:</b>		
	<b>Tủ MSB+GEN 1:</b>		
3.1.1	Lắp đặt ACB 4P 2500A 85KA (Fixed)	cái	2,000
3.1.2	Lắp đặt biến dòng điện đo lường MCT 2500/5A	bộ	6,000
3.1.3	Lắp đặt bộ chống sét lan truyền 120KA	3 pha	1,000
3.1.4	Lắp đặt cầu chì 3P-5A	cái	2,000
3.1.5	Lắp đặt biến dòng điện bảo vệ PCT 2500/5A	bộ	6,000
3.1.6	Lắp đặt đèn báo pha	bộ	6,000
3.1.7	Lắp đặt cầu đấu mạch dòng	cái	2,000
3.1.8	Lắp đặt đồng hồ đa năng (bộ đo hiển thị A, V, P, f, Cos phi, KWh)	cái	2,000
3.1.9	Lắp đặt thiết bị bảo vệ quá dòng, chạm đất	cái	2,000
3.1.10	Lắp đặt thiết bị bảo vệ quá áp, thấp áp	cái	2,000
3.1.11	Lắp đặt ATS 4P 2500A	cái	1,000
3.1.12	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 2500x800x1200x1,5mm	1 tủ	1,000
3.1.13	Lắp đặt Thanh cái bằng đồng, co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn tủ điện MSB+GEN 1	lô	1,000
	<b>Tủ MSB+GEN 2:</b>		
3.1.14	Lắp đặt ACB 4P 1600A 65KA (Fixed)	cái	2,000
3.1.15	Lắp đặt biến dòng điện đo lường MCT 1600/5A	bộ	6,000
3.1.16	Lắp đặt bộ chống sét lan truyền 120KA	3 pha	1,000
3.1.17	Lắp đặt cầu chì 3P-5A	cái	2,000

3.1.18	Lắp đặt biển dòng điện bảo vệ PCT 1600/5A	bộ	6,000
3.1.19	Lắp đặt đèn báo pha	bộ	6,000
3.1.20	Lắp đặt cầu đầu mạch dòng	cái	2,000
3.1.21	Lắp đặt đồng hồ đa năng (bộ đo hiển thị A, V, P, f, Cos phi, kWh)	cái	2,000
3.1.22	Lắp đặt thiết bị bảo vệ quá dòng, chạm đất	cái	2,000
3.1.23	Lắp đặt thiết bị bảo vệ quá áp, thấp áp	cái	2,000
3.1.24	Lắp đặt ATS 4P 1600A	cái	1,000
3.1.25	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 2500x800x1200x1,5mm	1 tủ	1,000
3.1.26	Lắp đặt thanh cái bằng đồng, co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn tủ điện MSB+GEN 2	lô	1,000
	<b>Tủ CAP:</b>		
3.1.27	Lắp đặt MCCB 3P 1600AT 65KA	cái	1,000
3.1.28	Lắp đặt MCCB 3P 100AT 18KA	cái	16,000
3.1.29	Lắp đặt Contactor MC 3P 100A	cái	16,000
3.1.30	Lắp đặt bộ điều khiển tự bù 16 STEP	cái	1,000
3.1.31	Lắp đặt tụ bù 3P 50kVAr 516V, 60HZ	cái	16,000
3.1.32	Lắp đặt cuộn kháng 13%	cái	16,000
3.1.33	Lắp đặt cảm biến nhiệt độ	cái	1,000
3.1.34	Lắp đặt quạt hút	cái	1,000
3.1.35	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 2500x800x1200x1,5mm	1 tủ	1,000
3.1.36	Lắp đặt thanh cái bằng đồng, co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn tủ điện CAP	lô	1,000
	<b>Tủ LV 1:</b>		
3.1.37	Lắp đặt ACB 3P 1600AT 65KA (Fixed)	cái	1,000
3.1.38	Lắp đặt MCCB 3P 630AT 75KA	cái	1,000
3.1.39	Lắp đặt SHT for MCCB 630A	cái	1,000
3.1.40	Lắp đặt MCCB 3P 250AF/200AT 30KA	cái	1,000
3.1.41	Lắp đặt MCCB 3P 200AF/200AT 30KA	cái	1,000
3.1.42	Lắp đặt MCCB 3P 100AF/100AT 22KA	cái	1,000
3.1.43	Lắp đặt MCCB 3P 50AF/50AT 22KA	cái	1,000
3.1.44	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	2,000
3.1.45	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 2500x800x1200x1,5mm	1 tủ	1,000
3.1.46	Lắp đặt Thanh cái bằng đồng bọc co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn tủ điện LV1	lô	1,000
	<b>Tủ LV 2:</b>		
3.1.47	Lắp đặt ACB 3P 1600A 65KA (Fixed)	cái	1,000
3.1.48	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 2500x800x1200x1,5mm	1 tủ	1,000
3.1.49	Lắp đặt Thanh cái bằng đồng, co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn tủ điện LV2	lô	1,000
3.1.50	CCLĐ Tủ PP-PCCC: tủ điện PCCC bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCCB 3P 250AF/200AT 22KA	cái	
	Lắp đặt đèn báo pha	bộ	
	Lắp đặt cầu chì 2A	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 200AF/150AT 22KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 100AF/50AT 22KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 50AF/40AT 22KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 700x500x200x1,2mm	1 tủ	

	Lắp đặt thanh cái bằng đồng bọc co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn	lô	
3.1.51	CCLĐ Tủ PP-VP: tủ điện chính trong nhà bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCCB 3P 630AT 45KA	cái	
	Lắp đặt đèn báo pha	bộ	
	Lắp đặt cầu chì 2A	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 400AT 42KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 250AT 42KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 200AF/150AT 22KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 150AF/100AT 22KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 50AF/40AT 18KA	cái	
	Lắp đặt MCB 3P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 900x600x200x1,2mm	1 tủ	
	Lắp đặt thanh cái bằng đồng bọc co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn	lô	
3.1.52	CCLĐ Tủ DB-1F-01: tủ điện âm tường 36 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCCB 4P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 25AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 36 đường	1 tủ	
3.1.53	CCLĐ Tủ DB-1F-02: tủ điện âm tường 36 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 4P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 25AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 36 đường	1 tủ	
3.1.54	CCLĐ Tủ DB-1F-03: tủ điện âm tường 36 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 4P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 25AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 36 đường	1 tủ	
3.1.55	CCLĐ Tủ DB-2F: tủ điện tầng bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCCB 4P 200AF/150AT 30KA	cái	
	Lắp đặt đèn báo pha	bộ	
	Lắp đặt cầu chì 2A	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 50AF/40AT 18KA	cái	

	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 80AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 700x500x200x1,2mm	1 tủ	
	Lắp đặt thanh cái bằng đồng bọc co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn	lô	
3.1.56	CCLĐ Tủ DB-2F-01: tủ điện âm tường 24 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 80AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 24 đường	1 tủ	
3.1.57	CCLĐ Tủ DB-2F-02: tủ điện âm tường 24 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 80AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 24 đường	1 tủ	
3.1.58	CCLĐ Tủ DB-2F-03: tủ điện âm tường 24 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 80AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 25AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 24 đường	1 tủ	
3.1.59	CCLĐ Tủ DB-2F-04: tủ điện âm tường 24 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 80AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 24 đường	1 tủ	
3.1.60	CCLĐ Tủ DB-2F-05: tủ điện âm tường 24 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 80AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 24 đường	1 tủ	
3.1.61	CCLĐ Tủ DB-2F-06: tủ điện âm tường 24 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 80AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 25AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	

	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 24 đường	1 tủ	
3.1.62	CCLĐ Tủ DB-3F: tủ điện tầng bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCCB 4P 150AF/100AT 22KA	cái	
	Lắp đặt đèn báo pha	bộ	
	Lắp đặt cầu chì 2A	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 50AF/40AT 18KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 40AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 700x500x200x1,2mm	1 tủ	
	Lắp đặt thanh cái bằng đồng bọc co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn	lô	
3.1.63	CCLĐ Tủ DB-3F-01: tủ điện âm tường 48 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 25AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 48 đường	1 tủ	
3.1.64	CCLĐ Tủ DB-3F-02: tủ điện âm tường 48 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 48 đường	1 tủ	
3.1.65	CCLĐ Tủ DB-3F-03: tủ điện âm tường 18 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 18 đường	1 tủ	
3.1.66	CCLĐ Tủ DB-3F-04: tủ điện âm tường 24 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 50AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 24 đường	1 tủ	
3.1.67	CCLĐ Tủ DB-HVAC: tủ điện hệ thống ĐHKK bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCCB 3P 400AT 42KA	cái	
	Lắp đặt đèn báo pha	bộ	
	Lắp đặt cầu chì 2A	cái	

	Lắp đặt MCCB 3P 175AT 30KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 150AT 30KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 125AT 22KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 50AT 22KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 40AT 22KA	cái	
	Lắp đặt MCCB 3P 30AT 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 900x700x200x1,2mm	1 tủ	
	Lắp đặt thanh cái bằng đồng bọc co nhiệt, cáp điều khiển, cáp cấp nguồn	lô	
3.1.68	CCLĐ DB-BV: tủ điện âm tường 36 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 4P 30AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 3P 25AT 10KA	cái	
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 20A 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 25A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 36 đường	1 tủ	
3.1.69	CCLĐ DB-KTĐ: tủ điện âm tường 6 đường bao gồm vỏ tủ kim loại, thiết bị đóng cắt và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt MCB 2P 20AT 10KA	cái	
	Lắp đặt RCBO 2P 20A 10KA	cái	
	Lắp đặt vỏ tủ kim loại âm tường 6 đường	1 tủ	
<b>3.2</b>	<b>TỦ ĐIỆN KHÁC:</b>		
3.2.1	Lắp đặt tủ DB-DA	1 tủ	1,000
3.2.2	Lắp đặt tủ cấp nguồn thang máy 1 DB-EV-01	1 tủ	1,000
3.2.3	Lắp đặt tủ cấp nguồn thang máy 2 DB-EV-02	1 tủ	1,000
3.2.4	Lắp đặt tủ bơm nước sinh hoạt DB-WS	1 tủ	1,000
3.2.5	Lắp đặt tủ bơm nước ngầm DB-WWT	1 tủ	1,000
<b>3.3</b>	<b>CÁP ĐIỆN ĐỘNG LỰC:</b>		
	<b>Máy biến áp đến MSB:</b>		
3.3.1	Lắp đặt cáp CXV/DATA 1Cx400mm <sup>2</sup>	m	64,000
3.3.2	CCLĐ busduct cấp điện từ Máy Phát đến GEN1 (bao gồm vật tư + nhân công)	m	12,000
	Lắp đặt Busduct IZ-Way 3P4W 2500A (AL, IP54)	10m	
	Lắp đặt Co ngang Busduct IZ-Way 3P4W 2500A (AL, IP54)	cái	
	Lắp đặt Co dọc Busduct IZ-Way 3P4W 2500A (AL, IP55)	cái	
	Lắp đặt Flangend (Kết nối Busduct vào tủ)	cái	
	Lắp đặt Phụ kiện giá treo + vật tư phụ	lô	
	Lắp đặt cáp CV 1Cx300mm <sup>2</sup> (TE)	m	
3.3.3	CCLĐ busduct cấp điện từ Máy Phát đến GEN2 (bao gồm vật tư + nhân công)	m	12,000
	Lắp đặt Busduct IZ-Way 3P4W 2500A (AL, IP54)	10m	
	Lắp đặt Co ngang Busduct IZ-Way 3P4W 2500A (AL, IP54)	cái	
	Lắp đặt Co dọc Busduct IZ-Way 3P4W 2500A (AL, IP55)	cái	
	Lắp đặt Flangend (Kết nối Busduct vào tủ)	cái	
	Lắp đặt Phụ kiện giá treo + vật tư phụ	lô	
	Lắp đặt cáp CV 1Cx300mm <sup>2</sup> (TE)	m	

	<b>LV đến PP-VP:</b>		
3.3.4	Lắp đặt cáp CXV/DATA 1Cx400mm2	m	380,000
3.3.5	Lắp đặt cáp CV 240mm2 (TE)	m	95,000
	<b>LV đến PP-DATA (A-B):</b>		0,000
3.3.6	Lắp đặt cáp CXV/DATA 1Cx300mm2	m	2.304,000
3.3.7	Lắp đặt cáp CV 240mm2 (TE)	m	384,000
	<b>LV đến PP-PCCC:</b>		
3.3.8	Lắp đặt cáp CXV/FR 4Cx70mm2	m	95,000
3.3.9	Lắp đặt cáp CV 1Cx35mm2 (TE)	m	95,000
	<b>LV đến DB-BV:</b>		
3.3.10	Lắp đặt cáp CXV 4Cx10mm2	m	60,000
3.3.11	Lắp đặt cáp CV 1Cx10mm2 (TE)	m	60,000
	<b>LV đến DB-KTĐ:</b>		
3.3.12	Lắp đặt cáp CV 1Cx4,0mm2	m	30,000
	<b>PP-VP đến DB-2F:</b>		
3.3.13	Lắp đặt cáp CXV 4Cx70mm2	m	12,000
3.3.14	Lắp đặt cáp CV 1Cx35mm2 (TE)	m	12,000
	<b>DB-2F đến DB-2F 1-6:</b>		
3.3.15	Lắp đặt cáp CXV 2Cx16mm2	m	170,000
3.3.16	Lắp đặt cáp CV 1Cx16mm2 (TE)	m	170,000
	<b>PP-VP đến DB-3F:</b>		
3.3.17	Lắp đặt cáp CXV 4Cx35mm2	m	17,000
3.3.18	Lắp đặt cáp CV 1Cx16mm2 (TE)	m	17,000
	<b>PP-VP đến DB-EV1:</b>		
3.3.19	Lắp đặt cáp CXV 4Cx25mm2	m	25,000
3.3.20	Lắp đặt cáp CV 1Cx16mm2 (TE)	m	25,000
	<b>PP-VP đến DB-WS:</b>		
3.3.21	Lắp đặt cáp CXV 4Cx10mm2	m	40,000
3.3.22	Lắp đặt cáp CV 1Cx10mm2 (TE)	m	40,000
	<b>PP-VP đến DB-WWT:</b>		
3.3.23	Lắp đặt cáp CXV 4Cx10mm2	m	40,000
3.3.24	Lắp đặt cáp CV 1Cx10mm2 (TE)	m	40,000
	<b>PP-VP đến DB-1F 1-3:</b>		
3.3.25	Lắp đặt cáp CXV 4Cx10mm2	m	90,000
3.3.26	Lắp đặt cáp CV 1Cx10mm2 (TE)	m	90,000
	<b>DB-3F đến DB-3F 1-4:</b>		
3.3.27	Lắp đặt cáp CXV 2Cx10mm2	m	160,000
3.3.28	Lắp đặt cáp CV 1Cx10mm2 (TE)	m	160,000
	<b>PP-PCCC đến DB-PCCC:</b>		
3.3.29	Lắp đặt cáp CXV/FR 4Cx50mm2	m	40,000
3.3.30	Lắp đặt cáp CV 1Cx25mm2 (TE)	m	40,000
	<b>PP-PCCC đến DB-EV2:</b>		
3.3.31	Lắp đặt cáp CXV/FR 4Cx25mm2	m	25,000
3.3.32	Lắp đặt cáp CV 1Cx16mm2 (TE)	m	25,000
	<b>PP-PCCC đến DB-DA:</b>		
3.3.33	Lắp đặt cáp CXV/FR 4Cx10mm2	m	25,000
3.3.34	Lắp đặt cáp CV 1Cx10mm2 (TE)	m	25,000
	<b>PP-VP đến DB-HVAC:</b>		

3.3.35	Lắp đặt cáp CXV 1Cx185mm <sup>2</sup>	m	120,000
3.3.36	Lắp đặt cáp CV 1Cx95mm <sup>2</sup> (TE)	m	30,000
	<b>DB-EV-01 đến thang máy:</b>		
3.3.37	Lắp đặt cáp CXV/FR 1Cx10mm <sup>2</sup>	m	40,000
3.3.38	Lắp đặt cáp CV 10mm <sup>2</sup> (TE)	m	10,000
	<b>DB-EV-02 đến thang máy:</b>		
3.3.39	Lắp đặt cáp CXV/FR 1Cx10mm <sup>2</sup>	m	40,000
3.3.40	Lắp đặt cáp CV 1Cx10mm <sup>2</sup> (TE)	m	10,000
	<b>DB-HVAC đến dàn nóng:</b>		
3.3.41	Lắp đặt cáp CXV 1Cx6.0mm <sup>2</sup>	m	80,000
3.3.42	Lắp đặt cáp CXV 1Cx10mm <sup>2</sup>	m	64,000
3.3.43	Lắp đặt cáp CXV 1Cx25mm <sup>2</sup>	m	88,000
3.3.44	Lắp đặt cáp CXV 1Cx35mm <sup>2</sup>	m	76,000
3.3.45	Lắp đặt cáp CXV 1Cx50mm <sup>2</sup>	m	64,000
3.3.46	Lắp đặt cáp CV 1Cx6.0mm <sup>2</sup> (TE)	m	20,000
3.3.47	Lắp đặt cáp CV 1Cx10.0mm <sup>2</sup> (TE)	m	16,000
3.3.48	Lắp đặt cáp CV 1Cx16.0mm <sup>2</sup> (TE)	m	41,000
3.3.49	Lắp đặt cáp CV 1Cx25.0mm <sup>2</sup> (TE)	m	16,000
<b>3.4</b>	<b>HỆ THỐNG ỐNG LUỒN DÂY TỔNG THỂ, THANG MĂNG CÁP:</b>		
3.4.1	Lắp đặt ống điện HDPE Ø260/200	m	670,000
3.4.2	Lắp đặt ống điện HDPE Ø105/80	m	110,000
3.4.3	Lắp đặt ống điện HDPE Ø85/65	m	125,000
3.4.4	Lắp đặt ống HDPE D32/25	m	80,000
3.4.5	Lắp đặt ống PVC D32	m	162,000
3.4.6	Lắp đặt hồ ga kỹ thuật KT 1000x1000x1000mm	cái	6,000
3.4.7	Đào kênh mương, rãnh thoát nước, đường ống, đường cáp, rộng ≤ 1m, sâu ≤ 1m, đất cấp I	1m <sup>3</sup>	120,000
3.4.8	Đắp cát công trình bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90	100m <sup>3</sup>	1,000
3.4.9	Đắp đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90	100m <sup>3</sup>	0,200
3.4.10	Bảo vệ cáp ngầm, xếp gạch chỉ	1000 viên	0,200
3.4.11	Lắp đặt băng cảnh báo	m	200,000
3.4.12	Lắp đặt mốc cảnh báo cáp ngầm	10 mốc	1,000
3.4.13	Lắp đặt Thang cáp 600x100x1.5mm kèm nắp đậy	m	15,000
3.4.14	Lắp đặt máng cáp 600x100x1.5mm, kèm nắp đậy	m	40,000
3.4.15	Lắp đặt co ngang máng cáp 600x100x1.5mm, kèm nắp đậy	cái	2,000
3.4.16	Lắp đặt co xuống máng cáp 600x100x1.5mm, kèm nắp đậy	cái	2,000
3.4.17	Lắp đặt Thang cáp 400x100x1.5mm	m	15,000
3.4.18	Lắp đặt máng cáp 250x100x1.5mm, kèm nắp đậy	m	220,000
3.4.19	Lắp đặt co ngang máng cáp 250x100x1.5mm, kèm nắp đậy	cái	9,000
3.4.20	Lắp đặt co xuống máng cáp 250x100x1.5mm, kèm nắp đậy	cái	10,000
3.4.21	Lắp đặt Tê máng cáp 250x100x1.5mm, kèm nắp đậy	cái	12,000
3.4.22	Lắp đặt phụ kiện treo máng cáp 600x100x1.5mm	bộ	22,000
3.4.23	Lắp đặt phụ kiện treo máng cáp 250x100x1.5mm	bộ	88,000
3.4.24	Lắp đặt ty treo mạ kẽm M10	m	200,000
<b>3.5</b>	<b>HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG, Ổ CẮM:</b>		

3.5.1	Lắp đặt đèn Downlight âm trần bóng Led 18W	bộ	104,000
3.5.2	Lắp đặt đèn Downlight âm trần bóng Led 9W	bộ	54,000
3.5.3	Lắp đặt đèn ốp trần bóng Led 18W kèm cảm biến chuyển động	bộ	10,000
3.5.4	Lắp đặt đèn Panel 600x1200mm bóng LED 72W	bộ	108,000
3.5.5	Lắp đặt đèn 1.2m âm trần bóng Led 2x18w	bộ	61,000
3.5.6	Lắp đặt đèn 1.2m áp trần bóng Led 2x18w	bộ	39,000
3.5.7	Lắp đặt đèn 1.2m bóng Led 2x18w chống ẩm IP65	bộ	12,000
3.5.8	Lắp đặt đèn Led Spotline rọi ray	bộ	9,000
3.5.9	Lắp đặt đèn năng lượng mặt trời công suất 100W	bộ	12,000
3.5.10	Lắp đặt trụ đèn cao 8m bao gồm cần đèn	1 cột	12,000
3.5.11	Lắp đặt Bulong móng trụ đèn 4xM24, L=700	bộ	12,000
3.5.12	Móng trụ đèn	cái	12,000
3.5.13	Lắp đặt công tắc đơn 1 chiều 16A/220V	cái	16,000
3.5.14	Lắp đặt công tắc đôi 1 chiều 16A/220V	cái	26,000
3.5.15	Lắp đặt công tắc ba 1 chiều 16A/220V	cái	13,000
3.5.16	Lắp đặt công tắc đơn 2 chiều 16A/220V	cái	4,000
3.5.17	Lắp đặt công tắc đôi 2 chiều 16A/220V	cái	2,000
3.5.18	Lắp đặt ổ cắm đôi 3 châu 16A	cái	407,000
3.5.19	Lắp đặt cáp Cu/PVC 2,5 mm <sup>2</sup>	m	3.850,000
3.5.20	Lắp đặt cáp Cu/PVC 4,0 mm <sup>2</sup>	m	6.250,000
3.5.21	Lắp đặt cáp Cu/PVC 1,5 mm <sup>2</sup>	m	5.300,000
3.5.22	Lắp đặt ống điện PVC Ø20	m	5.000,000
3.5.23	Lắp đặt ống mềm PVC Ø20	m	1.000,000
3.5.24	Lắp đặt hộp nối dây tròn các ngã cho đèn	hộp	500,000
3.5.25	Lắp đặt hộp box chờ nguồn	hộp	220,000
3.5.26	Lắp đặt đế âm tường cho công tắc, ổ cắm	hộp	475,000
<b>4</b>	<b>HỆ THỐNG ĐIỆN TRUNG THỂ (Đo đạc đối với các công tác hệ thống điện trung thể: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho các hạng mục sẽ tính đơn vị m dài, bộ, cái,... theo từng đầu mục được chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật)</b>		
<b>4.1</b>	<b>TRẠM BIẾN ÁP 1600KVA:</b>		
4.1.1	Lắp đặt vỏ tủ kim loại kích thước 2500x2400x1800x1,5mm	1 tủ	1,000
4.1.2	Lắp đặt Recloser 24kV-630A+MBA tự dùng+phụ kiện	máy	1,000
4.1.3	Lắp đặt DS 1P-24kV-630A+phụ kiện	1 bộ (1 pha)	3,000
4.1.4	Lắp đặt FCO 27kV-100A+phụ kiện	1 bộ (3 pha)	1,000
4.1.5	Lắp đặt LA 18kV+chụp cách điện	3 pha	6,000
4.1.6	Lắp đặt Hàng rào bảo vệ TBA	bộ	2,000
4.1.7	Lắp đặt Móc cảnh báo cáp ngầm	10 móc	0,300
4.1.8	Lắp đặt Trụ BTLT 14m	cột	1,000
4.1.9	Lắp đặt Bộ xà đỡ	bộ	1,000
4.1.10	Lắp đặt Cáp CXH-24kV-25mm <sup>2</sup>	100m	0,070
4.1.11	Lắp đặt Cáp CXH-24kV-50mm <sup>2</sup>	100m	0,480
4.1.12	Lắp đặt Cáp CXH-24kV-185-240mm <sup>2</sup> đấu nối từ DS lên đường dây hiện hữu	100m	0,510
4.1.13	Lắp đặt Cáp CXV/DSTA-24kV 3x185mm <sup>2</sup>	100m	0,400

4.1.14	Lắp đặt Cáp CV-0,6/1kV 95mm <sup>2</sup> Trung hòa (của cáp 3x185mm <sup>2</sup> )	100m	0,400
4.1.15	Lắp đặt Cáp CXV/DSTA-24kV 3x95mm <sup>2</sup>	100m	0,160
4.1.16	Lắp đặt Cáp CV-0,6/1kV-50mm <sup>2</sup> (của cáp 3x95mm <sup>2</sup> )	100m	0,160
4.1.17	Lắp đặt Cáp CVV-0,6/1kV-4x4,0mm <sup>2</sup>	100m	0,360
4.1.18	Lắp đặt Sứ treo polymer 24kV+ U + yếm +giáp nú	bộ cách điện	12,000
4.1.19	Lắp đặt Sứ đứng 24kV+ty sứ đứng+dây buộc sứ	bộ cách điện	18,000
4.1.20	Lắp đặt Bộ đỡ dây	1 chuỗi	1,000
4.1.21	Lắp đặt Tủ điện kế + phụ kiện	1 tủ	1,000
4.1.22	Lắp đặt Đầu cáp ngầm ngoài trời 185mm <sup>2</sup>	1 đầu cáp (3 pha)	1,000
4.1.23	Lắp đặt Đầu cáp ngầm T-Plug 185mm <sup>2</sup>	1 đầu cáp (3 pha)	1,000
4.1.24	Lắp đặt Đầu cáp ngầm Ebow 95mm <sup>2</sup>	1 đầu cáp (3 pha)	1,000
4.1.25	Lắp đặt Đầu cáp ngầm trong nhà 95mm <sup>2</sup>	1 đầu cáp (3 pha)	1,000
4.1.26	Lắp đặt Giá đỡ đầu cáp ngầm	tán	0,200
4.1.27	Lắp đặt ống PVC D60 luôn đo đếm	100m	0,200
4.1.28	Lắp đặt ống sắt tráng kẽm D114 luôn cáp ngầm lên trụ	100m	0,200
4.1.29	Chi phí thí nghiệm	gói	1,000
4.1.30	Chi phí nghiệm thu đóng điện	gói	1,000
<b>4.2</b>	<b>MÁY PHÁT ĐIỆN:</b>		
4.2.1	Lắp đặt ACB 4P 2000A 65KA đầu cực máy phát	cái	1,000
4.2.2	Lắp đặt ACB 4P 2000A 65KA đầu cực máy phát	cái	1,000
4.2.3	Lắp đặt vỏ tủ điện đầu cực máy phát Kích thước 800x600x400x1.5mm	1 tủ	2,000
<b>5</b>	<b>HỆ THỐNG ĐIỆN NHẹ (Đo đạc đối với các công tác hệ thống điện nhẹ: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho các hạng mục sẽ tính đơn vị m dài, bộ, cái,... theo từng đầu mục được chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật)</b>		
<b>5.1</b>	<b>THIẾT BỊ MẠNG:</b>		
5.1.1	CCLĐ Tủ rack mạng tổng bao gồm vỏ tủ và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt tủ rack 42U sâu 600	1 tủ	
	Lắp đặt hộp phối quang 24FO	bộ ODF	
	Lắp đặt Patch panel 24 port	1 Patch panel	
	Lắp đặt thanh quản lý cáp	bộ	
	Lắp đặt modul quang 1,25Gb/s	1 thiết bị	
	Lắp đặt dây nhảy quang	1 node	

	Lắp đặt dây nhảy Cat 6 1m/sợi	1 node	
	Lắp đặt Thanh nguồn PDU 6 lỗ	cái	
5.1.2	CCLĐ Tủ rack mạng tầng 2 bao gồm vỏ tủ và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt tủ rack 20U sâu 600	1 tủ	
	Lắp đặt hộp phối quang 16FO	bộ ODF	
	Lắp đặt Patch panel 24 port	1 Patch panel	
	Lắp đặt thanh quản lý cáp	bộ	
	Lắp đặt modul quang 1,25Gb/s	1 thiết bị	
	Lắp đặt dây nhảy quang	1 node	
	Lắp đặt dây nhảy Cat 6 1m/sợi	1 node	
	Lắp đặt Thanh nguồn PDU 6 lỗ	cái	
5.1.3	CCLĐ Tủ rack mạng tầng 3 bao gồm vỏ tủ và phụ kiện (bao gồm vật tư + nhân công)	1 tủ	1,000
	Lắp đặt tủ rack 20U sâu 600	1 tủ	
	Lắp đặt hộp phối quang 16FO	bộ ODF	
	Lắp đặt Patch panel 24 port	1 Patch panel	
	Lắp đặt thanh quản lý cáp	bộ	
	Lắp đặt modul quang 1,25Gb/s	1 thiết bị	
	Lắp đặt dây nhảy quang	1 node	
	Lắp đặt dây nhảy Cat 6 1m/sợi	1 node	
	Lắp đặt Thanh nguồn PDU 6 lỗ	cái	
	<b>Thiết bị chung:</b>		
5.1.4	Lắp đặt máng cáp 150x50x1,2mm + nắp	m	240,000
5.1.5	Lắp đặt Co máng cáp 150x50x1,2mm + nắp	cái	13,000
5.1.6	Lắp đặt Te máng cáp 150x50x1,2mm + nắp	cái	10,000
5.1.7	Lắp đặt Thang cáp 200x100x1,2mm	m	8,000
5.1.8	Lắp đặt ty treo máng M8	m	120,000
5.1.9	Lắp đặt cụm treo máng 150x50x1,2mm	cái	120,000
5.1.10	Lắp đặt cáp quang 2FO	10m	35,000
5.1.11	Lắp đặt ổ cắm mạng RJ45 + kèm đế + mặt nạ	cái	313,000
5.1.12	Lắp đặt Box trung gian	lỗ	361,000
5.1.13	Lắp đặt cáp Cat6 có bọc chống nhiễu	10 m	1.282,800
5.1.14	Lắp đặt cáp CVV 3x4,0mm <sup>2</sup>	10 m	3,000
5.1.15	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	800,000
5.1.16	Lắp đặt ống luồn dây PVC D25	m	400,000
5.1.17	Lắp đặt ống luồn dây PVC D32	m	180,000
<b>5.2</b>	<b>HỆ THỐNG CAMERA:</b>		
5.2.1	Lắp đặt tủ rack 10U sâu 600	1 tủ	1,000
5.2.2	Lắp đặt Patch panel 24 port	1 Patch panel	2,000
5.2.3	Lắp đặt thanh quản lý cáp	bộ	2,000
5.2.4	Lắp đặt dây nhảy Cat 6 1m/sợi	1 node	44,000
5.2.5	Lắp đặt Thanh nguồn PDU 6 lỗ	cái	2,000
5.2.6	Lắp đặt cáp HDMI 3m/sợi	sợi	2,000

5.2.7	Lắp đặt Box trung gian	lỗ	42,000
5.2.8	Lắp đặt đầu ghi RJ45	1 đầu	88,000
5.2.9	Lắp đặt cáp Cat6 có bọc chống nhiễu	10 m	175,000
5.2.10	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	1.200,000
5.2.11	Lắp đặt ống luồn dây mềm PVC D20	m	50,000
<b>5.3</b>	<b>HỆ THỐNG ÂM THANH THÔNG BÁO:</b>		
5.3.1	Lắp đặt Box trung gian	lỗ	47,000
5.3.2	Lắp đặt cáp Cat6	10 m	3,000
5.3.3	Lắp đặt cáp âm thanh 2x1,5mm <sup>2</sup>	10m	68,800
5.3.4	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	450,000
5.3.5	Lắp đặt ống luồn dây mềm PVC D20	m	50,000
<b>6</b>	<b>HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC (Đo đạc đối với các công tác hệ thống cấp thoát nước: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho các hạng mục sẽ tính đơn vị m dài, bộ, cái,... theo từng đầu mục được chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật)</b>		
<b>6.1</b>	<b>THIẾT BỊ VỆ SINH:</b>		
6.1.1	Lắp đặt bồn cầu	bộ	16,000
6.1.2	Lắp đặt vòi xịt bồn cầu	cái	16,000
6.1.3	Lắp đặt van chữ T bồn cầu inox 304	cái	16,000
6.1.4	Lắp đặt hộp đựng giấy	cái	16,000
6.1.5	Lắp đặt Lavabo âm bàn	bộ	16,000
6.1.6	Lắp đặt bộ nhấn xả Lavabo	bộ	16,000
6.1.7	Lắp đặt vòi xả Lavabo	bộ	16,000
6.1.8	Lắp đặt chậu tiểu nam	bộ	6,000
6.1.9	Lắp đặt nút nhấn xả tiểu	bộ	6,000
6.1.10	Lắp đặt vòi nước gắn tường	bộ	3,000
6.1.11	Lắp đặt dây mềm cấp nước	bộ	32,000
<b>6.2</b>	<b>HỆ THỐNG CẤP NƯỚC:</b>		
	<b>Hệ thống cấp nước trong nhà:</b>		
6.2.1	Lắp đặt Dây CVV 3Cx2.5mm <sup>2</sup>	m	40,000
6.2.2	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	40,000
6.2.3	Lắp đặt ống nước cấp PPR D20 PN10 bar	100m	1,900
6.2.4	Lắp đặt ống nước cấp PPR D25 PN10 bar	100m	0,840
6.2.5	Lắp đặt ống nước cấp PPR D32 PN10 bar	100m	0,360
6.2.6	Lắp đặt ống nước cấp PPR D40 PN10 bar	100m	0,580
6.2.7	Lắp đặt Van khóa PPR D20	cái	3,000
6.2.8	Lắp đặt Van khóa PPR D25	cái	1,000
6.2.9	Lắp đặt Van khóa PPR D32	cái	9,000
6.2.10	Lắp đặt Van khóa PPR D40	cái	9,000
6.2.11	Lắp đặt Rắc co nhựa PPR D40	cái	4,000
6.2.12	Lắp đặt Co PPR D20	cái	112,000
6.2.13	Lắp đặt Co ren trong PPR D20	cái	52,000
6.2.14	Lắp đặt Co PPR D25	cái	10,000
6.2.15	Lắp đặt Co PPR D32	cái	6,000
6.2.16	Lắp đặt Co PPR D40	cái	21,000
6.2.17	Lắp đặt Co rút PPR D25/20	cái	6,000
6.2.18	Lắp đặt Co rút PPR D32/25	cái	4,000

6.2.19	Lắp đặt Tê PPR D20	cái	20,000
6.2.20	Lắp đặt Tê PPR D25	cái	6,000
6.2.21	Lắp đặt Tê PPR D32	cái	6,000
6.2.22	Lắp đặt Tê PPR D40	cái	2,000
6.2.23	Lắp đặt Tê rút PPR D25/20	cái	20,000
6.2.24	Lắp đặt Tê rút PPR D32/20	cái	4,000
6.2.25	Lắp đặt Tê rút PPR D32/25	cái	4,000
6.2.26	Lắp đặt Tê rút PPR D40/32	cái	3,000
6.2.27	Lắp đặt cùm treo ống nước cấp PPR	bộ	100,000
6.2.28	Lắp đặt ty treo ống M10	m	100,000
6.2.29	Thử áp đường ống nước cấp PPR	100m	3,680
6.2.30	Khử trùng đường ống nước cấp PPR	100m	3,680
	<b>Hệ thống cấp nước tổng thể:</b>		
6.2.31	Lắp đặt Bồn nước cấp inox 1.5m3	bê	2,000
6.2.32	Lắp đặt giá đặt bồn nước <0,7m bằng thép V40x40x5mm	bộ	2,000
6.2.33	Lắp đặt Công tắc mực nước	cái	2,000
6.2.34	Lắp đặt Dây tín hiệu CVV 2Cx1.5mm2	m	50,000
6.2.35	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	40,000
6.2.36	Lắp đặt Van khóa HDPE D40	cái	5,000
6.2.37	Lắp đặt Y lọc đồng D40	cái	2,000
6.2.38	Lắp đặt Van 1 chiều đồng D40	cái	2,000
6.2.39	Lắp đặt Van búa nước D40	cái	1,000
6.2.40	Lắp đặt Luppe rọ đồng D40	cái	2,000
6.2.41	Lắp đặt Rắc co nhựa HDPE D40	cái	4,000
6.2.42	Lắp đặt Nối ren ngoài HDPE D40	cái	10,000
6.2.43	Lắp đặt Tê HDPE D40	cái	3,000
6.2.44	Lắp đặt Tê HDPE D32	cái	2,000
6.2.45	Lắp đặt ống nhựa HDPE D63 PN10	100 m	1,270
6.2.46	Lắp đặt ống nhựa HDPE D40 PN10	100 m	0,500
6.2.47	Lắp đặt ống nhựa HDPE D32 PN10	100 m	0,580
6.2.48	Lắp đặt ống nhựa HDPE D25 PN10	100 m	0,540
6.2.49	Lắp đặt ống thép DN50x3.91mm	100m	0,500
6.2.50	Lắp đặt Co HDPE D63	cái	10,000
6.2.51	Lắp đặt Co HDPE D40	cái	12,000
6.2.52	Lắp đặt Co HDPE D32	cái	4,000
6.2.53	Lắp đặt Co HDPE D25	cái	4,000
6.2.54	Lắp đặt Đồng hồ nước cấp D63	cái	1,000
6.2.55	Lắp đặt Van khóa Gang D63	cái	2,000
6.2.56	Lắp đặt Van phao D63	cái	1,000
6.2.57	Lắp đặt Van 1 chiều D63	cái	1,000
6.2.58	Thử áp đường ống nước cấp HDPE	100m	2,980
6.2.59	Khử trùng đường ống nước cấp HDPE	100m	2,980
<b>6.3</b>	<b>HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC:</b>		
	<b>Hệ thống thoát nước:</b>		
6.3.1	Lắp đặt ống thoát nước HDPE D168 PN6	100m	0,900
6.3.2	Lắp đặt Lõi HDPE D168 PN10	cái	6,000
6.3.3	Lắp đặt ống thoát nước uPVC D60 PN9	100m	1,320
6.3.4	Lắp đặt ống thoát nước uPVC D90 PN6	100m	1,430

6.3.5	Lắp đặt ống thoát nước uPVC D114 PN6	100m	3,960
6.3.6	Lắp đặt Nút bịt uPVC D90	cái	12,000
6.3.7	Lắp đặt Nút bịt uPVC D114	cái	25,000
6.3.8	Lắp đặt Nút bịt uPVC D60	cái	20,000
6.3.9	Lắp đặt Lõi uPVC D60	cái	90,000
6.3.10	Lắp đặt Lõi uPVC D90	cái	42,000
6.3.11	Lắp đặt Lõi uPVC D114	cái	100,000
6.3.12	Lắp đặt Co uPVC D49	cái	22,000
6.3.13	Lắp đặt Co uPVC D60	cái	10,000
6.3.14	Lắp đặt Co uPVC D90	cái	30,000
6.3.15	Lắp đặt Co uPVC D114	cái	3,000
6.3.16	Lắp đặt Tê uPVC D60	cái	4,000
6.3.17	Lắp đặt Tê uPVC D90	cái	6,000
6.3.18	Lắp đặt Tê uPVC D114	cái	6,000
6.3.19	Lắp đặt Tê giảm uPVC D114/90	cái	2,000
6.3.20	Lắp đặt Tê giảm uPVC D114/60	cái	4,000
6.3.21	Lắp đặt Y uPVC D90	cái	8,000
6.3.22	Lắp đặt Y uPVC D114	cái	20,000
6.3.23	Lắp đặt Y giảm uPVC D114/60	cái	3,000
6.3.24	Lắp đặt Y giảm uPVC D90/60	cái	25,000
6.3.25	Lắp đặt Nối giảm uPVC D60/49	cái	22,000
6.3.26	Lắp đặt Cầu chắn rác D114	cái	8,000
6.3.27	Lắp đặt Phễu thu sàn D60	cái	4,000
6.3.28	Lắp đặt Phễu thu sàn D90	cái	8,000
6.3.29	Lắp đặt Thông tắc D90	cái	8,000
6.3.30	Lắp đặt Thông tắc D114	cái	6,000
6.3.31	Lắp đặt xi phong D60	cái	4,000
6.3.32	Lắp đặt xi phong D90	cái	4,000
6.3.33	Lắp đặt cùm treo ống D60	bộ	60,000
6.3.34	Lắp đặt cùm treo ống D90	bộ	50,000
6.3.35	Lắp đặt cùm treo ống D114	bộ	60,000
6.3.36	Lắp đặt ty treo ống M10	m	200,000
	<b>Hố ga:</b>		
6.3.37	Đào đất hố ga	1m <sup>3</sup>	18,700
6.3.38	Đắp đất hố ga	100m <sup>3</sup>	0,085
6.3.39	Vận chuyển đất	100m <sup>3</sup>	0,102
6.3.40	Đổ bê tông lót hố ga đá 1x2 mác 150	m <sup>3</sup>	0,600
6.3.41	Đổ bê tông hố ga đá 1x2 mác 250	m <sup>3</sup>	10,100
6.3.42	GCLD ván khuôn hố ga	100m <sup>2</sup>	0,867
6.3.43	GCLD cốt thép hố ga	tấn	0,679
6.3.44	Trát hố ga	m <sup>2</sup>	46,400
	<b>Bể tự hoại:</b>		
6.3.45	Đào đất bể tự hoại	1m <sup>3</sup>	117,200
6.3.46	Đắp đất bể tự hoại	100m <sup>3</sup>	0,370
6.3.47	Vận chuyển đất	100m <sup>3</sup>	0,883
6.3.48	Đổ bê tông lót đá 1x2 mác 150	m <sup>3</sup>	3,470
6.3.49	Đổ bê tông bể tự hoại đá 1x2 mác 250	m <sup>3</sup>	97,540
6.3.50	GCLD Ván khuôn bể tự hoại	100m <sup>2</sup>	2,150

6.3.51	GCLD cốt thép bê tông tự hoại	tấn	1,751
6.3.52	Xây bê tông tự hoại	m <sup>3</sup>	5,670
6.3.53	Trát bê tông tự hoại	m <sup>2</sup>	175,740
7	<b>HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ &amp; THÔNG GIÓ (Đo đạc đối với các công tác hệ thống điều hòa không khí và thông gió: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho các hạng mục sẽ tính đơn vị m dài, bộ, cái,... theo từng đầu mục được chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật)</b>		
7.1	<b>BỘ CHIA GAS HỆ THỐNG VRV:</b>		
7.1.1	Lắp đặt bộ chia dàn nóng	cái	6,000
7.1.2	Lắp đặt bộ chia dàn lạnh	cái	95,000
7.2	<b>HỆ THỐNG ỐNG GAS:</b>		
7.2.1	Lắp đặt máng cáp kích thước 700x200x1,5mm có nắp	m	16,000
7.2.2	Lắp đặt ống đồng 6.53 x 0.81mm	100m	0,050
7.2.3	Lắp đặt ống đồng 9.52 x 0.81mm	100m	4,650
7.2.4	Lắp đặt ống đồng 12.7 x 0.81mm	100m	0,650
7.2.5	Lắp đặt ống đồng 15.88 x 1.02 mm	100m	2,950
7.2.6	Lắp đặt ống đồng 19.05 x 1.02 mm	100m	2,100
7.2.7	Lắp đặt ống đồng 22.2 x 1.02 mm	100m	1,120
7.2.8	Lắp đặt ống đồng 25.4 x 1.02 mm	100m	0,030
7.2.9	Lắp đặt ống đồng 28.58 x 1.2 mm	100m	0,820
7.2.10	Lắp đặt ống đồng 31.8 x 1.2 mm	100m	0,140
7.2.11	Lắp đặt ống đồng 34.9 x 1.2 mm	100m	0,140
7.2.12	Lắp đặt ống đồng 38.1 x 1.3 mm	100m	0,100
7.2.13	Lắp đặt ống đồng 41.3 x 1.4 mm	100m	0,440
7.2.14	Lắp đặt ống đồng 53.98 x 1.4 mm	100m	0,320
7.2.15	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 6,4mm	100m	0,050
7.2.16	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 9,5mm	100m	4,650
7.2.17	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 12,7mm	100m	0,650
7.2.18	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 15,9mm	100m	2,950
7.2.19	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 19,1mm	100m	2,100
7.2.20	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 22,2mm	100m	1,120
7.2.21	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 25,4mm	100m	0,030
7.2.22	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 28,6mm	100m	0,820
7.2.23	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 31,8mm	100m	0,140
7.2.24	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 34,9mm	100m	0,140
7.2.25	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 38,1mm	100m	0,100

7.2.26	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 41,3mm	100m	0,440
7.2.27	Lắp đặt Bảo ôn ống đồng, ống cách nhiệt xốp - Đường kính 54mm	100m	0,320
7.2.28	Lắp đặt co ống đồng 15.88	cái	77,000
7.2.29	Lắp đặt co ống đồng 19.05	cái	33,000
7.2.30	Lắp đặt co ống đồng 22.2	cái	20,000
7.2.31	Lắp đặt co ống đồng 28.58	cái	10,000
7.2.32	Lắp đặt co ống đồng 31.8	cái	1,000
7.2.33	Lắp đặt co ống đồng 34.9	cái	1,000
7.2.34	Lắp đặt co ống đồng 41.3	cái	14,000
7.2.35	Lắp đặt co ống đồng 53.98	cái	6,000
7.2.36	Xi quần ống	kg	516,000
7.2.37	Gas nạp bổ sung R410a	kg	30,000
7.2.38	Vật tư phụ treo ống đồng (Cùm treo, V cho trực đứng ống đồng, ty treo, bulong, ốc, long đèn, keo dán...)	lô	1,000
7.2.39	Thủ kín đường ống đồng	gói	1,000
<b>7.3</b>	<b>HỆ THỐNG NƯỚC NGUNG:</b>		
7.3.1	Lắp đặt ống uPVC D60 PN9	100m	0,500
7.3.2	Lắp đặt ống uPVC D49 PN9	100m	0,480
7.3.3	Lắp đặt ống uPVC D42 PN12	100m	0,780
7.3.4	Lắp đặt ống uPVC D34 PN12	100m	1,740
7.3.5	Lắp đặt ống uPVC D27 PN12	100m	1,740
7.3.6	Lắp đặt bảo ôn đường ống nước ngưng-Đường kính D60	100m	0,500
7.3.7	Lắp đặt bảo ôn đường ống nước ngưng-Đường kính D49	100m	0,480
7.3.8	Lắp đặt bảo ôn đường ống nước ngưng-Đường kính D42	100m	0,780
7.3.9	Lắp đặt bảo ôn đường ống nước ngưng-Đường kính D34	100m	1,740
7.3.10	Lắp đặt bảo ôn đường ống nước ngưng-Đường kính D27	100m	1,740
7.3.11	Lắp đặt lõi uPVC D60	cái	5,000
7.3.12	Lắp đặt lõi uPVC D49	cái	5,000
7.3.13	Lắp đặt lõi uPVC D42	cái	20,000
7.3.14	Lắp đặt lõi uPVC D34	cái	40,000
7.3.15	Lắp đặt lõi uPVC D27	cái	130,000
7.3.16	Lắp đặt Y uPVC D49	cái	15,000
7.3.17	Lắp đặt Y uPVC D42	cái	27,000
7.3.18	Lắp đặt Y uPVC D34	cái	40,000
7.3.19	Lắp đặt nối giảm uPVC D60/49	cái	5,000
7.3.20	Lắp đặt nối giảm uPVC D49/42	cái	8,000
7.3.21	Lắp đặt nối giảm uPVC D49/34	cái	8,000
7.3.22	Lắp đặt nối giảm uPVC D49/27	cái	5,000
7.3.23	Lắp đặt nối giảm uPVC D42/34	cái	16,000
7.3.24	Lắp đặt nối giảm uPVC D42/27	cái	18,000
7.3.25	Lắp đặt nối giảm uPVC D34/27	cái	40,000
7.3.26	Lắp đặt tee uPVC D27	cái	110,000
7.3.27	Lắp đặt co uPVC D27	cái	216,000
7.3.28	Lắp đặt nút bịt ren ngoài D27	cái	858,000
7.3.29	Lắp đặt nút bịt ren ngoài uPVC D34	cái	22,000

7.3.30	Lắp đặt nút bịt ren ngoài uPVC D49	cái	7,000
7.3.31	Lắp đặt nối thẳng ren trong D27	cái	434,000
7.3.32	Lắp đặt nối thẳng ren trong uPVC D34	cái	22,000
7.3.33	Lắp đặt nối thẳng ren trong uPVC D49	cái	7,000
7.3.34	Xi quần ống	kg	345,000
7.3.35	Vật tư phụ treo ống nước ngưng (Cùm treo, ty treo, bulong, ốc, long đền, keo dán ống,...)	lô	1,000
7.3.36	Thử áp lực đường ống nước ngưng- Đường kính D60	100m	0,500
7.3.37	Thử áp lực đường ống nước ngưng- Đường kính D49	100m	0,480
7.3.38	Thử áp lực đường ống nước ngưng- Đường kính D42	100m	0,780
7.3.39	Thử áp lực đường ống nước ngưng- Đường kính D34	100m	1,740
7.3.40	Thử áp lực đường ống nước ngưng- Đường kính D27	100m	1,740
<b>7.4</b>	<b>HỆ THỐNG CẤP GIÓ TƯỚI:</b>		
7.4.1	Lắp đặt miệng gió 2000x450mm + LCCT	cái	4,000
7.4.2	Lắp đặt hộp box miệng gió 2000x450mm dày 1.0mm	cái	4,000
7.4.3	Lắp đặt miệng gió 1400x450mm + LCCT	cái	1,000
7.4.4	Lắp đặt hộp box miệng gió 1400x450mm dày 1.0mm	cái	1,000
7.4.5	Lắp đặt miệng gió 550x550mm	cái	6,000
7.4.6	Lắp đặt hộp box miệng gió 550x550/Ø250mm dày 0.8mm	cái	6,000
7.4.7	Lắp đặt miệng gió 450x450mm	cái	1,000
7.4.8	Lắp đặt hộp box miệng gió 450x450/Ø200mm dày 0.8mm	cái	1,000
7.4.9	Lắp đặt miệng gió 400x400mm	cái	12,000
7.4.10	Lắp đặt hộp box 400x400/Ø200mm dày 0.6mm	cái	11,000
7.4.11	Lắp đặt hộp box 400x400/Ø250mm dày 0.6mm	cái	1,000
7.4.12	Lắp đặt miệng gió 350x350mm	cái	3,000
7.4.13	Lắp đặt hộp box miệng gió 350x350/Ø200mm dày 0.6mm	cái	3,000
7.4.14	Lắp đặt miệng gió 250x250mm	cái	2,000
7.4.15	Lắp đặt hộp box miệng gió 250x250/Ø150mm dày 0.6mm	cái	2,000
7.4.16	Lắp đặt ống gió thường 500x300mm dày 0.8mm	m	25,000
7.4.17	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 500x300mm dày 0.8mm	m	26,000
7.4.18	Lắp đặt ống gió thường 500x200mm dày 0.8mm	m	7,000
7.4.19	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 500x200mm dày 0.8mm	m	1,200
7.4.20	Lắp đặt ống gió thường 400x300mm dày 0.6mm	m	20,000
7.4.21	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 400x250mm dày 0.6mm	m	5,000
7.4.22	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 300x250mm dày 0.6mm	m	14,000
7.4.23	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 300x200mm dày 0.6mm	m	5,000
7.4.24	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 250x250mm dày 0.6mm	m	51,000
7.4.25	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 250x200mm dày 0.6mm	m	5,000
7.4.26	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 200x200mm dày 0.6mm	m	49,000
7.4.27	Lắp đặt ống gió cách nhiệt 150x150mm dày 0.6mm	m	2,500
7.4.28	Lắp đặt Bảo ôn cách nhiệt ống gió, dày 25mm	m <sup>2</sup>	167,000
7.4.29	Lắp đặt Box nối ống gió với máy lạnh dày 1.0mm	cái	10,000
7.4.30	Lắp đặt chặn 3 kích thước 200x200/200x200/150x150mm	cái	1,000
7.4.31	Lắp đặt chặn 3 kích thước 250x200/200x200/200x200mm	cái	1,000
7.4.32	Lắp đặt chặn 3 kích thước 250x250/250x250/200x200mm	cái	2,000
7.4.33	Lắp đặt chặn 3 kích thước 300x200/150x150/200x200mm	cái	1,000
7.4.34	Lắp đặt chặn 3 kích thước 400x300/200x200/250x250mm	cái	2,000

7.4.35	Lắp đặt chặn 3 kích thước 450x200/300x200/250x200mm	cái	1,000
7.4.36	Lắp đặt chặn 3 kích thước 500x200/200x200/450x200mm	cái	1,000
7.4.37	Lắp đặt chặn 3 kích thước 300x250/250x250/200x200mm	cái	1,000
7.4.38	Lắp đặt chặn 3 kích thước 300x250/250x250/250x250mm	cái	1,000
7.4.39	Lắp đặt chặn 3 kích thước 400x300/200x200/300x250mm	cái	1,000
7.4.40	Lắp đặt chặn 3 kích thước 400x300/200x200/500x300mm	cái	1,000
7.4.41	Lắp đặt chặn 3 kích thước 400x300/250x250/300x250mm	cái	1,000
7.4.42	Lắp đặt chặn 3 kích thước 500x300/200x200/400x300mm	cái	1,000
7.4.43	Lắp đặt chặn 4 kích thước 500x300/200x200/400x300/250x250mm	cái	2,000
7.4.44	Lắp đặt co ống gió 250x250mm	cái	2,000
7.4.45	Lắp đặt co ống gió 400x300mm	cái	1,000
7.4.46	Lắp đặt co ống gió 500x300mm	cái	3,000
7.4.47	Lắp đặt co ống gió 200x200mm	cái	6,000
7.4.48	Lắp đặt co ống gió 500x200mm	cái	2,000
7.4.49	Lắp đặt co ống gió 500x300mm	cái	4,000
7.4.50	Lắp đặt nối giảm 1400x450/500x200mm	cái	1,000
7.4.51	Lắp đặt nối giảm 2000x450/500x300mm	cái	4,000
7.4.52	Lắp đặt lõi ống gió 250x200mm	cái	1,000
7.4.53	Lắp đặt lõi ống gió 300x250mm	cái	1,000
7.4.54	Lắp đặt lõi ống gió 400x300mm	cái	3,000
7.4.55	Lắp đặt vuông tròn 150x150mm	cái	2,000
7.4.56	Lắp đặt vuông tròn 200x200mm	cái	14,000
7.4.57	Lắp đặt vuông tròn 250x250mm	cái	8,000
7.4.58	Lắp đặt ống gió mềm Ø250mm	100m	0,200
7.4.59	Lắp đặt ống gió mềm Ø200mm	100m	0,200
7.4.60	Lắp đặt ống gió mềm Ø150mm	100m	0,200
7.4.61	Vật tư phụ treo ống gió (Cùm treo, ty treo, bulong, ốc, long đèn, keo dán ống,...)	lô	1,000
7.4.62	Lắp đặt Simily nối ống gió	m2	10,000
7.4.63	Test kín đường ống	gói	1,000
<b>7.5</b>	<b>HỆ THỐNG THÔNG GIÓ NHÀ VỆ SINH:</b>		
7.5.1	Lắp đặt ống uPVC D90 PN9	100m	0,420
7.5.2	Lắp đặt co uPVC D90	cái	20,000
7.5.3	Lắp đặt ống gió mềm D100	100m	0,200
7.5.4	Lắp đặt quạt hút âm trần 100m <sup>3</sup> /50Pa	cái	14,000
7.5.5	Lắp đặt quạt hút gắn tường 100m <sup>3</sup> /50Pa	cái	7,000
7.5.6	Lắp đặt Louver 400x200 kèm lưới chắn côn trùng	cái	2,000
7.5.7	Lắp đặt Louver 1000x200mm kèm lưới chắn côn trùng	cái	2,000
7.5.8	Lắp đặt hộp box louver 400x200mm	cái	2,000
7.5.9	Lắp đặt hộp box louver 1000x200mm	cái	2,000
<b>7.6</b>	<b>HỆ THỐNG CẤP NGUỒN, ĐIỀU KHIỂN ĐHKK:</b>		
7.6.1	Lắp đặt cáp Cu/PVC 2.5mm <sup>2</sup>	m	3.400,000

7.6.2	Lắp đặt cáp chống nhiễu DVV/SC 2Cx1.5mm <sup>2</sup>	m	1.250,000
7.6.3	Lắp đặt dây điện điều khiển remote CU/PVC 3Cx0.75mm <sup>2</sup>	m	600,000
7.6.4	Lắp đặt box ngã 4	hộp	80,000
7.6.5	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	1.600,000
7.6.6	Lắp đặt ống luồn dây mềm PVC D20	m	750,000
<b>8</b>	<b>HỆ THỐNG PCCC (Đo đạc đối với các công tác hệ thống PCCC: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho các hạng mục sẽ tính đơn vị m dài, bộ, cái,... theo từng đầu mục được chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật)</b>		
<b>8.1</b>	<b>TRẠM BƠM NƯỚC CHỮA CHÁY:</b>		
8.1.1	Lắp đặt tủ điều khiển trạm bơm chữa cháy	1 tủ	1,000
8.1.2	Lắp đặt dây cáp nguồn máy bơm CXV/FR 1Cx16mm <sup>2</sup>	m	72,000
8.1.3	Lắp đặt dây cáp nguồn máy bơm CV 1Cx16mm <sup>2</sup> (TE)	m	12,000
8.1.4	Lắp đặt dây tín hiệu CXV/FR 2Cx2,5mm <sup>2</sup>	m	18,000
8.1.5	Lắp đặt ống luồn dây PVC D25	m	18,000
8.1.6	Lắp đặt ống luồn dây xoắn HDPE D32/25	100 m	12,000
8.1.7	Lắp đặt Bơm chữa cháy động cơ điện lưu lượng: Q=17,5L/S, cột áp H = 55M	1 máy	2,000
8.1.8	Lắp đặt ống STK DN100, dày 4.5mm	100m	0,120
8.1.9	Lắp đặt ống STK DN80, dày 4,0mm	100m	0,120
8.1.10	Lắp đặt ống STK DN50, dày 3.6mm	100m	0,060
8.1.11	Lắp đặt ống STK DN20, dày 2,6mm	100m	0,020
8.1.12	Sơn ống chữa cháy 2 lớp	1m <sup>2</sup>	8,817
8.1.13	Lắp đặt Luppe DN100	cái	2,000
8.1.14	Lắp đặt Van khóa DN100	cái	3,000
8.1.15	Lắp đặt Van khóa DN80	cái	2,000
8.1.16	Lắp đặt Van khóa DN20	cái	2,000
8.1.17	Lắp đặt Y Lọc DN100	cái	2,000
8.1.18	Lắp đặt Khớp chống rung DN100	cái	2,000
8.1.19	Lắp đặt Khớp chống rung DN80	cái	2,000
8.1.20	Lắp đặt lò xo chống rung bệ máy bơm	cái	8,000
8.1.21	Lắp đặt Bầu giảm hàn DN100x80	cái	3,000
8.1.22	Lắp đặt Bầu giảm hàn DN80x65	cái	2,000
8.1.23	Lắp đặt Van 1 chiều DN80	cái	2,000
8.1.24	Lắp đặt Van công DN100	cái	4,000
8.1.25	Lắp đặt đồng hồ lưu lượng DN100	cái	1,000
8.1.26	Lắp đặt Van an toàn DN100	cái	1,000
8.1.27	Lắp đặt Đồng hồ đo áp + van khóa + si phong	cái	2,000
8.1.28	Lắp đặt Công tắc áp suất	cái	2,000
8.1.29	Lắp đặt Phao điện chống cạn	cái	1,000
8.1.30	Lắp đặt Co hàn DN100	cái	8,000
8.1.31	Lắp đặt Tê hàn DN100	cái	5,000
8.1.32	Lắp đặt Tê giảm hàn DN100x80	cái	2,000
8.1.33	Lắp đặt Mặt bích mù DN100	cặp bích	1,000
8.1.34	Lắp đặt Mặt bích rỗng DN100	cặp bích	15,000
8.1.35	Lắp đặt Mặt bích rỗng DN80	cặp bích	11,000
<b>8.2</b>	<b>HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CHỮA CHÁY NGOÀI NHÀ:</b>		

8.2.1	Lắp đặt ống STK DN100, dày 4.5mm	100m	1,900
8.2.2	Lắp đặt ống STK DN80, dày 4,0mm	100m	0,300
8.2.3	Sơn ống chữa cháy 2 lớp	1m <sup>2</sup>	152,792
8.2.4	Lắp đặt bầu giảm DN100x80	cái	2,000
8.2.5	Lắp đặt Co hàn DN100	cái	15,000
8.2.6	Lắp đặt Co hàn DN80	cái	5,000
8.2.7	Lắp đặt Tê hàn DN100	cái	5,000
8.2.8	Lắp đặt Tê giảm hàn DN100x80	cái	3,000
8.2.9	Lắp đặt Mặt bích rỗng DN100	cặp bích	5,000
8.2.10	Lắp đặt Trụ chữa cháy DN100x2DN65	cái	3,000
8.2.11	Lắp đặt Trụ tiếp nước xe chữa cháy DN100x2DN65	cái	2,000
8.2.12	Lắp đặt Tủ chữa cháy ngoài nhà KT: L500xH700xW250x1,5mm	hộp	3,000
8.2.13	Lắp đặt Bê đặt tủ chữa cháy ngoài nhà bằng bê tông KT L600xW350xH150	bê	3,000
8.2.14	Cuộn vòi DN65, L = 20m	cuộn	3,000
8.2.15	Lăng phun DN65	cái	3,000
8.2.16	Lắp đặt tủ đựng dụng cụ phá vỡ thô sơ (kèm dụng cụ)	hộp	1,000
8.2.17	Đào kênh mương, rãnh thoát nước, đường ống, đường cáp, rộng <= 1m, sâu <=1m, đất cấp I	1m <sup>3</sup>	220,000
8.2.18	Đắp đất nền móng công trình, nền đường	100m <sup>3</sup>	217,871
8.2.19	Thử áp đường ống chữa cháy ngoài nhà	100m	220,000
8.2.20	Sơn phản quang bãi quay xe chữa cháy	gói	1,000
8.2.21	Lắp đặt trụ và bảng chỉ dẫn nơi quay xe chữa cháy	bộ	1,000
<b>8.3</b>	<b>HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CHỮA CHÁY TRONG NHÀ:</b>		
8.3.1	Lắp đặt ống STK DN80, dày 4,0mm	100m	0,420
8.3.2	Lắp đặt ống STK DN50, dày 3,6mm	100m	0,090
8.3.3	Sơn ống chữa cháy 2 lớp	1m <sup>2</sup>	13,565
8.3.4	Lắp đặt Tủ chữa cháy vách tường KT : 400x600x200x1,5mm <sup>2</sup>	hộp	10,000
8.3.5	Cuộn vòi DN50, L = 20m	cuộn	10,000
8.3.6	Lăng phun DN50	cái	10,000
8.3.7	Lắp đặt Van góc DN50	cái	10,000
8.3.8	Lắp đặt Van khóa DN80	cái	3,000
8.3.9	Lắp đặt Mặt bích mù DN80	cặp bích	1,500
8.3.10	Lắp đặt Tê giảm hàn DN80x50	cái	3,000
8.3.11	Bình chữa cháy CO <sub>2</sub> 5kg	bình	23,000
8.3.12	Bình chữa cháy bột ABC 8kg	bình	26,000
8.3.13	Kệ đựng bình chữa cháy	kệ	26,000
8.3.14	Tiêu lệnh chữa cháy	bộ	20,000
8.3.15	Lắp đặt cùm cố định ống DN80	bộ	14,000
8.3.16	Thử áp đường ống chữa cháy trong nhà	100m	0,510
<b>8.4</b>	<b>HỆ THỐNG CHỮA CHÁY KHÍ FM 200:</b>		
8.4.1	Lắp đặt đầu báo nhiệt	10 đầu	1,400
8.4.2	Lắp đặt đầu báo khói	10 đầu	0,500
8.4.3	Lắp đặt điện trở cuối tuyến	bộ	6,000
8.4.4	Lắp đặt Chuông đèn báo xả khí	5 chuông	0,200

8.4.5	Lắp đặt Còi đèn báo xả khí	5 chuông	0,200
8.4.6	Lắp đặt Nút nhấn trì hoãn kích hoạt	5 nút	0,200
8.4.7	Lắp đặt Nút nhấn xả khí	5 nút	0,200
8.4.8	Lắp đặt dây tín hiệu báo cháy CXV/FR 2Cx1,5mm <sup>2</sup>	m	200,000
8.4.9	Lắp đặt dây tín hiệu báo cháy CXV/FR 2Cx2,5mm <sup>2</sup>	m	90,000
8.4.10	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	200,000
8.4.11	Lắp đặt ống luồn dây PVC D25	m	100,000
8.4.12	Lắp đặt Đèn cảnh báo xả khí, CẮM VÀO	5 đèn	0,200
8.4.13	Lắp đặt Đèn cảnh báo xả khí, DI TÀN KHẨN CẤP	5 đèn	0,200
8.4.14	Lắp đặt Tủ kích hoạt 1L (bao gồm bình kích hoạt van điện từ, công tắc áp lực khí xả)	bình	1,000
8.4.15	Lắp đặt Đồng hồ áp lực 42bar kèm tiếp điểm giám sát	cái	3,000
8.4.16	Lắp đặt Van kích hoạt bằng khí cho bình FM-200 loại 140L/180L	cái	3,000
8.4.17	Lắp đặt đai giữ bình khí	cái	6,000
8.4.18	Lắp đặt Van xả khí an toàn 8A	cái	1,000
8.4.19	Lắp đặt Ống góp 03 bình khí loại 140L, SCH40	cái	1,000
8.4.20	Lắp đặt Ống mềm xả khí DN50 kèm van 1 chiều	cái	3,000
8.4.21	Lắp đặt Ống đồng cho kết nối công tắc áp lực / van chọn vùng/ bình khí, dài 6000mm.	bộ	1,000
8.4.22	Lắp đặt Đầu phun khí 360 độ DN32	cái	6,000
8.4.23	Lắp đặt ống STK DN80, SCH40	100m	0,280
8.4.24	Lắp đặt ống STK DN50, SCH40	100m	0,200
8.4.25	Lắp đặt ống STK DN32, SCH40	100m	0,090
8.4.26	Lắp đặt Co thép DN80	cái	4,000
8.4.27	Lắp đặt Co ren DN50x32	cái	4,000
8.4.28	Lắp đặt Tê ren DN50	cái	2,000
8.4.29	Lắp đặt Tê ren DN32	cái	2,000
8.4.30	Lắp đặt Tê giảm DN80x50	cái	5,000
8.4.31	Lắp đặt Tê giảm DN50x32	cái	2,000
8.4.32	Lắp đặt cùm treo ống DN50	bộ	10,000
8.4.33	Lắp đặt cùm treo ống DN32	bộ	15,000
8.4.34	Lắp đặt ty treo M10	m	25,000
<b>8.5</b>	<b>HỆ THỐNG BÁO CHÁY:</b>		
8.5.1	Lắp đặt bộ nguồn dự phòng 24VDC	bộ	1,000
8.5.2	Lắp đặt đầu báo khói thường + đế	10 đầu	10,100
8.5.3	Lắp đặt điện trở cuối tuyến	bộ	6,000
8.5.4	Lắp đặt nút nhấn khẩn thường+ đế âm	5 nút	2,400
8.5.5	Lắp đặt chuông báo cháy	5 chuông	2,400
8.5.6	Lắp đặt đèn báo cháy	5 đèn	2,400
8.5.7	Lắp đặt dây tín hiệu báo cháy CXV/FR 2Cx1.0mm <sup>2</sup>	m	2.100,000
8.5.8	Lắp đặt dây tín hiệu báo cháy CXV/FR 2Cx1.5mm <sup>2</sup> cấp nguồn chuông	m	900,000
8.5.9	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	1.200,000
8.5.10	Lắp đặt box PVC 3 ngã	hộp	143,000
8.5.11	Lắp đặt dây cấp nguồn trung tâm báo cháy CXV/FR 2,5mm <sup>2</sup>	m	150,000

8.5.12	Lắp đặt ống luồn dây xoắn HDPE D65/50	m	90,000
8.5.13	Đào kênh mương, rãnh thoát nước, đường ống, đường cáp, rộng <= 0,5m, sâu <=1m, đất cấp I	1m3	25,000
8.5.14	Đắp đất nền móng công trình, nền đường	100m3	25,000
<b>8.6</b>	<b>HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG THOÁT NẠN:</b>		
8.6.1	Lắp đặt đèn chỉ dẫn thoát hiểm	5 đèn	6,800
8.6.2	Lắp đặt đèn chiếu sáng khẩn cấp	5 đèn	11,000
8.6.3	Lắp đặt sơ đồ thoát nạn (mica)	5 đèn	1,600
8.6.4	Lắp đặt đèn trạm bơm chữa cháy	5 đèn	0,200
8.6.5	Lắp đặt dây nguồn chiếu sáng thoát hiểm CV 1,5mm2	m	2.350,000
8.6.6	Lắp đặt ống luồn dây PVC D20	m	750,000
8.6.7	Lắp đặt box PVC 3 ngã	hộp	90,000
<b>9</b>	<b>HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA (Đo đạc đối với các công tác hệ thống tiếp địa: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho các hạng mục sẽ tính đơn vị m dài, bộ, cái,... theo từng đầu mục được chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật)</b>		
<b>9.1</b>	<b>HỆ THỐNG CHỐNG SÉT:</b>		
9.1.1	Lắp đặt trụ đỡ kim thu sét H=5m	1 cột	1,000
9.1.2	Lắp đặt cáp đồng trần 70mm <sup>2</sup>	m	103,000
9.1.3	Lắp đặt bộ đếm sét	bộ	1,000
9.1.4	Lắp đặt hộp kiểm tra điện trở tiếp đất + phụ kiện lắp đặt	hộp	1,000
9.1.5	Lắp đặt cọc thép mạ đồng D16, L=2400	cọc	4,000
9.1.6	Hàn hóa nhiệt liên kết cọc tiếp địa và cáp đồng	mỗi	8,000
9.1.7	Lắp đặt ống PVC D32	m	50,000
9.1.8	Lắp đặt cáp lưa D10 + tăng đơ	bộ	3,000
9.1.9	Khoan giếng cọc tiếp địa 20m	giếng	4,000
9.1.10	Chi phí kiểm định điện trở tiếp địa	gói	1,000
<b>9.2</b>	<b>HỆ THỐNG NỐI ĐẤT CHO HỆ THỐNG ĐIỆN NHẹ:</b>		
9.2.1	Lắp đặt cáp đồng trần 70mm <sup>2</sup>	m	130,000
9.2.2	Lắp đặt cáp Cu/PVC 70 mm <sup>2</sup>	m	60,000
9.2.3	Lắp đặt cáp Cu/PVC 16mm <sup>2</sup>	m	30,000
9.2.4	Lắp đặt hộp kiểm tra điện trở tiếp đất + phụ kiện lắp đặt	hộp	1,000
9.2.5	Lắp đặt cọc thép mạ đồng D16, L=2400	cọc	6,000
9.2.6	Hàn hóa nhiệt liên kết cọc tiếp địa và cáp đồng	mỗi	12,000
9.2.7	Lắp đặt ống PVC D32	m	24,000
9.2.8	Khoan giếng cọc tiếp địa 20m	giếng	6,000
9.2.9	Chi phí kiểm định điện trở tiếp địa	gói	1,000
<b>9.3</b>	<b>HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA AN TOÀN:</b>		
9.3.1	Lắp đặt cáp đồng trần 95mm <sup>2</sup>	m	170,000
9.3.2	Lắp đặt cáp đồng trần 70mm <sup>2</sup>	m	50,000
9.3.3	Lắp đặt cáp Cu/PVC 240 mm <sup>2</sup>	m	80,000
9.3.4	Lắp đặt hộp kiểm tra điện trở tiếp đất + phụ kiện lắp đặt	hộp	2,000
9.3.5	Lắp đặt cọc thép mạ đồng D16, L=2400	cọc	8,000
9.3.6	Hàn hóa nhiệt liên kết cọc tiếp địa và cáp đồng	mỗi	15,000
9.3.7	Khoan giếng cọc tiếp địa 20m	giếng	8,000
9.3.8	Chi phí kiểm định điện trở tiếp địa	gói	1,000
<b>10</b>	<b>NHÀ BẢO VỆ</b>		

10.1	Cải tạo sơn nước tường, cột, dầm, trần ngoài nhà Nhà bảo vệ	m2	47,960
	<i>Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - tường, trụ, cột ngoài nhà</i>	m2	
	<i>Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - xà dầm, trần ngoài nhà</i>	m2	
	<i>Công tác bả bằng bột bả vào các kết cấu - tường ngoài</i>	m2	
	<i>Công tác bả bằng 1 lớp bột bả vào các kết cấu - cột, dầm, trần ngoài</i>	m2	
	<i>Sơn tường ngoài nhà đã bả - 1 nước lót, 2 nước phủ</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
10.2	Cải tạo sơn nước tường, cột, dầm, trần trong nhà Nhà bảo vệ	m2	19,860
	<i>Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - tường, trụ, cột trong nhà</i>	m2	
	<i>Công tác bả bằng 1 lớp bột bả vào các kết cấu - tường trong</i>	m2	
	<i>Sơn dầm, trần, cột, tường trong nhà đã bả - 1 nước lót, 2 nước phủ</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
10.3	Cải tạo cửa nhôm kính Nhà bảo vệ	m2	12,060
	<i>Tháo dỡ cửa bằng thủ công</i>	m2	
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Cung cấp cửa đi 1cánh khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm</i>	m2	
	<i>Cung cấp cửa sổ kính có ô lật khung nhôm sơn tĩnh điện , kính cường lực dày 10mm</i>	m2	
	<i>Lắp dựng cửa đi khung nhôm</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
10.4	Cải tạo mái Nhà bảo vệ	m2	9,200
	<i>Phá dỡ nền láng vữa xi măng mái</i>	m2	
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Vệ sinh nền đá trước khi đổ bê tông</i>	m2	
	<i>Quét dung dịch chống thấm gốc Polyurethane waterproofing polyurethanemembrance</i>	m2	
	<i>Đổ bê tông bằng máy, đổ bằng máy bơm bê tông nhẹ M150</i>	m3	
	<i>Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40</i>	m2	
	<i>Lắp dựng lưới thép f1 6a200</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng</i>		

	<i>mái như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
10.5	Cải tạo nền Nhà bảo vệ	m2	3,920
	<i>Phá dỡ nền gạch lá nem</i>	m2	
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Vệ sinh nền đá trước khi đổ bê tông</i>	m2	
	<i>Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40</i>	m2	
	<i>Lát nền, sàn gạch - Tiết diện gạch 300x300, vữa XM M75, PCB40</i>	m2	
	<i>Ốp chân tường, viền tường viền trụ, cột - Tiết diện gạch 80x300</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng lát gạch như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
10.6	Cải tạo trần Nhà bảo vệ	m2	3,920
	<i>Thi công trần thạch cao khung nhôm chìm</i>	m2	
	<i>Sơn dầm, trần, cột, tường trong nhà đã bả - 1 nước lót, 2 nước phủ</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng trần như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>11</b>	<b>NHÀ XỬ LÝ NƯỚC NGẦM</b>		
11.1	Cải tạo sơn nước tường, cột, dầm, trần ngoài nhà Nhà xử lý nước ngầm	m2	76,490
	<i>Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - tường, trụ, cột ngoài nhà</i>	m2	
	<i>Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - xà dầm, trần ngoài nhà</i>	m2	
	<i>Công tác bả bằng bột bả vào các kết cấu - tường ngoài</i>	m2	
	<i>Sơn dầm, trần cột, tường ngoài nhà đã bả bằng sơn các loại, 1 nước lót, 2 nước phủ</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.2	Cải tạo sơn nước tường, cột, dầm, trần trong nhà Nhà xử lý nước ngầm	m2	59,240
	<i>Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - tường, trụ, cột trong nhà</i>	m2	
	<i>Cạo bỏ lớp vôi, sơn cũ trên bề mặt - xà dầm, trần trong nhà</i>	m2	
	<i>Công tác bả bằng bột bả vào các kết cấu - tường trong</i>	m2	
	<i>Sơn dầm, trần cột, tường trong nhà đã bả bằng sơn các loại, 1 nước lót, 2 nước phủ</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

11.3	Cải tạo cửa nhôm kính Nhà xử lý nước ngầm	m2	4,050
	<i>Tháo dỡ cửa bằng thủ công</i>	m2	
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Cung cấp Lam nhôm, lá nhôm dày 1mm sơn tĩnh điện</i>	m2	
	<i>Lắp dựng cửa khung sắt, khung nhôm</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.4	Cải tạo cửa chống cháy Nhà xử lý nước ngầm	m2	4,050
	<i>Tháo dỡ cửa bằng thủ công</i>	m2	
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Cung cấp cửa thép ngăn cháy 2 cánh, khả năng chống cháy EI60, sơn tĩnh điện + ron(bao gồm chi phí kiểm định PCCC)</i>	m2	
	<i>Khóa tay nắm gạt ngang cửa chống cháy</i>	bộ	
	<i>Cung cấp bản lề 2 bi inox 304 cửa đi, kích thước 127x89x3mm</i>	bộ(1 cái)	
	<i>CCLĐ bộ đóng cửa tự động(60kg) (NC+VT)</i>	bộ	
	<i>Lắp dựng cửa khung sắt, khung nhôm</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.5	Cải tạo mái Nhà xử lý nước ngầm	m2	1,590
	<i>Vệ sinh bề mặt sê nô</i>	m2	
	<i>Quét dung dịch chống thấm gốc Polyurethane waterproofing polyurethane membrane</i>	m2	
	<i>Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40</i>	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng mái như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.6	Sơn nền epoxy	m2	20,400
	<i>Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng</i>	m2	
	<i>Bóc xếp Vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	

	Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40	m2	
	Sơn nền epoxy	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng sơn nền như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.7	Cải tạo trần Nhà xử lý nước ngầm	m2	20,400
	Thi công trần thạch cao khung nhôm chìm	m2	
	Bả bằng bột bả vào cột, dầm, trần trong	m2	
	Sơn dầm, trần, tường trong nhà đã bả bằng sơn các loại 1 nước lót + 2 nước phủ	m2	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng trần như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.8	Cải tạo đường ống thoát nước mưa Nhà xử lý nước ngầm	100m	0,045
	Tháo dỡ ống thoát nước mưa D90 (NCx50%)	100m	
	Lắp đặt ống nhựa miệng bát nối bằng phương pháp dán keo, đoạn ống dài 6m, đường kính ống 90mm	100m	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét dài theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.9	Vệ sinh bể nước ngầm Nhà xử lý nước ngầm	m2	22,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích đáy, thành cần xử lý như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
11.10	Lắp dựng, tháo dỡ dàn giáo ngoài, chiều cao ≤16m (tính nhân công, vật tư vận dụng)	100m2	0,792
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích hình chiếu đứng các mặt như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>12</b>	<b>TRẠM BIẾN ÁP</b>		
12.1	Đào móng bằng máy đào 0,4m3, chiều rộng móng ≤6m - Cấp đất II	100m3	2,314
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học hố đào như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.2	Đắp đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,95	100m3	1,566
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.3	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 10T, phạm vi ≤1000m - Cấp đất II	100m3	0,748

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo khối lượng đất dư sau khi đào - đắp như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.4	Thi công lớp đá đệm móng D37.5mm	m3	15,444
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.5	Bê tông móng, chiều rộng ≤250cm, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	25,610
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.6	Bê tông cột TD ≤0,1m2, chiều cao ≤6m, đổ thủ công, M300, đá 1x2, PCB40	m3	5,589
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.7	Bê tông xà dầm, giằng, sàn mái, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	13,886
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.8	Nilon chống mất nước	100m2	1,260
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.9	Bê tông nền, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	25,191
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.10	Bê tông sàn mái, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	20,498
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.11	Bê tông lanh tô, lanh tô liền mái hắt, máng nước, tấm đan, ô văng, bê tông M200, đá 1x2, PCB40	m3	1,622
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

12.12	Bê tông bê máy SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, M300, đá 1x2, PCB40	m3	6,660
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.13	Ván khuôn gỗ. Ván khuôn móng băng	100m <sup>2</sup>	0,380
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.14	Ván khuôn gỗ. Ván khuôn bê máy	100m <sup>2</sup>	0,137
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.15	Ván khuôn cột - Cột vuông, chữ nhật	100m <sup>2</sup>	0,639
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.16	Ván khuôn gỗ xà dầm, giằng	100m <sup>2</sup>	1,028
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.17	Ván khuôn gỗ sàn mái	100m <sup>2</sup>	1,439
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.18	Ván khuôn gỗ lanh tô, lanh tô liền mái hắt, máng nước, tấm đan	100m <sup>2</sup>	0,170
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.19	Lắp dựng cốt thép móng, ĐK ≤10mm	tấn	0,286
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.20	Lắp dựng cốt thép móng, ĐK ≤18mm	tấn	1,786
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.21	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤6m	tấn	0,251
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

12.22	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK $\leq 18\text{mm}$ , chiều cao $\leq 6\text{m}$	tấn	1,095
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.23	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK $> 18\text{mm}$ , chiều cao $\leq 6\text{m}$	tấn	0,870
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.24	Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK $\leq 10\text{mm}$ , chiều cao $\leq 6\text{m}$	tấn	0,738
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.25	Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK $\leq 18\text{mm}$ , chiều cao $\leq 6\text{m}$	tấn	3,542
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.26	Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK $> 18\text{mm}$ , chiều cao $\leq 6\text{m}$	tấn	3,787
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.27	Lắp dựng cốt thép sàn mái, ĐK $> 10\text{mm}$ , chiều cao $\leq 28\text{m}$	tấn	5,008
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.28	Lắp dựng cốt thép lanh tô liền mái hắt, máng nước, ĐK $\leq 10\text{mm}$ , chiều cao $\leq 6\text{m}$	tấn	0,049
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.29	Lắp dựng cốt thép lanh tô liền mái hắt, máng nước, ĐK $> 10\text{mm}$ , chiều cao $\leq 6\text{m}$	tấn	0,195
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.30	Xây tường thẳng bằng gạch bê tông 19x19x39cm - Chiều dày 19cm, chiều cao $\leq 6\text{m}$ , vữa XM M75, XM PCB40 tường ngoài	m <sup>3</sup>	36,774
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>3</sup>, chiều dày tính bằng bề dày viên gạch xây như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.31	Xây tường thẳng bằng gạch bê tông 19x19x39cm - Chiều dày 19cm, chiều cao $\leq 6\text{m}$ , vữa XM M75, XM PCB40, tường trong	m <sup>3</sup>	7,647
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>3</sup>, chiều dày tính bằng bề dày</i>		

	<i>viên gạch xây như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.32	Căng lưới thủy tinh gia cố tường gạch không nung	m2	36,810
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 lưới gia cố như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.33	Trát tường xây gạch không nung bằng vữa thông thường, trát tường ngoài, chiều dày trát 1,5cm, vữa XM mác 75, PC40	m2	193,545
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.34	Trát tường xây gạch không nung bằng vữa thông thường, trát tường trong, chiều dày trát 1,5cm, vữa XM mác 75, PC40	m2	274,037
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.35	Trát khuôn cửa, dày 1,5cm, vữa XM M75, PCB40	m2	12,020
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.36	Trát trụ cột, lam đứng, cầu thang, dày 1,5cm, vữa XM M75, PCB40	m2	18,050
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.37	Trát xà dầm, vữa XM M75, PCB40	m2	49,270
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.38	Trát trần, vữa XM M75, PCB40	m2	34,903
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.39	Trát gờ chỉ, vữa XM M75, PCB40	m	48,300
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.40	Bả bằng bột bả vào tường ngoài	m2	193,545
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.41	Bả bằng bột bả vào tường trong	m2	286,057
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.42	Bả bằng bột bả vào cột, dầm, trần trong nhà	m2	18,870

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.43	Bả bằng bột bả vào cột, dầm, trần ngoài nhà	m2	48,450
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.44	Sơn dầm, trần, tường trong nhà đã bả bằng sơn các loại 1 nước lót + 2 nước phủ	m2	304,927
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.45	Sơn dầm, trần, tường ngoài nhà đã bả bằng sơn các loại 1 nước lót + 2 nước phủ	m2	241,995
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.46	Quét dung dịch màng chống thấm góc xi măng	m2	14,100
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.47	Thi công hoàn thiện mái	m2	112,613
	Quét dung dịch chống thấm góc Polyurethane waterproofing polyurethane membrane	m2	
	Bê tông xà dầm, giằng, sàn mái, đổ bằng máy bơm bê tông, M150, đá 1x2, PCB40	m3	
	Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40	m2	
	Lắp dựng lưới thép 6a200	m2	
	Lớp sỏi bề mặt	100m3	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích mặt bằng mái như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.48	Bê tông xà dầm, giằng, sàn mái, đổ bằng máy bơm bê tông, M150, đá 1x2, PCB40	m3	23,453
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.49	Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40	m2	83,120
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.50	Sơn nền epoxy	m2	81,833
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

12.51	Lắp dựng lưới thép 6a200	m2	83,120
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.52	Lắp dựng cửa khung sắt, khung nhôm	m2	51,750
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.53	Lắp dựng cửa sắt xếp, cửa cuốn	m2	48,840
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.54	Cung cấp cửa thép ngăn cháy 2 cánh, khả năng chống cháy EI60, sơn tĩnh điện + ron(bao gồm chi phí kiểm định PCCC)	m2	8,100
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.55	Cung cấp Lam nhôm, lá nhôm dày 1mm sơn tĩnh điện	m2	43,650
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.56	Cung cấp cửa cuốn lá nhôm dày 1mm sơn tĩnh điện	m2	48,840
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước phủ bì khung bao như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.57	Hộp che cửa cuốn	m2	8,880
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.58	Motor + phụ kiện cửa cuốn	bộ	4,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị bộ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.59	Khóa tay nắm gạt ngang cửa chống cháy	bộ	4,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị bộ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.60	Cung cấp bản lề 2 bi inox 304 cửa đi, kích thước 127x89x3mm	bộ(1 cái)	16,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị bộ(1 cái) như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.61	CCLĐ bộ đóng cửa tự động(60kg) (NC+VT)	bộ	4,000

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị bộ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.62	Lắp ống thông xuyên dầm	100m	0,028
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét dài theo kích thước như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
12.63	Lắp dựng, tháo dỡ dàn giáo ngoài, chiều cao ≤16m (tính nhân công, vật tư vận dụng)	100m <sup>2</sup>	2,512
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích hình chiếu đứng các mặt như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>13</b>	<b>BỂ NƯỚC SINH HOẠT, PCCC</b>		
13.1	Đào móng công trình, chiều rộng móng ≤ 6m, bằng máy đào 0,4m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	4,378
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học hố đào như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.2	Đắp đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90	100m <sup>3</sup>	1,764
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.3	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 10T, phạm vi ≤1000m - Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	2,614
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo khối lượng đất dư sau khi đào - đắp như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.4	Bê tông lót móng SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, chiều rộng >250cm, M100, đá 1x2, PC40	m <sup>3</sup>	7,452
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.5	Ván khuôn lót móng	100m <sup>2</sup>	0,050
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.6	Bê tông móng, chiều rộng >250cm, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m <sup>3</sup>	24,474
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.7	Ván khuôn móng bằng, móng bè, bê máy	100m <sup>2</sup>	0,150

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.8	Lắp dựng cốt thép móng, ĐK ≤18mm	tấn	2,241
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.9	Bê tông tường - Chiều dày ≤45cm, chiều cao ≤6m, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	40,181
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.10	Ván khuôn gỗ tường thẳng - Chiều dày ≤45cm	100m2	3,111
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.11	Lắp dựng cốt thép tường, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤6m	tấn	0,086
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.12	Lắp dựng cốt thép tường, ĐK ≤18mm, chiều cao ≤6m	tấn	4,888
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.13	Bê tông cột SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, TD ≤0,1m2, chiều cao ≤6m, M300, đá 1x2, PCB40	m3	2,736
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.14	Ván khuôn cột - Cột vuông, chữ nhật	100m2	0,365
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.15	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤6m	tấn	0,137
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.16	Lắp dựng cốt thép cột, trụ, ĐK ≤18mm, chiều cao ≤6m	tấn	0,357
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.17	Bê tông nắp bể, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	11,617

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.18	Ván khuôn gỗ sàn mái	100m <sup>2</sup>	0,673
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.19	Lắp dựng cốt thép sàn mái, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,871
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.20	Thi công water stop	m	39,850
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.21	Quét dung dịch chống thấm gốc xi măng	m <sup>2</sup>	188,481
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.22	Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40	m <sup>2</sup>	44,250
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.23	Trát tường trong dày 1,5cm, vữa XM M75, PCB40	m <sup>2</sup>	144,231
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.24	Trát trần, vữa XM M75, PCB40	m <sup>2</sup>	44,250
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.25	Thang leo inox Kt 550x3170 ( bao gồm khoan + phụ kiện)	cái	1,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị cái như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.26	Nắp đáy bể bằng D850 inox 304+ khung thép + khoá	bộ	2,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị bộ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.27	Quét dung dịch màng chống thấm gốc xi măng	m <sup>2</sup>	54,220
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.28	Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40	m <sup>2</sup>	52,190

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.29	Sơn nền epoxy	m2	52,890
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
13.30	Lắp đặt ống thông hơi PVC DN100	cái	2,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị cái như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>14</b>	<b>BỀ TỰ HOẠI</b>		
14.1	Đào móng công trình, chiều rộng móng <= 6m, bằng máy đào 0,4m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	1,160
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học hố đào như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.2	Đắp đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90	100m <sup>3</sup>	0,373
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.3	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 10T, phạm vi ≤1000m - Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	0,787
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo khối lượng đất dư sau khi đào - đắp như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.4	Bê tông lót móng SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, chiều rộng >250cm, M100, đá 1x2, PC40	m <sup>3</sup>	2,876
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.5	Ván khuôn gỗ. Ván khuôn lót móng	100m <sup>2</sup>	0,038
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.6	Bê tông móng, chiều rộng >250cm, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m <sup>3</sup>	10,788
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.7	Ván khuôn móng bằng, móng bè, bê máy	100m <sup>2</sup>	0,090

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.8	Lắp dựng cốt thép móng, ĐK ≤10mm	tấn	0,422
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.9	Bê tông tường - Chiều dày ≤45cm, chiều cao ≤6m, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	20,116
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.10	Ván khuôn gỗ tường thẳng - Chiều dày ≤45cm	100m2	2,313
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.11	Lắp dựng cốt thép tường, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤6m	tấn	1,824
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.12	Bê tông xà dầm, giằng, sàn mái, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40	m3	3,359
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.13	Ván khuôn gỗ sàn mái	100m2	0,193
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.14	Lắp dựng cốt thép sàn mái, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤28m	tấn	0,422
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.15	Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M300, đá 1x2, PCB40 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	m3	0,353
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.16	Ván khuôn gỗ lanh tô, lanh tô liền mái hắt, máng nước, tấm đan	100m2	0,020
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo diện tích bề</i>		

	<i>mặt cần chống đỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.17	Gia công, lắp đặt tấm đan, hàng rào, cửa sổ, lá chóp, nan hoa, con sơn	tấn	0,019
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.18	Lắp đặt cầu kiện bê tông đúc sẵn trọng lượng từ 50kg đến 200kg bằng cần cẩu	1cầu kiện	9,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 1 cầu kiện theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.19	Gia công thép V50x50x5mm	tấn	0,198
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.20	Lắp đặt cầu kiện thép	tấn	0,198
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị tấn theo như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.21	Thi công khớp nối ngăn nước bằng water stop	m	45,200
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.22	Quét dung dịch màng chống thấm gốc xi măng	m2	130,558
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.23	Trát tường trong dày 1,5cm, vữa XM M75, PCB40	m2	112,798
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m2 theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
14.24	Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40	m2	17,760
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>15</b>	<b>SÂN ĐƯỜNG</b>		
	Phần tháo dỡ		
15.1	Cày xới mặt đường cũ, mặt đường đá dăm hoặc láng nhựa	100m2	10,730
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.2	Phá dỡ hồ nước	m3	59,047
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

15.3	Phá dỡ mương xây gạch	m3	1,440
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối xây (bao gồm lớp trát) như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.4	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày tường $\leq 22\text{cm}$	m3	1,352
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối xây (bao gồm lớp trát) như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.5	Phá dỡ bệ đặt máy lạnh	m3	6,372
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối xây (bao gồm lớp trát) như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.6	Bóc xếp và vận chuyên phế thải sau khi phá dỡ	m3	235,539
	<i>Bóc xếp vận chuyển phế thải các loại</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Vận chuyển phế thải tiếp 1000m bằng ô tô - 5,0T (Ô tô vận tải thùng)</i>	m3	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo khối lượng phế thải sau khi phá dỡ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.7	Vệ sinh mương bê tông hiện trạng	m2	38,300
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
	Phần cải tạo		
15.8	Thi công đường bê tông đá rửa. (Bao gồm cung cấp, vận chuyển máy móc, thiết bị, vật tư, nhân công tới thi công để thi công)	m2	1.401,400
	<i>Đào nền đường bằng máy đào 1,25m<sup>3</sup> - Cấp đất II</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Đắp nền đường bằng máy lu bánh thép 9T, máy ủi 110CV, độ chặt Y/C K = 0,95</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Thi công móng cấp phối đá dăm loại I dày 8cm, K<math>\geq</math>98</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Thi công móng cấp phối đá dăm loại II dày 30cm, K<math>\geq</math>98</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Lắp dựng lưới thép f<sub>i</sub> 6mm a200</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Bê tông mặt đường, đá 1x2 - Chiều dày mặt đường <math>\leq 25\text{cm}</math>, vữa BT M350, XM PCB40</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Bê tông đá rửa</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.9	Đắp nền đường bằng máy lu bánh thép 16T, máy ủi 110CV, độ chặt Y/C K = 0,98	100m <sup>3</sup>	4,204

	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.10	Thi công đường bê tông. (Bao gồm cung cấp, vận chuyển máy móc, thiết bị, vật tư, nhân công tới thi công để thi công)	m2	684,000
	<i>Đào nền đường bằng máy đào 1,25m<sup>3</sup> - Cấp đất II</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Đắp nền đường bằng máy lu bánh thép 9T, máy ủi 110CV, độ chặt Y/C K = 0,95</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Thi công móng cấp phối đá dăm loại I dày 8cm, K &gt;= 98</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Thi công móng cấp phối đá dăm loại II dày 30cm, K &gt;= 98</i>	100m <sup>3</sup>	
	<i>Lắp dựng lưới thép fi 6mm a200</i>	m <sup>2</sup>	
	<i>Bê tông mặt đường, đá 1x2 - Chiều dày mặt đường ≤ 25cm, vữa BT M350, XM PCB40</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.11	Đắp nền đường bằng máy lu bánh thép 16T, máy ủi 110CV, độ chặt Y/C K = 0,98	100m <sup>3</sup>	2,052
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.12	Thi công bó vỉa bê tông. (Bao gồm cung cấp, vận chuyển máy móc, thiết bị, vật tư, nhân công tới thi công để thi công)	m	283,850
	<i>Bê tông móng SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, chiều rộng ≤ 250cm, M150, đá 1x2, PCB40</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Bê tông sản xuất bằng máy trộn và đổ bằng thủ công, lan can, gờ chắn, bê tông M250, đá 1x2, PCB40</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Ván khuôn bê tông bó vỉa</i>	100m <sup>2</sup>	
	<i>Ván khuôn bê tông lót bó vỉa</i>	100m <sup>2</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét dài theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.13	Ghế ngồi bê tông ốp đá mài	m <sup>2</sup>	71,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo diện tích đá mài chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.14	Thi công trồng cây xanh. (Bao gồm cung cấp, vận chuyển máy móc, thiết bị, vật tư, nhân công tới thi công để thi công)	m <sup>2</sup>	1.312,600
	<i>Trồng bồn cỏ lá gừng</i>	1 m <sup>2</sup>	
	<i>Trồng cây sao đen đường kính gốc &gt; 0.15m, đường kính tán &gt; 1.5m cao 3-4m</i>	1 cây	
	<i>Trồng cây sứ đại đường kính gốc &gt; 0.15m, đường kính tán &gt; 1.5m cao 3-4m</i>	1 cây	
	<i>Đào đất hố trồng cây</i>	1 m <sup>3</sup>	
	<i>Trồng trúc cần câu</i>	100m <sup>2</sup> / lần	

	<i>Trồng cây ắc ó</i>	<i>100m<sup>2</sup>/lần</i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông diện tích cỏ lá gừng, trúc cằn cẩu, ắc ó chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.15	Tưới nước thâm cò, bồn hoa, bồn kiếng, cây hàng rào, rau muống biển, cúc xuyên chi sau khi trồng-bằng nước máy tưới thủ công	100m <sup>2</sup>	13,155
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét vuông diện tích cỏ lá gừng, trúc cằn cẩu, ắc ó chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
15.16	Bảo dưỡng cây xanh sau khi trồng, bằng nước máy tưới thủ công	1 cây/ 90 ngày	20,000
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 1 cây/ 90 ngày như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>16</b>	<b>BỀ DẦU ẤM ĐẤT</b>		
16.1	Đào móng công trình, chiều rộng móng <= 6m, bằng máy đào 0,4m <sup>3</sup> , đất cấp II	100m <sup>3</sup>	3,607
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học hố đào như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.2	Đắp đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,90	100m <sup>3</sup>	1,680
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.3	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 10T, phạm vi ≤1000m - Cấp đất II	100m <sup>3</sup>	1,927
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo khối lượng đất dư sau khi đào - đắp như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.4	Công tác bê tông lót	m <sup>3</sup>	4,611
	<i>Bê tông lót móng SX bằng máy trộn, đổ bằng thủ công, chiều rộng &gt;250cm, M100, đá 4x6, PC40</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Ván khuôn bê tông móng</i>	100m <sup>2</sup>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.5	Công tác bê tông đáy, thành bể	m <sup>3</sup>	53,891
	<i>Bê tông móng, chiều rộng &gt;250cm, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40</i>	m <sup>3</sup>	
	<i>Ván khuôn móng bằng, móng bè, bệ máy</i>	100m <sup>2</sup>	
	<i>Lắp dựng cốt thép móng, ĐK ≤18mm</i>	tấn	

	<i>Thi công water stop</i>	<i>m</i>	
	<i>Bê tông tường - Chiều dày ≤45cm, chiều cao ≤6m, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	
	<i>Ván khuôn gỗ tường thẳng - Chiều dày ≤45cm</i>	<i>100m<sup>2</sup></i>	
	<i>Lắp dựng cốt thép tường, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤6m</i>	<i>tán</i>	
	<i>Lắp dựng cốt thép tường, ĐK ≤18mm, chiều cao ≤6m</i>	<i>tán</i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.6	<b>Công tác bê tông nắp bể</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>4,461</b>
	<i>Bê tông xà dầm, giằng, sàn mái, đổ bằng máy bơm bê tông, M300, đá 1x2, PCB40</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	
	<i>Ván khuôn gỗ xà dầm, giằng</i>	<i>100m<sup>2</sup></i>	
	<i>Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK ≤10mm, chiều cao ≤6m</i>	<i>tán</i>	
	<i>Lắp dựng cốt thép xà dầm, giằng, ĐK ≤18mm, chiều cao ≤6m</i>	<i>tán</i>	
	<i>Bê tông tấm đan, mái hắt, lanh tô, bê tông M300, đá 1x2, PCB40 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)</i>	<i>m<sup>3</sup></i>	
	<i>Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn gỗ, nắp đan, tấm chóp</i>	<i>100m<sup>2</sup></i>	
	<i>Gia công, lắp đặt cốt thép pa nen, ĐK ≤10mm</i>	<i>tán</i>	
	<i>Lắp đặt cầu kiện bê tông đúc sẵn trọng lượng từ 50kg đến 200kg bằng cần cầu</i>	<i>1cầu kiện</i>	
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét khối theo kích thước hình học khối bê tông như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.7	<b>Quét dung dịch chống thấm gốc xi măng</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>145,490</b>
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị m<sup>2</sup> theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.8	<b>Láng nền, sàn không đánh màu, dày 3cm, vữa XM M75, PCB40</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>29,550</b>
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị mét vuông theo kích thước hình học chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.9	<b>Nắp đập bể bằng D850 inox 304+ khung thép + khoá</b>	<b>bộ</b>	<b>1,000</b>
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị bộ như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
16.10	<b>Hệ thống cấp dầu (bao gồm bồn dự trữ + hệ thống bơm)</b>	<b>gói</b>	<b>1,000</b>
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị gói như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		

16.11	Đắp cát công trình bằng máy đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt Y/C K = 0,85	100m <sup>3</sup>	0,603
	<i>Đo đạc: Xác định khối lượng, đo đạc để thanh toán cho hạng mục sẽ bằng đơn vị 100 mét khối theo kích thước hình học như chỉ ra trên Bản vẽ, thuyết minh thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.</i>		
<b>17</b>	<b>THIẾT BỊ VĂN PHÒNG</b>		
	<b>Nội thất văn phòng</b>		
17.1	Ghế phòng họp	chiếc	12,000
17.2	Ghế đợi sảnh chờ 4 chỗ	băng	9,000
17.3	Ghế tựa lưng nhân viên/Khách	chiếc	309,000
17.4	Ghế tựa lưng giám đốc	chiếc	14,000
17.5	Bàn làm việc 1 (không kèm học)	chiếc	12,000
17.6	Bàn làm việc 2 (kèm học)	bộ	55,000
17.7	Bàn làm việc 3 (kèm học)	bộ	14,000
17.8	Bàn làm việc 2 (kèm học và vách ngăn)	bộ	200,000
17.9	Bàn Giám Đốc (kèm học)	bộ	10,000
17.10	Tủ Hồ Sơ	chiếc	85,000
17.11	Quầy lễ tân loại 1	chiếc	9,000
17.12	Ghế Sofa	bộ	3,000
17.13	Bàn Sofa	chiếc	3,000
17.14	Bàn họp	chiếc	1,000
17.15	Bồn cây	chiếc	40,000
<b>18</b>	<b>THIẾT BỊ TRƯỜNG QUAY</b>		
18.1	Máy quay chuẩn HD/4K có hỗ trợ công nghệ NDI.	bộ	3,000
	Máy quay ghi hình trên thẻ nhớ HD/4K có hỗ trợ NDI	bộ	
	2 Pin dự phòng dung lượng 9600mAh hoặc cao hơn	bộ	
	Micro dùng cho phỏng vấn	bộ	
	2 thẻ nhớ 64GB tốc độ cao, hỗ trợ ghi hình HD/4K	bộ	
	Đầu đọc thẻ nhớ đa năng SDXC tốc độ cao	bộ	
	Chân cho máy quay phim	bộ	
	Dolly cho chân máy.	bộ	
	Túi mềm đựng máy quay	bộ	
18.2	Bộ chuyển đổi có dây cho tín hiệu NDI video encoder	bộ	3,000
18.3	Chân máy quay có tải trọng 15kg kèm dolly.	bộ	1,000
18.4	Bộ ghi hình trên ổ cứng SSD	bộ	3,000
	Bộ ghi hình có tích hợp màn hình 5 inch	bộ	
	2x Ổ cứng SSD 2.5 inch 1TB tốc độ đọc 560MB/s ghi 530MB/s	bộ	
18.5	Hệ thống nhắc lời/ bài giảng cho phát thanh viên/MC/ thầy cô ( Prompter ).	bộ	1,000
	Bộ nhắc lời 21 inch	bộ	
	Máy điều khiển cấu hình i5-1355U/16GB/512GB SSD/Windows 11 Home 64-bit/WiFi 802.11ax	bộ	
	Bộ chia tín hiệu HDMI 1 chia 2	bộ	
	HDMI 10 mét	bộ	
	Hệ thống trường quay ảo chất lượng HD/4K hỗ trợ công nghệ NDI.		

18.6	Hệ thống sản xuất chương trình đa hệ, với bàn điều khiển 1 M/E 16 phím	bộ	1,000
	Bộ sản xuất chương trình đa hệ 44 ngõ vào IP và 8 ngõ SDI I/O 12G		
	Phần mềm tùy chỉnh trường quay ảo (Virtual Set Editor Advanced Edition)		
	Bàn điều khiển trường quay ảo 1 M/E		
	ProTek Ultra cho Flex Control Panel		
	2x Màn hình 24 inch Full HD (1080p) Ultrasharp		
	4x Thiết bị chuyển đổi tín hiệu SDI sang HDMI 12G PSU.		
18.7	Thiết bị Live Stream	cái	1,000
18.8	Thiết bị chuyên mạch 24 Port PoE	cái	1,000
18.9	Màn hình 50" 4K UHD : Kích cỡ màn hình:50 inch	cái	2,000
18.10	Màn hình tương tác dùng cho giảng viên	bộ	1,000
	Màn hình cảm ứng LED 98 inch cho giáo dục		
	Khung treo màn hình di động		
	Bộ chia tín hiệu HDMI 1 chia 2		
	Thiết bị chuyển đổi tín hiệu HDMI sang SDI 12G PSU.		
18.11	Hệ thống thu hình dùng cho lưu động chuẩn HD.	bộ	1,000
	Bàn switcher hình với 8 ngõ vào HD.		
	Bàn trộn âm thanh.		
	Màn hình 24 inch Full HD (1080p) Ultrasharp		
	Bộ ghi hình trên ổ cứng SSD		
	Ổ cứng SSD 2.5 inch 1TB tốc độ đọc 560MB/s ghi 530MB/s		
	Hệ thống lọc nội bộ và đèn báo tally		
	Bộ mã hóa dữ liệu trước khi truyền tín hiệu		
	18x Pin F970		
	2 Bộ sạc pin đôi tương thích Pin F970		
	Laptop Intel Core i7 processor 150U   16GB   SSD 1TB   MX 570A 2GB   Win 11. Đã tích hợp phần mềm LiveStream Vmix HD		
	Rack 12U có bánh xe và phụ kiện đầu nối (Patch Audio / Video, Bulkhead Audio/Video, bộ quản lý nguồn dạng Rackmount, cáp SDI đầu tù, cáp đồng trục loại Digital Video, 6 Gb/s UHDTV, HD-SDI 1080p 150 mét + đầu BNC chuẩn HD),		
	<b>Hệ thống đèn và phụ kiện cho đèn trường quay</b>		
18.12	Đèn Led Panel công suất 150W	cái	16,000
18.13	Đèn Led Panel công suất 100W	cái	4,000
18.14	Đèn Led công suất 200W	cái	8,000
18.15	Bàn điều khiển DMX512	cái	1,000
	<b>Hệ thống âm thanh trường quay</b>		
18.16	Hệ thống trộn âm thanh	bộ	1,000
	Bàn trộn âm thanh		
	Thiết bị chia tín hiệu tai nghe		
	2x Tai nghe kiểm âm chất lượng cao		
18.17	Bộ micro không dây	cái	4,000
18.18	Thiết bị nhận âm thanh talkback	cái	2,000
	PSM	cái	

	PSM	cái	
	Tai nghe	cái	
18.19	Micro mu rùa độ nhạy cao	cái	2,000
18.20	Micro dạng cổ ngỗng	cái	1,000
18.21	Loa kiểm âm chuyên dùng cho studio / Reference Audio Monitor Speaker	cái	4,000
	<b>Phụ kiện đầu nối, vận chuyển, lắp đặt và chuyển giao công nghệ</b>		
18.22	Cáp mạng CAT6	Cuộn	1,000
18.23	Multi-Conductor - 2x 23AWG - Commercial Audio Systems - 2 Conductors Cabled	mét	400,000
18.24	Thanh phân phối nguồn điện,	cái	12,000
18.25	UPS thông minh loại RT 5000VA 230V	Bộ	1,000
18.26	Các vật tư phụ khác để lắp đặt hoàn chỉnh toàn hệ thống :	Gói	1,000
18.27	Vận chuyển thiết bị, lắp đặt, chạy thử & chuyển giao công nghệ toàn hệ thống:	Gói	1,000
	<b>HỆ THỐNG LƯU TRỮ DỰNG HÌNH HD/4K</b>		
18.28	Hệ thống lưu trữ video trung tâm 320TB	bộ	1,000
	Hệ thống lưu trữ video trung tâm		
	-16 ổ cứng IronWolf Pro Dung lượng 20000GB (20TB) 3.5" - 6Gb/s, 256MB cache, 7200rpm, Rescue+, 5Y Warranty		
18.29	Thiết bị chuyên mạch đã tích hợp nguồn dự phòng (nguồn đôi), đã bao gồm Modular SFP+ Copper RJ45 và Modular SFP+ Fiber	Bộ	1,000
18.30	Bộ máy phi tuyến HD/4K có kèm phần mềm dựng hình và livestream kết nối NDI	Bộ	2,000
18.31	Bộ lưu trữ dữ liệu audio/video 240TB dùng cho máy dựng	bộ	2,000
	- 12-Bay RAID Thunderbolt 3 Tower Storage với cáp thunderbolt 3.	bộ	
	- 12 ổ cứng IronWolf Pro Dung lượng 20000GB (20TB) 3.5" - 6Gb/s, 256MB cache, 7200rpm, Rescue+, 5Y Warranty	bộ	
18.32	Bộ ghi đọc băng từ kỹ thuật số LTO	Bộ	2,000
18.33	Băng từ kỹ thuật số LTO	Bộ	100,000
	<b>Phụ kiện đầu nối, vận chuyển, lắp đặt và chuyển giao công nghệ.</b>		
18.34	Thanh phân phối nguồn điện	cái	4,000
18.35	UPS thông minh loại RT 5000VA 230V	Bộ	1,000
18.36	Bàn dùng làm việc. Chất liệu Mdf dán màu tự chọn, kích thước 1400 x 700 x 850	Cái	2,000
18.37	Ghế xoay dùng cho MC, diêm già loại có tựa lưng, lưng thấp. Bộ điều khiển thẳng góc, không tay, chân nhựa hoặc chrome tròn, bọc vải lưới.	Cái	2,000
18.38	Các vật tư phụ khác để lắp đặt hoàn chỉnh toàn hệ thống :	gói	1,000
18.39	Vận chuyển thiết bị, lắp đặt, chạy thử & chuyển giao công nghệ toàn hệ thống:	gói	1,000
	<b>THI CÔNG PHÒNG ĐIỀU KHIỂN</b>		
18.40	Vách ngăn phòng	m2	24,000

18.41	Tiêu âm trần	m2	24,000
18.42	Thảm trải sàn,	m2	24,000
18.43	Cửa gỗ 2 cánh loại 50mm	m2	3,100
18.44	Khung kính gỗ, tấm kính cường lực 2 mặt dày 10mm	m2	2,400
	<b>THI CÔNG TRƯỜNG QUAY</b>		
18.45	Cách âm, tiêu âm 4 vách	m2	105,000
18.46	Tiêu âm trần	m2	56,000
18.47	Thảm trải sàn,	m2	56,000
18.48	Cửa gỗ 1 cánh loại 100mm	m2	2,530
18.49	Cửa gỗ loại một cánh mở ra, dày 50mm	m2	2,530
18.50	Hệ Thống Treo Đèn Studio (Track & Beam)	m2	36,000
18.51	Khung treo phòng	bộ	1,000
18.52	Đèn chiếu sáng dùng cho Phòng điều khiển + phòng Studio. Dây điện + CB + Ổ cắm điện, công tắc, tủ điện cho 2 phòng	bộ	1,000
18.53	Hệ thống máy lạnh 2HP inverter cho phòng thu và phòng điều khiển	bộ	3,000
18.54	Hệ thống tủ điện * điện cho phòng Studio & phòng điều khiển	gói	1,000
18.55	Hệ ống đồng, dây điện, ống nước, công lắp đặt	gói	3,000
	<b>BÀN GHẾ DÙNG TRONG PHIM TRƯỜNG</b>		
18.56	Bàn dùng cho giáo viên trong trường quay. Chất liệu Mdf dán màu tự chọn, kích thước 1800 x 700 x 850, uốn cong theo thiết kế	Cái	1,000
18.57	Bộ ghế sofa bao gồm một băng ghế dài, 2 ghế đơn, bàn tròn hoặc bàn hột xoài	Bộ	1,000
18.58	Bàn kỹ thuật' : Dài 2.2m x Cao 75cm x Rộng 80cm hoặc lớn hơn để phù hợp với phòng về mặt mỹ thuật	Cái	1,000
18.59	Ghế xoay dùng cho MC, diễn giả	Cái	2,000
18.60	Ghế xoay dùng cho MC & diễn giả không tự lưng : Nệm bọc vải có độ bọt mousse cao, khung ghế cao cấp	Cái	2,000
18.61	Ghế xoay dùng cho đạo diễn và kỹ thuật loại có tự lưng, có tay vịn, bộ điều khiển khóa thẳng góc, chân nhựa hoặc chrome tròn, bọc vải lưới	Cái	6,000
<b>19</b>	<b>THIẾT BỊ THANG MÁY</b>		
19.1	Thang máy tải khách- Loại không phòng máy	hệ thống	2,000
<b>20</b>	<b>MODUL XỬ LÝ NƯỚC THẢI</b>		
20.1	Modul xử lý nước thải	hệ thống	1,000
<b>21</b>	<b>THIẾT BỊ ĐIỆN TRUNG THỂ - PCCC - ĐHKK - ĐIỆN NHẸ</b>		
	<b>THIẾT BỊ HỆ THỐNG ĐIỆN:</b>		
21.1	Máy biến áp khô lõi đồng 3P-1600kVA-22/0,4kV vỏ máy IP 20	máy	1,000
21.2	Tủ RMU 3 ngăn 1 ngăn LBS + 2 ngăn CFF + UPS cấp nguồn Relay	tủ	1,000
21.3	Máy phát điện 3P4W công suất dự phòng : 1400 kVA 0.4/0.23kV. Loại máy trần không vỏ, bao gồm hệ thống ống khói, po	máy	2,000

	goảm thanh , hệ thống thoát gió thải, Cách âm phòng máy, bồn dầu sử dụng trong 3 giờ		
	<b>HỆ THỐNG CHỐNG SÉT:</b>		
21.4	Kim thu sét phóng tia tiên đạo R=75m	cái	1,000
	<b>HỆ THỐNG PCCC:</b>		
21.5	Máy Bơm chữa cháy động cơ điện lưu lượng: Q=17,5L/S , cột áp H = 55M	máy	2,000
21.6	Trung tâm báo cháy 10 zone	tủ	1,000
21.7	Tủ điều khiển chữa cháy khí FM200	tủ	1,000
21.8	Bình khí FM200 140L nạp 128kg -42bar	bình	3,000
	<b>HỆ THỐNG CTN:</b>		
21.9	Bơm tăng áp Q=6m <sup>3</sup> /H, H=23m	máy	2,000
21.10	Bơm cấp nước Q=10m <sup>3</sup> /H, H=40m	máy	2,000
	<b>HỆ THỐNG ĐHKK:</b>		
21.11	Dàn nóng trung tâm VRF 22.4 kW - 8 HP	bộ	1,000
21.12	Dàn nóng trung tâm VRF 56.0 kW - 20 HP	bộ	2,000
21.13	Dàn nóng trung tâm VRF 151.2 kW - 54 HP	bộ	1,000
21.14	Dàn nóng trung tâm VRF 168.0 kW - 60 HP	bộ	1,000
21.15	Dàn nóng trung tâm VRF 201.6 kW - 72 HP	bộ	1,000
21.16	Dàn nóng trung tâm VRF 22.4 kW - 8 HP	bộ	1,000
21.17	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 5.6 kW	bộ	2,000
21.18	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 7.1 kW	bộ	2,000
21.19	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 8.2 kW	bộ	2,000
21.20	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 9.0 kW	bộ	19,000
21.21	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 10.6 kW	bộ	1,000
21.22	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 12.3 kW	bộ	8,000
21.23	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 14.1 kW	bộ	3,000
21.24	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 15.8 kW	bộ	8,000
21.25	Dàn lạnh cấp khí tươi VRF 22.4 kW	bộ	1,000
21.26	Dàn lạnh cấp khí tươi VRF 28.0 kW	bộ	4,000
21.27	Dàn lạnh áp trần VRF 10.6 Kw	bộ	4,000
21.28	Bộ điều khiển trung tâm	bộ	1,000
21.29	Remote dàn lạnh	bộ	54,000
	<b>HỆ THỐNG ĐIỆN NHỆ:</b>		
	<b>HỆ THỐNG MẠNG:</b>		
21.30	Router	bộ	2,000
21.31	Core Switch 24 port SFP	bộ	1,000
21.32	Switch 24 port có POE	bộ	18,000
21.33	UPS 1P-220V-5kVA	bộ	1,000
21.34	Wifi POE	bộ	14,000
21.35	Load balancing	bộ	1,000
21.36	Fire Wall	bộ	2,000
21.37	Core Switch 16 port SFP	bộ	3,000
	<b>THIẾT BỊ ĐIỆN THOẠI:</b>		
21.38	Tổng đài điện thoại 6 trung kế -36 máy nhánh	cái	1,000
21.39	Điện thoại IP loại có dây	cái	15,000
	<b>THIẾT BỊ CAMERA:</b>		
21.40	Đầu ghi hình 32 kênh	cái	2,000

21.41	Switch 24 port có POE	cái	3,000
21.42	Ổ cứng 8TB	cái	2,000
21.43	Màn hình quan sát 50 inch	cái	2,000
21.44	Camera thân dài 2MP, loại chống nước	cái	4,000
21.45	Camera Dome 2MP, loại chống nước	cái	36,000
	<b>THIẾT BỊ ÂM THANH THÔNG BÁO:</b>		
21.46	Bộ nguồn 24VDC	cái	1,000
21.47	Bộ khuếch đại công suất 480W	cái	1,000
21.48	Bộ Mixer tiền khuếch đại	cái	1,000
21.49	Bộ điều khiển trung tâm 5 vùng	cái	1,000
21.50	Bộ giao tiếp chọn vùng	cái	1,000
21.51	Bộ phát tín hiệu khẩn cấp	cái	1,000
21.52	Bộ phát tín hiệu âm thanh thông báo	cái	1,000
21.53	Bộ phát nhạc nền	cái	1,000
21.54	Bộ bàn gọi	cái	2,000
21.55	Bộ chiết áp chỉnh âm lượng	cái	1,000
21.56	Loa gắn trần 6W	cái	47,000
21.57	Tủ rack âm thanh 27U	tủ	1,000
<b>22</b>	<b>LẮP ĐẶT THIẾT BỊ XÂY LẮP</b>		
	<b>LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN+ CHỐNG SÉT:</b>		
22.1	Lắp đặt Máy biến áp khô 3P-1600kVA-22/0,4kV vỏ máy IP 20	máy	1,000
22.2	Lắp đặt Tủ RMU 3 ngăn 1 ngăn LBS + 2 ngăn VCB + UPS cấp nguồn Relay	máy	1,000
22.3	Lắp đặt phụ kiện trạm (kẹp, đầu coss,...)	gói	1,000
22.4	Chi phí giám sát của điện lực	gói	1,000
22.5	Lắp đặt máy phát điện 3P4W 1650kVA 0.4/0.23kV	1 tấn	2,000
22.6	Lắp đặt kim thu sét phóng tia tiên đạo R=75m(Nhân công)	cái	1,000
	<b>LẮP ĐẶT THIẾT BỊ PCCC - CẤP THOÁT NƯỚC:</b>		
22.7	Lắp đặt Bơm chữa cháy động cơ điện lưu lượng: Q=27,5L/S , cột áp H = 55M (nhân công)	1 máy	2,000
22.8	Lắp đặt Tủ điều khiển chữa cháy khí FM200 (nhân công)	1 trung tâm	1,000
22.9	Lắp đặt Trung tâm báo cháy 10 zone (nhân công)	1 trung tâm	1,000
22.10	Lắp đặt Bình khí FM200 140L nạp 128kg -42bar (nhân công)	1 máy	3,000
	<b>LẮP ĐẶT THIẾT BỊ CẤP THOÁT NƯỚC:</b>		
22.11	Lắp đặt Bơm tăng áp Q=6m3/H, H=23m	1 tấn	2,000
22.12	Lắp đặt Bơm cấp nước Q=10m3/H, H=40m	1 tấn	2,000
	<b>LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ</b>		
22.13	Lắp đặt Dàn nóng trung tâm VRF 22.4 kW - 8 HP (Nhân công)	tấn	0,267
22.14	Lắp đặt Dàn nóng trung tâm VRF 56.0 kW - 20 HP (Nhân công)	tấn	0,860
22.15	Lắp đặt Dàn nóng trung tâm VRF 151.2 kW - 54 HP (Nhân công)	tấn	1,500
22.16	Lắp đặt Dàn nóng trung tâm VRF 168.0 kW - 60 HP (Nhân công)	tấn	2,300

22.17	Lắp đặt Dàn nóng trung tâm VRF 201.6 kW - 72 HP (Nhân công)	tấn	2,500
22.18	Lắp đặt Dàn nóng trung tâm VRF 21.2 kW - 8 HP (Nhân công)	tấn	0,267
22.19	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 5.6 kW (Nhân công)	máy	2,000
22.20	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 7.1 kW (Nhân công)	máy	2,000
22.21	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 8.2 kW (Nhân công)	máy	2,000
22.22	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 9.0 kW (Nhân công)	máy	19,000
22.23	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 10.6 kW (Nhân công)	máy	1,000
22.24	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 12.3 kW (Nhân công)	máy	8,000
22.25	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 14.1 kW (Nhân công)	máy	3,000
22.26	Lắp đặt Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF 15.8 kW (Nhân công)	máy	8,000
22.27	Lắp đặt Dàn lạnh cấp khí tươi VRF 22.4 kW (Nhân công)	máy	1,000
22.28	Lắp đặt Dàn lạnh cấp khí tươi VRF 28.0 kW (Nhân công)	máy	4,000
22.29	Lắp đặt dàn lạnh 1 hướng thổi VRF 10.6 KW	máy	4,000
22.30	Lắp đặt Bộ điều khiển trung tâm	1 cái	1,000
22.31	Lắp đặt Remote dàn lạnh	1 cái	54,000
	<b>LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN NHỆ:</b>		
22.32	Lắp đặt thiết bị mạng, Router	1 thiết bị	2,000
22.33	Lắp đặt thiết bị mạng, Switch 24 port SFP	1 thiết bị	1,000
22.34	Lắp đặt thiết bị mạng, Switch 24 port có POE	1 thiết bị	18,000
22.35	Lắp đặt thiết bị lưu điện UPS ≤ 5 KVA	1 bộ	1,000
22.36	Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị Wifi POE	1 thiết bị	14,000
22.37	Lắp đặt thiết bị mạng, Load balancing	1 thiết bị	1,000
22.38	Lắp đặt thiết bị mạng, Fire Wall	1 thiết bị	2,000
22.39	Lắp đặt thiết bị mạng, Core Switch 16 port SFP	1 thiết bị	3,000
22.40	Lắp đặt Tổng đài điện thoại 6 trung kế -36 máy nhánh	1 thiết bị	1,000
22.41	Lắp đặt thiết bị Điện thoại IP loại có dây	1 thiết bị	15,000
22.42	Lắp đặt thiết bị Đầu ghi hình 32 kênh	1 thiết bị	2,000
22.43	Lắp đặt thiết bị mạng, Switch 24 port có POE	1 thiết bị	3,000

22.44	Lắp đặt Ổ cứng 8TB	1 phiên (card)	2,000
22.45	Lắp đặt thiết bị Màn hình quan sát 50 inch	1 thiết bị	2,000
22.46	Lắp đặt camera thân dài 2MP, loại chống nước	1 thiết bị	4,000
22.47	Lắp đặt camera Dome 2MP, loại chống nước	1 thiết bị	36,000
22.48	Lắp đặt bộ nguồn 24VDC	1 khung giá	1,000
22.49	Lắp đặt bộ khuếch đại công suất 480W	1 thiết bị	1,000
22.50	Lắp đặt bộ Mixer tiền khuếch đại	1 thiết bị	1,000
22.51	Lắp đặt bộ điều khiển trung tâm 5 vùng	1 thiết bị	1,000
22.52	Lắp đặt bộ giao tiếp chọn vùng	1 thiết bị	1,000
22.53	Lắp đặt bộ phát tín hiệu khẩn cấp	1 thiết bị	1,000
22.54	Lắp đặt bộ phát tín hiệu âm thanh thông báo	1 thiết bị	1,000
22.55	Lắp đặt bộ phát nhạc nền	1 thiết bị	1,000
22.56	Lắp đặt bộ bàn gọi	1 thiết bị	2,000
22.57	Lắp đặt bộ chiết áp chỉnh âm lượng	1 loa	1,000
22.58	Lắp đặt loa gắn trần 6W	1 loa	47,000
22.59	Lắp đặt tủ rack âm thanh 27U	1 giá	1,000
	<b>LẮP ĐẶT THIẾT BỊ THANG MÁY:</b>		
22.60	Lắp đặt thang máy	1 tấn	2,000

**\* Lưu ý trong bản tiên lượng mời thầu:**

Nhà thầu phải tính toán và phân bổ các chi phí về thuế, phí, lệ phí (nếu có)... của gói thầu vào trong giá dự thầu.

Chi phí dự phòng sẽ không được xem xét, đánh giá để so sánh, xếp hạng nhà thầu.

Trường hợp nhà thầu phát hiện khối lượng chưa chính xác so với bản vẽ thiết kế, nhà thầu có thể thông báo cho bên mời thầu và lập một bảng riêng cho phần khối lượng sai khác này để chủ đầu tư xem xét. Nhà thầu không được tính toán phần khối lượng sai khác này vào giá dự thầu.

Ngoài ra đối với hạng mục thi công đường dây trung thế và trạm biến áp phạm vi công việc của nhà thầu bao gồm công tác thỏa thuận đấu nối, thỏa thuận thiết kế, đăng ký cắt điện đấu nối và các thủ tục liên quan đến Điện lực địa phương để đóng điện nghiệm thu, hoàn thành gói thầu.

Khối lượng mời thầu phải được hiểu là toàn bộ khối lượng trong hồ sơ thiết kế được duyệt. Ở đây vì để đơn giản hóa tính toán khi xét thầu và tính toán sau này, trong hồ sơ mời thầu chỉ biểu trưng bằng các khối lượng thành phẩm, khối lượng kết cấu chính. Các khối lượng chi tiết khác gắn liền với từng kết cấu sản phẩm chính như thiết bị thi công, dàn giáo, ván khuôn và các công trình phụ trợ khác... tuy không nêu trong bảng khối lượng nhưng Nhà thầu phải tính toán phân bổ các chi phí này (nhà thầu phải có cam kết cam kết không tính thêm chi phí duy trì công tác giáo ngoài, giáo trong, cầu tháp, vận thăng để phục vụ cho các công tác hoàn thiện của nhà thầu khác theo điều phối tiến độ chung của cả dự án) vào giá trị đề xuất phù hợp với hồ sơ bản vẽ thi công được duyệt, đúng quy định trong các Quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành.

Nhà thầu phải chuẩn bị bảng phân tích đơn giá chi tiết theo hướng dẫn tại phụ lục IV Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 và sẽ được kiểm tra đối chiếu khi có yêu cầu.

#### **VI. Yêu cầu đối với nhà thầu tham dự:**

- Nhà thầu có quyền sử dụng nhà thầu phụ để thực hiện một số hạng mục công việc trong gói thầu. Đối với nhà thầu phụ đảm nhận từ 10% đến tối đa 30% (theo BDL) giá trị hợp đồng trở lên thì phải cung cấp Hồ sơ năng lực của nhà thầu phụ kèm theo hồ sơ dự thầu.

#### **VII. Yêu cầu kỹ thuật của một số vật tư, thiết bị**

Chỉ dẫn kỹ thuật chi tiết, bao gồm các yêu cầu về lắp đặt, thử nghiệm, vận hành thử và nghiệm thu hàng hóa và các dịch vụ có liên quan

Bảng dưới đây là Chỉ dẫn kỹ thuật và các tiêu chuẩn cần thiết cho các Hàng hóa, thiết bị được cung cấp..

Nhà thầu phải cung cấp hàng hóa thiết bị đáp ứng các yêu cầu dưới đây làm cơ sở để Bên mời thầu đánh giá tính đáp ứng Đặc tính kỹ thuật của toàn bộ hàng hóa, thiết bị cung cấp cho gói thầu nêu trong chỉ dẫn kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT. Nhà thầu nêu rõ ký mã hiệu, nhãn mác thiết bị/vật tư (nếu có), tên Hãng sản xuất, xuất xứ, năm sản xuất cho các thiết bị/vật tư chào thầu và các thông tin liên quan (Nhà thầu không chào đầy đủ các nội dung yêu cầu theo mẫu hoặc chào nhiều hơn 01 xuất xứ, 01 ký mã hiệu, 01 hãng sản xuất cho một chủng loại thiết bị/vật tư thì được đánh giá là chưa đầy đủ, không rõ ràng và không hợp lệ).

#### **Các bảng Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật về vật tư, vật liệu, thiết bị:**

**Bảng 1. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật về vật tư, vật liệu phần xây dựng:**  
(Theo phụ lục đính kèm)

**Bảng 2. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật về vật tư điện, cấp thoát nước, PCCC:** (Theo phụ lục đính kèm)

**Bảng 3. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật về thiết bị: Hệ thống điện; Hệ thống PCCC+Chống sét; Hệ thống cấp thoát nước:** *(Theo phụ lục đính kèm)*

**Bảng 4. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Hệ thống ĐHKK:** *(Theo phụ lục đính kèm)*

**Bảng 5. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Hệ thống điện nhẹ:** *(Theo phụ lục đính kèm)*

**Bảng 6. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Thang máy:** *(Theo phụ lục đính kèm)*

**Bảng 7. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu về vật tư, thiết bị phần Studio:** *(Theo phụ lục đính kèm)*

**Bảng 8. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu về vật tư, thiết bị phần nội thất:** *(Theo phụ lục đính kèm)*

**Bảng 9. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Modul xử lý nước thải:** *(Theo phụ lục đính kèm)*

**\* Lưu ý:**

- Hàng hóa đảm bảo mới 100%, nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, đáp ứng theo yêu cầu của Thiết kế và các tiêu chuẩn hiện hành. Các phẩm cấp, chất lượng, yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị, vật tư nêu trong hồ sơ mời thầu và chỉ dẫn kỹ thuật đã được tư vấn thiết kế nghiên cứu phù hợp với hạng mục công trình và được dự trù kinh phí tương ứng với từng hàng hóa, thiết bị, vật tư. Đề nghị nhà thầu nghiên cứu kỹ và chào đúng theo phẩm cấp, chất lượng, yêu cầu kỹ thuật của hồ sơ mời thầu và chỉ dẫn kỹ thuật hoặc ưu việt hơn.

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật khó mô tả, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “ưu việt” hơn hẳn so với yêu cầu.

- Vật tư phụ nêu trong bảng có thể chưa hoàn toàn đầy đủ, tùy vào hàng hóa chính nhà thầu chào miễn là hệ thống sau khi lắp đặt phải chạy đồng bộ và không bị lỗi ở bất kỳ bộ phận nào và được chủ đầu tư nghiệm thu.

Yêu cầu đối với thông tin hàng hóa dự thầu của nhà thầu:

- Nhà thầu chào hàng hóa phải ghi rõ tên sản phẩm, model hoặc mã hiệu, hãng sản xuất hoặc nhãn hiệu, xuất xứ không nhầm lẫn với sản phẩm khác.

- Hàng hóa phải được sản xuất bởi hãng sản xuất có thương hiệu uy tín trên thị trường và đáp ứng đầy đủ điều kiện về giấy phép hoạt động.

- Tài liệu kỹ thuật, catalogue, datasheet dùng để chứng minh sự đáp ứng tiêu

chuẩn kỹ thuật của thiết bị dự thầu.

- Đối với phần cây xanh: Nhà thầu cung cấp hình ảnh thể hiện đúng thông số kỹ thuật và chủng loại.

- Đối với thiết bị nội thất: Nếu là sản phẩm do nhà thầu sản xuất thì cần cung cấp bản vẽ sản xuất, lắp đặt. Nếu sản phẩm do nhà thầu nhập khẩu, mua của nhà sản xuất thì yêu cầu cung cấp catalogue hoặc bản vẽ sản xuất, lắp đặt.

- Nhà thầu phải lập bảng chào đặc tính, yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa đáp ứng các thông tin theo mẫu.

- Đối với hàng hóa nhập khẩu nhà thầu có cam kết giao cho chủ đầu tư khi giao hàng các giấy tờ sau:

+ Đối với những thiết bị nhập riêng cho gói thầu: Bản gốc Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), bản gốc Giấy chứng nhận chất lượng (CQ).

+ Đối với những thiết bị nhập chung theo lô: Bản sao công chứng Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), bản sao công chứng Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) và xuất trình bản gốc để đối chiếu khi có yêu cầu của bên mời thầu.

+ Cam kết cung cấp bản chụp Hồ sơ Hải quan bao gồm: Tờ khai hàng hóa nhập khẩu, Bill vận tải (sao y của đơn vị nhập khẩu), Bản chụp Packing list hàng hóa, invoice hàng hóa... và cung cấp bản chính để kiểm tra nếu bên mời thầu yêu cầu.

- Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Nhà thầu có cam kết cung cấp phiếu xuất xưởng và chứng nhận chất lượng hàng hóa của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối, đại lý bán hàng.

## **Yêu cầu Môi trường và Xã hội**

(Nội dung theo Phụ lục đính kèm theo E-HSMT)

### **Bản vẽ**

[Đính kèm Bản vẽ, nếu có]

### **Thông tin khác**

[Đính kèm Thông tin khác, nếu có]

**BẢNG 1: Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật về vật tư, vật liệu phần xây dựng**

<b>STT</b>	<b>Tên vật tư, vật liệu, thiết bị</b>	<b>Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật</b>
1	Cát xây dựng các loại	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
2	Đá 1x2	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
3	Xi măng	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
4	Thép tròn các loại	Cường độ thép đạt các quy định trong hồ sơ thiết kế, đảm bảo đáp ứng theo tiêu chuẩn TCVN 1651-1:2008; TCVN 1651-2:2018 hoặc Tiêu chuẩn JIS
5	Thép tấm các loại	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
6	Thép hình các loại	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
7	Nhôm cho hệ vách kính, khung kính, cửa kính trong nhà và ngoài nhà	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
8	Bê tông thương phẩm các loại mác	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
9	Bê tông nhựa	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
10	Gạch bê tông	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
11	Bột bả trong nhà	Tính năng, thông số kỹ thuật của sản phẩm bột bả đảm bảo đồng bộ với sản phẩm sơn theo kiến nghị của hãng sản xuất, bao gồm một số yêu cầu kỹ thuật cơ bản: - Độ bám dính tốt - Đạt tiêu chuẩn TCVN 7239:2014. - Cường độ bám dính ở điều kiện chuẩn, không nhỏ hơn 0.35 Mpa (TCVN 7239:2014) - Độ cứng bề mặt sau 7 ngày, không nhỏ hơn 0.2 (TCVN 2098:2007)
12	Bột bả ngoài nhà	Tính năng, thông số kỹ thuật của sản phẩm bột bả đảm bảo đồng bộ với sản phẩm sơn theo kiến nghị của hãng sản xuất, bao gồm một số yêu cầu kỹ thuật cơ bản: - Độ bám dính tốt - Đạt tiêu chuẩn TCVN 7239:2014. - Cường độ bám dính ở điều kiện chuẩn, không nhỏ hơn 0.45 Mpa (TCVN 7239:2014) - Độ cứng bề mặt sau 7 ngày, không nhỏ hơn 0.2 (TCVN 2098:2007)
13	Sơn lót ngoài nhà	Tính năng, thông số kỹ thuật của sản phẩm Sơn lót nước ngoài nhà đảm bảo đồng bộ với sản phẩm sơn phủ. Bao gồm một số yêu cầu kỹ thuật:- Ngăn chặn sự kiềm hóa; Tăng cường khả năng chống thấm; Tạo độ bám dính cao; Giữ cho màu sắc màng sơn hoàn thiện được bền lâu.- Yêu cầu đồng bộ với sản phẩm sơn chào thầu.- Yêu cầu hàm lượng chất hữu cơ bay hơi (theo giới hạn định lượng – TCVN 10370-2:2014): < 2g/l;Đảm bảo yêu cầu theo hồ sơ thiết kế và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Kháng kiềm.
14	Sơn phủ ngoài nhà	-Tính năng, thông số kỹ thuật của sản phẩm sơn nước ngoài nhà bao gồm một số yêu cầu kỹ thuật như sau: - Sơn có dạng lỏng của dung dịch nhũ tương, sơn phải dễ trộn với nước không bị phân lớp, không nổi bột khác thường, không hoá cứng và không bị gel hoá. Sơn phải có trạng thái dễ thi công, thích hợp khi quét nhiều lớp. - Bề mặt của sơn khi khô phải phẳng, không có hạt lợn cợn, không bị sọc, bám dính chắc chắn, tạo bề mặt cứng chắc sau khi khô, không bị rạn nứt. - Yêu cầu hàm lượng chất hữu cơ bay hơi (theo giới hạn định

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật
		lượng – TCVN 10370-2:2014): < 2g/l; - Màu sắc: Theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế Đảm bảo yêu cầu theo hồ sơ thiết kế và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Kháng kiềm.
15	Sơn lót trong nhà	- Đảm bảo đồng bộ với sản phẩm sơn nước (sơn phủ) trong nhà - Yêu cầu hàm lượng chất hữu cơ bay hơi (theo giới hạn định lượng – TCVN 10370-2:2014): < 2g/l; Đảm bảo yêu cầu theo hồ sơ thiết kế và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Kháng kiềm.
16	Sơn phủ trong nhà	Tính năng, thông số kỹ thuật của sản phẩm sơn nước trong nhà bao gồm một số yêu cầu kỹ thuật như sau:- Sơn có dạng lỏng của dung dịch nhũ tương, sơn phải dễ trộn với nước không bị phân lớp, không nổi bọt khác thường, không hoá cứng và không bị gel hoá. Sơn phải có trạng thái dễ thi công, thích hợp khi quét nhiều lớp.- Bề mặt của sơn khi khô phải phẳng, không có hạt lợn cợn, không bị sọc, bám dính chắc chắn, tạo bề mặt cứng chắc sau khi khô, không bị rạn nứt.- Yêu cầu hàm lượng chất hữu cơ bay hơi (theo giới hạn định lượng – TCVN 10370-2:2014): < 2g/l;- Màu sắc: Theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế.Đảm bảo yêu cầu theo hồ sơ thiết kế và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Kháng kiềm, chống bám bẩn, bền màu.
17	Sơn sắt thép	Bao gồm một số tính năng, thông số kỹ thuật cơ bản: - Sử dụng thuận tiện, dễ gia công, khô nhanh. - Màng sơn khô đanh, cứng, bám tốt. Bền uốn, bền màu, bền va đập. - Chống rỉ tốt, tạo độ bám dính tốt cho lớp sơn phủ kế tiếp. - Màu sắc theo yêu cầu của thiết kế Đảm bảo yêu cầu theo hồ sơ thiết kế và theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành
18	Gạch ốp lát các loại	Yêu cầu kỹ thuật: - Gạch Granit loại I (hoặc loại A) kích thước, màu sắc theo các yêu cầu của hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN 13113:2020, QCVN 16:2023/BXD.
19	Đá granit	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu - Đá Granit kích thước, màu sắc theo các yêu cầu của hồ sơ thiết kế - Đá dày 18±2mm, kích thước và màu sắc theo yêu cầu của thiết kế - Dùng keo dán đá epoxy chuyên dụng - Ốp vách tường phải kết hợp bát inox 304
20	Keo epoxy dán	Cường độ chịu kéo: >=30 Mpa Độ bám dính: >2MPa hoặc bề tông bị phân hủy
21	Sợi cac-bon FRP (CFRP)	Cường độ chịu kéo: >= 2700MPa Modul đàn hồi: >= 230 Gpa Chiều dày: >=0,0166mm Biến dạng kéo đứt: >=1,5%
22	Trần thạch cao	Đảm bảo yêu cầu theo hồ sơ thiết kế và tiêu chuẩn 8257: 2009, QCVN 16:2023/ BXD. - Khung thép mạ kẽm, tấm thạch cao dày 12,5mm - Bề mặt phẳng mịn, dễ dàng trang trí bằng sơn, gạch ốp hay giấy dán tường.
23	Trần sợi khoáng	Đảm bảo yêu cầu theo QCVN, TCVN và hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu:- Độ dày của tấm 20mm và khung treo mạ kẽm - NRC ≥ 0.70 và CAC ≥ 33dB
24	Trần kim loại	Đảm bảo yêu cầu theo QCVN, TCVN và hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Thanh hợp kim nhôm có kích thước 30x100mm và chiều dày tối thiểu 0,8mm được sơn tĩnh điện phủ màu theo thiết kế

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật
25	Cửa gỗ công nghiệp	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Cánh cửa gỗ: tấm MDF dày 8mm, khung xương cánh 20x20mm gỗ nhóm IV trở lên; - Khung bao gỗ công nghiệp, xương gỗ tự nhiên nhóm IV trở lên. - Vật liệu hoàn thiện: Laminate vân gỗ (màu sắc theo đơn vị sử dụng) - Chống ẩm
26	Cửa gỗ công nghiệp chống cháy	Đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Vật liệu: Khung gỗ MDF kết hợp tấm chống cháy dày 6mm, TL 6kg/m <sup>2</sup> ; Cánh gỗ tự nhiên, bông khoáng, 2 tấm chống cháy dày 6mm - Vật liệu hoàn thiện: Gỗ MDF kháng ẩm dày 3mm, phủ laminate; phụ kiện cửa theo nhà sản xuất cửa ngăn cháy
27	Cửa thép ngăn cháy	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Cấp chống cháy xem hồ sơ thiết kế PCCC và thiết kế bản vẽ thi công - Vật liệu chính: Thép mạ kẽm + Chiều dày cánh 50 mm ± 1mm. + Thép mạ kẽm làm cánh dày 0.8 mm ± 0,1mm. + Thép mạ kẽm làm khung dày 1.4 mm - Vật liệu bên trong: MgO - Gioăng cao su chống cháy, cách âm - Sơn tĩnh điện (màu sắc theo đơn vị sử dụng).
28	Vách kính chống cháy kèm cửa chống cháy EI60	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: Vách kính chống cháy EI60- Vật liệu khung: thép làm khung chấn định hình 1.2mm- Vật liệu chống cháy theo tiêu chuẩn PCCC- Kính chống cháy dày 25 mm Cửa kính chống cháy EI60- Vật liệu khung: + Thép làm khung bao dày 1,2mm đến 1.4mm chấn định hình + Thép làm khung cánh dày 1,2 mm chấn định hình, sơn tĩnh điện+ Tấm cánh dày 50mm- Thạch cao chịu nhiệt dày 9.5mm, tỷ trọng 6.44 kg/m <sup>2</sup> - Vật liệu chống cháy theo tiêu chuẩn PCCC- Kính chống cháy dày 25 mm- Sơn tĩnh điện (màu sắc theo đơn vị sử dụng)
29	Vách kính chống cháy EI30	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Vật liệu khung: + Thép làm khung dày 1,2mm chấn định hình - Thạch cao chịu nhiệt dày 9.5mm, tỷ trọng 6.44 kg/m <sup>2</sup> - Vật liệu chống cháy theo tiêu chuẩn PCCC - Kính chống cháy dày 18 mm - Sơn tĩnh điện (màu sắc theo đơn vị sử dụng)
30	Kính trong suốt cho nội thất-GW201	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Kính trong suốt, kính dán cường lực an toàn với lớp polyvinyl ở giữa. + Hệ số truyền sáng: tối thiểu 80% + Hệ số hấp thụ nhiệt (SHGC): 0.75 + Phản quang: 8% + Hệ số truyền nhiệt U_value (W/m <sup>2</sup> .K): 5.41 + Độ dày kính: 6 mm kính – 1.14 mm lớp dán – 6 mm kính - Hệ khung: không khung
31	Kính trong suốt cho nội thất-GW202	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu:- Kính trong suốt, kính dán cường lực an toàn với lớp polyvinyl ở giữa.+ Hệ số truyền sáng: tối thiểu 80%+ Hệ số hấp thụ nhiệt (SHGC): 0.75+ Phản quang: 8%+ Hệ số truyền nhiệt U_value

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật
		(W/m <sup>2</sup> .K: 5.41+ Độ dày kính: 6 mm kính – 1.14 mm lớp dán – 6 mm kính- Hệ khung: khung nổi
32	Kính trong suốt cho nội thất-GW203	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Kính mờ, kính dán cường lực an toàn với lớp polyvinyl ở giữa. + Hệ số truyền sáng: tối thiểu 80% + Hệ số hấp thụ nhiệt (SHGC): 0.75 + Phản xạ mặt ngoài: 8% + Hệ số truyền nhiệt: 5.41
33	Kính hộp cho ngoại thất-GW100	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Kính hộp cách nhiệt + Độ truyền sáng (VLT): 40% + Độ phản quang ngoài (VLR out): 30% + Độ phản quang trong (VLR in): 15% + Hệ số hấp thụ nhiệt (SHGC): 0.3 + Hệ số truyền nhiệt U value (W/m <sup>2</sup> K): 1.8 + Độ cách âm STC (dB): 35 + Độ dày kính: 24 mm (6-12-6 mm) + Loại kính: kính gia nhiệt cường lực + Lớp phủ Low E + Màu sắc: Theo hồ sơ thiết kế + Tiêu chuẩn: sức gió 1.5 kPa (TCVN 2737), độ lệch 19 mm (ASTM E1300). - Hệ khung: unitized, hình thức giấu đồ. + Vật liệu: nhôm sơn tĩnh điện
34	Kính trắng đơn cho ngoại thất-GW101	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu:- Kính trắng đơn+ Độ phản quang ngoài (VLT out): 30%+ Hệ số truyền nhiệt U value (W/m <sup>2</sup> K): 5.0+ Độ cách âm STC (dB): 30+ Độ dày kính: 6 mm+ Loại kính: kính gia nhiệt cường lực- Hệ khung: unitized, hình thức giấu đồ+ Vật liệu: nhôm sơn tĩnh điện+ Màu sơn: Theo đơn vị thiết kế
35	Kính trắng đơn cho ngoại thất-GW102	Đảm bảo tiêu chuẩn QCVN, TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế với yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: - Kính trắng đơn + Độ phản quang ngoài (VLT out): 30% + Hệ số truyền nhiệt U value (W/m <sup>2</sup> K): 5.0 + Độ cách âm STC (dB): 30 + Độ dày kính: 8 mm + Loại kính: kính gia nhiệt cường lực - Hệ khung: unitized, hình thức giấu đồ + Vật liệu: nhôm sơn tĩnh điện + Màu sơn: Theo đơn vị thiết kế
36	Lan can kính dán cường lực	- Kính dán cường lực 13.14 mm - Tay vịn, mũ chụp và phụ kiện bằng thép không gỉ 316
37	Cây xanh	Trúc cần câu: - Chiều cao thân: 1,5m Cỏ lá gừng: - Chiều cao: 0,05m Cây ác ó: - Chiều cao >= 0,5m Cây sao đen: - Đường kính gốc >=0,15m; Đường kính tán 1,5m Cây sứ đại: - Đường kính gốc >=0,15m; Đường kính tán 1,5m
38	Vật tư inox sử dụng trong trong nhà	Inox 304
39	Vật tư inox sử dụng trong trong nhà	Inox 316
40	Cách âm	Hạng mục cách âm cho tường và trần- Vật liệu : bông sợi khoáng mineral wool / rock wool- Tỷ trọng : 80kg/m <sup>3</sup> , dày:

STT	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật
		50mm- Hệ số tiêu âm: $NRC \geq 0.95$ - Phân loại chống cháy : vật liệu không cháy đạt Class A1- Độ dẫn nhiệt $\lambda$ ở 200C: 0.035 W/mK- Khả năng thấm hút nước : 0.5kg/m <sup>2</sup> - Khả năng hấp thụ hơi nước : $\leq 0.04\%$ Vol/m <sup>3</sup> - An toàn cho sức khỏe, không chứa asbestos ( HJ/T206, ISO 22262-1. NIOSH 9002)
41	Cách nhiệt	<p>- Hạng mục cách nhiệt, chống cháy lan đầu tường, xuyên tầng, xuyên sàn, cửa kính</p> <p>+ Vật liệu: bông sợi khoáng mineral wool / rock wool</p> <p>+ Tỷ trọng: 80kg/m<sup>3</sup>, dày: 50 - 135mm</p> <p>+ Phân loại chống cháy: vật liệu không cháy đạt Class A1</p> <p>+ Chỉ số cháy lan <math>\leq 0</math> (ASTM E84)</p> <p>+ Chỉ số phát triển khói <math>\leq 5</math> (ASTM E84)</p> <p>+ Độ dẫn nhiệt <math>\lambda</math> ở 200C: 0.035 W/mK</p> <p>+ Khả năng thấm hút nước: 0.5kg/m<sup>2</sup></p> <p>+ Khả năng hấp thụ hơi nước: <math>\leq 0.04\%</math> Vol/m<sup>3</sup></p> <p>+ An toàn cho sức khỏe, không chứa asbestos ( HJ/T206, ISO 22262-1. NIOSH 9002)</p> <p>-Hạng mục cách nhiệt cho mái bê tông</p> <p>+ Vật liệu: tấm foam polyisocyanurate (PIR) có cấu trúc bọt kín</p> <p>+ Tỷ trọng: 32-50kg/m<sup>3</sup>, dày: 50mm</p> <p>+ Hệ số dẫn nhiệt: 0.02- 0.023 W/mK</p> <p>+ Hệ số cách nhiệt: 0.86 – 4.34 m<sup>2</sup>K/W</p> <p>+ Hệ số nén: <math>\geq 150</math> Kpa</p> <p>+ Khả năng chống cháy: B1 hoặc B2 (GB8624-2012)</p> <p>+ Độ ổn định kích thước: 0.5 – 2.0%</p>

**Bảng 2. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật về vật tư điện, cáp thoát nước, PCCC**

STT	Tên vật tư, thiết bị, hàng hóa	Thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn
1	TỦ PHÂN PHỐI ĐIỆN - HẠ THỂ	<p>- Nhà sản xuất: Nhà sản xuất tủ phải có đủ kinh nghiệm và năng lực thiết kế tủ điện đáp ứng được các tiêu chí sau:</p> <p>+ Năm kinh nghiệm: <math>\geq 5-10</math> năm sản xuất tủ có kiểm định điển hình (type test).</p> <p>+ Nhà sản xuất phải là đơn vị có ít nhất 01 bản quyền chuyển giao công nghệ sản xuất từ các hãng sản xuất thuộc G7. Tủ MSB là một trong các tủ Licence :Tủ Pro E, blockset, sivacon s8 ,CUBIC</p> <p>+ Nhà sản xuất tủ điện phải có tủ điện được cấp chứng chỉ thí nghiệm điển hình kiểm tra thiết kế bởi một phòng thí nghiệm độc lập uy tín trên thế giới như ASTA, ASEFA...</p> <p>- Hệ thống tủ điện chính phải là loại tủ có thử nghiệm mẫu toàn phần (TTA) theo tiêu chuẩn IEC 61439-1/2, IEC 61641 Class C, thử nghiệm chịu đựng các xung chấn động đất IEEE Std 693 và phải được chứng nhận bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên thế giới như LOVAG, ASTA, KEMA.</p> <p>- Các thiết bị đóng ngắt và điều khiển trong tủ phân phối chính được thiết kế theo tiêu chuẩn IEC 60947, IEC 60898 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.</p> <p>- Yêu cầu nhà thầu cung cấp các chứng chỉ thử nghiệm điển hình toàn phần (TTA) phù hợp với tiêu chuẩn IEC 61439 và IEC 61641 Class C, thử nghiệm chịu đựng các xung chấn động đất IEEE Std 693 cho các tủ điện chính (LV tổng, tủ ATS...). Các thử nghiệm được tiến hành bao gồm:</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh về khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh về độ tăng nhiệt.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh về đặc tính cách điện.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh độ bền của vật liệu.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh tương thích trường điện từ.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh tính hiệu quả của mạch điện bảo vệ.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh khoảng cách ly và khoảng cách cách điện.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh sự vận hành cơ khí.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh cấp bảo vệ IP.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh đầu nối của mạch điện điều khiển.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh sự vận hành thống nhất giữa thiết bị đóng cắt và các thành phần.</p> <p>+ Thử nghiệm/ xác minh kết nối giữa các đầu cực với vật dẫn điện phía ngoài.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm định an toàn hồ quang theo IEC 61641 hoặc VE 0660 Part 500, phần 2.</li> <li>+ Cấp bảo vệ (IP) theo IEC 60529 và EN 60529.</li> <li>+ Cấp cách ly bên trong theo IEC61439-2 phần 8.101 hoặc VDE 0660 phần 600-2, 8.101.</li> <li>+ Bảo vệ chống điện giật theo tiêu chuẩn DIN EN 50274 hoặc VDE 0660, phần 514</li> </ul>
2	ACB,MCCB,,MCB, RCBO	
	ACB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn: IEC 60947-2 hoặc DIN VDE 0660 part 101</li> <li>- Số cực: 3,4(Theo bản vẽ)</li> <li>- Điện áp định mức U(e): <math>U \geq 690VAC</math></li> <li>- Tần số (f): 50/60Hz</li> <li>- Điện áp cách điện danh định (Ui): <math>\geq 1000V</math></li> <li>- Điện áp chịu xung danh định (Uimp): <math>\geq 8kV</math></li> <li>- Khả năng truyền thông qua bus: Qua giao thức Ethernet và Modbus TCP khi cần hoặc tương đương</li> <li>- Khả năng đóng cắt: Tại chỗ hoặc từ xa khi cần</li> <li>- Các chức năng đo lường: U, I các pha</li> <li>- Các chức năng bảo vệ khác: Thấp áp, chạm đất</li> <li>- Dòng làm việc định mức: Theo bản vẽ kỹ thuật</li> <li>- Trip unit cho phép xây dựng chế độ quản lý tải theo thời gian (load scheduling)</li> <li>- Trip Unit có khả năng lưu trữ ít nhất 200 sự cố.</li> <li>- Tín hiệu bảo vệ sẵn sàng đóng: Hiển thị trên mặt và truyền tín hiệu</li> <li>- Làm việc ổn định tới nhiệt độ: <math>\geq 40^{\circ}C</math></li> </ul>
	Aptomat loại nhỏ MCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn: IEC/EN 60898-1</li> <li>- Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá tải (L), bảo vệ ngắn mạch (I)</li> <li>- Dòng danh định (In): 6A đến 63A</li> <li>- Số cực: 1, 2, 3, 4 (Theo bản vẽ)</li> <li>- Kiểu lắp đặt: Lắp cố định trên thanh ray chuẩn DIN 35mm</li> <li>- Điện áp định mức (Un): <math>\geq 230/400VAC</math></li> <li>- Tần số (f): 50/60 Hz</li> <li>- Điện áp cách điện danh định (Ui): 250/400VAC</li> <li>- Điện áp chịu xung danh định (Uimp): 4kV at level sea</li> <li>- Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (Icu) tại 415V: <math>I_{cu} \geq 6kA</math> theo bản vẽ</li> <li>- Phân loại ứng dụng: Loại C</li> <li>- Độ bền đóng cắt (O-C): <math>\geq 10.000</math></li> </ul>
	Aptomat MCCB 3P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn: IEC 60947-2 hoặc VDE 0660</li> <li>- Chức năng bảo vệ: Bảo vệ quá tải (L), bảo vệ ngắn mạch (I)</li> <li>- Kiểu gắn: Cố định</li> <li>- Số cực: 3,4(Theo bản vẽ)</li> <li>- Kiểu làm việc: Bằng tay</li> <li>- Loại Aptomat: Cố định</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số (f): 50/60 Hz</li> <li>- Điện áp cách điện danh định (Ui): <math>\geq 800\text{VAC}</math></li> <li>- Điện áp chịu xung danh định (Uimp): <math>\geq 8\text{kV}</math></li> <li>- Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (Icu): theo bản vẽ</li> <li>- Khả năng cắt ngắn mạch phục vụ (Ics): <math>I_{cs} = 100\% I_{cu}</math>.</li> <li>- Nhiệt độ làm việc định mức: Tại <math>40^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Khả năng đóng cắt: Tại chỗ hoặc từ xa khi cần</li> <li>- Bộ bảo vệ: Từ nhiệt hoặc Điện tử</li> <li>- Tính chọn lọc: Có</li> <li>- Chức năng cách ly: Có</li> <li>- Tuổi thọ cơ khí: 16A...250A: <math>&gt; 15.000</math> lần, 300A đến 400A: <math>\geq 4.000</math> lần, 500A đến 1200A : <math>\geq 25.000</math> lần, 1250A đến 1600A : <math>\geq 10.000</math> lần,</li> <li>- Dải chỉnh định trip unit: 32...1600A: Dải chỉnh định bảo vệ quá tải (L) từ 0.7 hoặc 0,4 đến 1 lần dòng định mức <math>I_n</math> tùy theo dòng làm việc.</li> <li>Với các MCCB 25A trở xuống chấp nhận sử dụng loại không có khả năng chỉnh định.</li> </ul>
	RCBO 2P 6kA 20A-30mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp hoạt động: 380/440V</li> <li>- Dung lượng bù: căn cứ vào thiết kế.</li> <li>- Tần số: 50 / 60 Hz</li> <li>- Tuân theo tiêu chuẩn IEC 60831-1, IEC 60831-2</li> </ul>
3	Dây dẫn điện các loại	<p>Dây và cáp điện hạ thế:</p> <p>Dùng cho hệ thống phân phối điện hạ thế:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lõi: 1. 2. 3. 4, 3+1</li> <li>- Ruột dẫn: Đồng/nhôm</li> <li>- Tiết diện danh nghĩa: <math>1.5 \div 800\text{mm}^2</math>.</li> <li>- Cách điện: PVC/XLPE</li> <li>- Giáp bảo vệ: Không có/có giáp bảo vệ ( DATA, DSTA, AWA, hoặc SWA).</li> <li>- Vỏ: Không có/có vỏ (PVC/HDPE/PE).</li> <li>- Cấp chịu nhiệt: <math>70^{\circ}\text{C}</math> (PVC)/ <math>90^{\circ}\text{C}</math> (XLPE)</li> <li>- Tiêu chuẩn: TCVN 5935-1; TCVN 6612/IEC 60228; JIS C3605.</li> </ul> <p>Dây và cáp điện trung thế:</p> <p>+ Dùng cho hệ thống phân phối điện trung thế lắp đặt kiểu treo hoặc ngầm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp điện áp: đến 40.5kv.</li> <li>- Số lõi: 1, 3</li> <li>- Ruột dẫn: Đồng/nhôm/ nhôm lõi thép.</li> <li>- Tiết diện danh nghĩa: <math>25 \div 630\text{mm}^2</math>.</li> <li>- Cách điện: XLPE</li> <li>- Màn chắn kim loại (Nếu có): Băng đồng hoặc sợi đồng kết hợp băng đồng.</li> <li>- Giáp bảo vệ: Không có/có giáp bảo vệ ( DATA, DSTA, AWA, hoặc SWA).</li> <li>- Vỏ: PVC/HDPE</li> <li>- Cấp chịu nhiệt: <math>90^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>

		- Tiêu chuẩn: TCVN 5935-2/ IEC 60502-2; TCVN 6612; IEC 60228.
	Busway	IEC 60502, TCVN 5935,IP54
4	Đèn chiếu sáng các loại	Bao gồm:
		<b>+ Đèn 1.2m bóng Led 2x18w chống ẩm IP65.</b>
		- Công suất: 40W,
		- Điện áp hoạt động: $\geq 150 \div 250V$ ; - - Hệ số công suất 0.5.
		- Hiệu suất sáng: 94 lm/W.
		- Quang thông: 3400 lm.
		- Nhiệt độ màu: 5000/6500K
		- Chỉ số hoàn màu: 82
		- Cấp bảo vệ: IP65
		- Tuổi thọ: 25000, 70/F50).
		- Kích thước (DxRx): 1260x120x93.
		<b>+ Đèn Downlight âm trần bóng Led 18W:</b>
		- Công suất: $\geq 18W$ ,
		- Điện áp hoạt động: 220V;
		- Tần số: 50Hz.
		- Hiệu suất sáng: 105 lm/W.
		- Quang thông: 2100 lm.
		- Nhiệt độ màu: $\geq 6500K$
		- Chỉ số hoàn màu: 80
		- Tuổi thọ: 30000 giờ
		- Kích thước: 180x40mm.
		<b>+ Đèn Downlight âm trần bóng Led 9W</b>
		- Công suất: $\geq 9W$ ,
		- Điện áp hoạt động: 150 ÷ 250V;
		- Hệ số Công suất: 0.5.
		- Hiệu suất sáng: 100 lm/W.
		- Quang thông: 900 lm.
		- Nhiệt độ màu: $\geq 6500K$
		- Chỉ số hoàn màu: 80
		- Tuổi thọ: 30000 giờ
		- Kích thước: 138x50mm.
		<b>+ Đèn Panel 600x1200mm bóng LED 72W</b>
		- Công suất: $\geq 72W$ ,
- Điện áp hoạt động: $\geq 150 \div 250V$ ;		
- Hệ số Công suất: 0.9.		
- Hiệu suất sáng: 100/105 lm/W.		
- Quang thông: 8000/8400 lm.		
- Nhiệt độ màu: $\geq 6500K$		
- Chỉ số hoàn màu: 80		
- Tuổi thọ: 25000 giờ		
- Kích thước: 1200x600x10mm.		
<b>+ Đèn ốp trần bóng Led 18W kèm cảm biến chuyển động.</b>		
- Công suất: $\geq 18W$ ,		
- Điện áp hoạt động: 150 ÷ 250V;		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quang thông: <math>\geq 1400\text{lm}</math>.</li> <li>- Nhiệt độ màu: <math>\geq 6500\text{K}</math></li> <li>- Góc phát hiện: <math>120 \times 360</math> độ.</li> <li>- Chỉ số hoàn màu: 80</li> <li>- Tuổi thọ: 25000 giờ</li> <li>- Kích thước: <math>220 \times 36\text{mm}</math></li> <li>+ <b>Đèn Led Spotline rọi ray</b></li> <li>- Công suất: <math>\geq 15\text{W}</math>,</li> <li>- Điện áp hoạt động: <math>\geq 150 \div 250\text{V}</math>.</li> <li>- Hệ số Công suất: 0.5.</li> <li>- Hiệu suất sáng: <math>100/110 \text{lm/W}</math>.</li> <li>- Quang thông: <math>\geq 1650\text{lm}</math>.</li> <li>- Nhiệt độ màu: <math>\geq 6500\text{K}</math></li> <li>- Góc chiếu: 24 độ.</li> <li>- Chỉ số hoàn màu: 80</li> <li>- Tuổi thọ: 25000 giờ</li> <li>- Kích thước: <math>60 \times 110 \times 145\text{mm}</math></li> </ul>
5	Đèn năng lượng mặt trời công suất 100W	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất (W): 100</li> <li>- Quang thông (lm): 10500</li> <li>- Nhiệt độ màu (K): 5000/6500</li> <li>- Chỉ số hoàn màu: <math>&gt;70</math></li> <li>- Tuổi thọ (giờ): <math>\geq 50000</math></li> <li>- Thời gian chiếu sáng (giờ) 12</li> <li>= Kích thước (DxRxC) (mm): <math>650 \times 206 \times 73</math></li> <li>- Cấp bảo vệ: IP66, IK08</li> <li>- Dimming bằng remote(%): 50/100</li> <li>- Tính năng: Cảm biến ánh sáng/Remote</li> <li>- Kích thước lỗ lắp cần đèn (mm) 60</li> <li>+ Pin lưu điện</li> <li>Công nghệ: Lithium LiFePO4</li> <li>Điện áp (V)/Dung lượng (Ah): 12.8/54</li> <li>Tuổi thọ (năm): <math>&gt;10</math></li> <li>+ Tấm pin năng lượng mặt trời:</li> <li>- Công nghệ: Mono-crystalline 130W.</li> <li>- Điện áp (V): 18</li> <li>- Tuổi thọ (năm): <math>\geq 20</math></li> </ul>
6	Recloser 24kV-630A	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Điện Áp Định Mức</b></li> <li>- Rated Max Voltage (kV, rms): <math>\geq 24 \text{kV}</math>.</li> <li>- Nominal System Voltage (kV, rms): 24.9</li> <li>- Rated Power-Freq Withstand Voltage (kV, rms): 60 (Std/Opt)</li> <li>- Lightning Impulse Withstand Voltage (kV, peak): 125 / 150</li> <li>+ Dòng Điện Định Mức:</li> <li>- Rated Continuous Current (A): 630 / 800</li> <li>- Rated Short-Time Withstand Current (kA, 3s): 12.5 / 16</li> <li>- Peak Withstand Current (kA peak): 32.5 / 41.6</li> <li>- Short-Circuit Breaking Current (kA sym): 12.5 / 16</li> </ul>

		- Sym. Making Current (kA sym): 12.5 / 16
		- Line Charging Interrupting Current (A): 5
		- Cable Charging Interrupting Current (A): 25
7	Cáp Cat6	- Đường kính ruột: 0.57mm
		- Đường kính ngoài cách điện: 1.02mm.
		+ Chiều dày vỏ bọc:
		- Trung bình: 0.6mm
		- Nhỏ nhất: 0.5mm
		- Bước xoắn: 9.6mm÷14mm
		- Đường kính ngoài cáp: 6.5mm, ±0.2
		- Suất kéo đứt cách điện $\geq 10.5\text{N/mm}^2$
		- Độ giãn dài cách điện: $\geq 300\%$
		- Suất kéo đứt vỏ bọc: $\geq 12.5\text{N/mm}^2$
		- Độ giãn dài vỏ bọc: $\geq 150\%$
		- Lõi nhựa chữ thập chống nhiễu chéo fi 4.6mm, dầu nhồi cáp Deawon jelly.
		- Tần số làm việc: 0.772÷250MHz
8	Cáp đồng trần	+ Dùng trong đường dây tải điện, dây nối đất, dây chống sét.
		- Dây đồng (C)/ dây nhôm (A) trần xoắn.
		- Tiết diện danh nghĩa: đến 1000mm <sup>2</sup> .
		- Tiêu chuẩn: TCVN 6483/IEC 61089; TCVN 5064; TCVN 8090; ASTM B231, B232; BS EN 50182; BS EN 50183; BS EN 50189.
9	Thiết bị cấp thoát nước các loại	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
10	Thiết bị vệ sinh các loại	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
11	Đèn cảnh báo xả khí, Cắm vào	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
12	Đèn cảnh báo xả khí, di tản khẩn cấp	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
13	Tủ kích hoạt 1L (bao gồm bình kích hoạt van điện từ, công tắc áp lực khí xả)	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
14	Ống mềm xả khí	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
15	Ống đồng kết nối giữa các bình loại 140L	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
16	Van xả khí an toàn 8A	- Vật liệu: thân van Đồng C3604 (mạ niken)
		- Kích cỡ: DN8 (1/4")
		- Áp suất thử rò rỉ: 100 bar
		- Áp suất hoạt động: 0,2 bar – 0.6 bar
17	Đầu phun khí 360 độ	- Vật liệu: Đồng/nhôm
		- Đầu phun 3600 16 lỗ với 2 lớp
		- Đầu phun 180° Khoảng hở 180°
		- Áp lực xả khí tối thiểu: 5 bar
		- Diện tích bao phủ tối đa: 201.64 m <sup>2</sup> (14,2m x 14.2m).
		- Chiều cao đầu phun tối đa (với hệ thống FM-200): 4.5 m

18	Van kích hoạt bằng khí cho bình FM-200 loại 140L/180L	- Vật liệu thân van: Đồng (C3771) mạ
		- Áp suất kiểm tra thủy tĩnh: 245 bar
		- Áp suất hoạt động: 2 bar – 9.8 bar
		- Kết nối ống đồng: Ống D6
		- Kết nối van đầu bình: M18 x 1,5
		- Trọng lượng 0,32kg (0,72 lbs)
19	Đồng hồ áp lực 42bar kèm tiếp điểm giám sát	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
20	Ống góp 03 bình khí loại 140L, SCH40	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
21	Đai giữ bình khí	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
22	Chuông báo cháy	- Type: Fire Alarm Bell (Indoor Use)
		- Model: FBB-150I
		- Alarm Current: 8mA @24Vdc
		- Sound Level: Over 90dB (At Front 1m)
		- Operating Temp. Range: -20°C to 60°C
		- Material Gong: Aluminum Alloy
		- Installation Base: Steel Sheet t=1.2mm
		- Color: Munsell 7.5R3.6/12.8
23	Nút nhấn khẩn thường + để âm	- Contact: SPST Form “A”
		- Terminal Block: A
		- Terminal Connecting: 2 & 3
		- Terminal Connection LED: 1 (+) & 4 (-)
		- Terminal Connection Switch: 1 & 4
		- Terminal Connection Phone Jack: 1 & 4
		- Contact Rating: 10A @ 120 VAC
		- Operating Temperature: -30°F (-35°C) ~ 150°F (66°C)
24	Nút nhấn trì hoãn kích hoạt	- Contact: (1) Form A
		- Contact Rating: 10A @ 120 VAC
		- Operating Temperature: -30°F (-35 °C) ~ 150°F (66°C)
25	Đèn chỉ dẫn thoát hiểm	- Nguồn điện: AC 220V - 50Hz
		- Công suất: 3W
		- Bóng đèn: Led Owan
		- Pin sạc LI-ION: 3.7V, 2200mAh
		- Dòng điện sạc: 60mA
		- Thời gian sạc đầy: 24 giờ
		- Thời gian thấp sáng: 3 giờ ở chế độ DC
26	Đèn báo cháy	- Rating: AC/DC 24V, 9mA
		- Operating Temperature Range: -10°C – 50°C.
		- Material: Self Extinguishing Plastic
		- Color: Red
27	Còi đèn báo xả khí	- Thông tin hiển thị: Chữ và kí hiệu hình.
		- Điện áp hoạt động: 24VDC
		- Dòng điện chờ: 10mA
		- Dòng điện hoạt động: 120mA
		- Tần số nháy: 1Hz ±10%

		- Nhiệt độ môi trường: 0°C~+55°C - Độ ẩm: ≤ 95%, không ngưng tụ - Chất liệu, màu sắc: Vỏ kim loại, sơn tĩnh điện màu trắng. Tấm mica màu đen
28	Đèn chiếu sáng khẩn cấp	- Nguồn điện: AC 220V - 50Hz - Bóng đèn Led: (3.2V, 3W) x 2 bóng Led - Pin sạc LI-ION: 3.7V, 2200mAh - Dòng điện sạc: 120mA - Thời gian sạc đầy: 24 giờ (cắm điện thường trực) - Thời gian thắp sáng: 2 giờ 30 phút.
29	Trụ chữa cháy	- Cửa vào: DN100 Mất bích: BS 4504 PN 16 Flanges (DN100) - Hai cửa ra: DN65 Ngàm nối thay thế: DN50/ Machino, Nakajima... - Áp lực làm việc: 16bar. - Tiêu chuẩn đầu nối: TCVN 5739
30	Trụ tiếp nước xe chữa cháy	- Cửa vào: DN100 Mất bích: BS 4504 PN 16 Flanges (DN100) - Hai cửa vào: DN65 Ngàm nối thay thế: DN50/ Machino, Nakajima... - Áp lực làm việc: 20bar. - Tiêu chuẩn đầu nối: TCVN 5739
31	Tủ điện điều khiển bơm chữa cháy	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
32	Van PCCC các loại	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
33	Bình chữa cháy bột ABC 8kg	- Tổng khối lượng khoảng (g): 11,000 - Khối lượng tịnh (g): 8,000(+2%) - Áp suất làm việc (bar): 9-16 - Áp suất TN vỏ bình (MPa): 3.0 MPa - Thời gian phun (Giây): >15S - Phạm vi nhiệt độ SD(C): +5-60°C - Khoảng cách phun (m): 4-6m - Công suất chữa cháy: 4A-144B-C
34	Bình chữa cháy CO2 5kg	- Tổng khối lượng khoảng (g): 16.500 - Khối lượng tịnh (g): 5,000 (+5%) - Áp suất làm việc (bar): ~150 - Áp suất TN vỏ bình (MPa): 25MPa - Thời gian phun (Giây): >9S - Phạm vi nhiệt độ SD(C): +5-60°C - Khoảng cách phun (m): 2-5m - Công suất chữa cháy: 55B-C
35	Đầu báo khói thường + chân đế	- Light Source: GaAIAs Infrared Emitting Diode - Working Voltage: 8 - 35.0 VDC - Maximum Voltage: 42 VDC - Supervisory Current: 59µA @ 24 VDC - Surge Current: 160µA max. @ 24VDC - Alarm Current: 150mA max. @24 VDC - Air Velocity Range: 0-4000 fpm

		- Maximum Humidity: 95% RH Non-Condensing - Ambient Temperature :32°F to 120°F (0°C to 49°C) - Color & Case Material: Bone PC/ABS Blend
36	Đầu báo nhiệt + chân đế	- Temperature 135° ± 7.5°F - Temperature 190° ± 7.5°F - Contact Rating: N/O Contacts, 100mA @ 60 V - Maximum Humidity 95% RH Non-Condensing. - Color & Case Material: Ivory ACS. - Mounting Refer to back of this sheet
37	Nút hủy xả khí bằng tay	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
38	Cuộn vòi DN65, L = 20m	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
39	Lăng phun DN65	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
40	Cuộn vòi DN50, L = 20m	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
41	Lăng phun DN50	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
42	Kệ đựng bình chữa cháy	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
43	Ống STK	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
44	Phụ kiện đường ống thép: co, tê, mặt bích...	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
45	Ống đồng	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
46	Cách nhiệt ống đồng, nước ngưng	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
47	Ống gió, miệng gió	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
48	Quạt	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
49	Bồn nước	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế
50	âm thanh thông báo	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN và yêu cầu của hồ sơ thiết kế

**Bảng 3. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật về thiết bị: Hệ thống điện; Hệ thống PCCC+Chống sét; Hệ thống cấp thoát nước:**

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
	<b>HỆ THỐNG ĐIỆN:</b>		
1	Máy biến áp khô lõi đồng 3P-1600kVA-22/0,4kV vỏ máy IP 20	Loại máy biến áp khô Tiêu chuẩn: IEC 60076-11:2018; ANSI, TCVN 6306-11, TCVN 8525:2015, TCCS 18:2021/EVN  Loại lắp đặt: Lắp đặt trong nhà  Công suất: 1600KVA Số pha: 3 pha Tần số: 50Hz Dây cuộn: Lõi đồng Điện áp cao định mức: 22000 V Điện áp thấp định mức: 400V Điều chỉnh điện áp phía cao (ngắt điện): $\pm 2 \times 2,5 \%$ Nhóm vector: Dyn11 Tổn hao không tải: 3300 W Tổn hao có tải: 13110 W Hiệu suất tại 50% tải: 99.02 % Trở kháng: 6 % Kiểu làm mát: AN Cấp nhiệt cách điện : F	Nhiệt độ môi trường: $\geq 40 \text{ }^\circ\text{C}$  Kích thước: Theo nhà sản xuất  Trọng lượng: Theo nhà sản xuất
2	Tủ RMU 3 ngăn 1 ngăn LBS + 2 ngăn CVV + UPS cấp nguồn Relay	<b>* Ngăn cầu dao cách ly:</b> Điện áp định mức: 24 KV Khả năng chịu điện áp: 50KV Khả năng chịu xung sét: 125 KV Dòng định mức: 630A Khả năng cắt: Tải hữu công: 630A Vòng khép kín: 650A Mạch nạp đường cáp không tải: 140A Biến áp không tải: $\geq 160\text{A}$ Chạm đất: 91A Khả năng chịu dòng ngắn mạch 3 giây: 21KV <b>* 2 ngăn dao cắt tải:</b> Điện áp định mức: 24 KV Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp: 50KV Khả năng chịu đựng điện áp xung sét: 125 KV Dòng định mức: 630A Khả năng chịu dòng ngắn mạch 3 giây: 21KA <b>Dao tiếp địa phía đầu cáp:</b> Điện áp định mức: 24KV Khả năng chịu đựng điện áp tần số công nghiệp: 50KV Khả năng chịu đựng điện áp xung sét: 125 KV Khả năng đóng: 50 Khả năng chịu dòng ngắn mạch 1 giây và 3 giây: 21KA	
3		** Thông số tổ máy	

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
	<p>Máy phát điện 3P4W công suất: 1250KVA/1375kVA 0.4/0.23kV.            Loại máy trần không vỏ, bao gồm hệ thống ống khói, po giảm thanh, hệ thống thoát gió thải, Cách âm phòng máy, bồn dầu sử dụng trong 3 giờ</p>	<p>Nhà sản xuất: (đồng bộ : Động cơ ,đầu phát, bộ điều khiển, khung đế máy, hệ thống lọc, đều do cùng một Hãng thiết kế,sản xuất và lắp đặt thành tổ máy và test trước khi xuất xưởng )            Tình trạng: mới 100%            Xuất xứ: Ấn Độ hoặc Trung Quốc            Công suất dự phòng : 1400kVA            Điện áp đầu ra, tần số: 400V, 50 Hz            Yêu cầu vận hành : Mức tải khởi động và có tải đồng tải phải đáp ứng theo tiêu chuẩn Iso 8528-5- đạt mức G3            Hệ số công suất: 0.8            Số pha: 3 pha            Kích thước chiều dài máy trần không quá 4,200 mm</p> <p>* Thông số động cơ</p> <p>Nhà sản xuất: đồng bộ</p> <p>Model động cơ:</p> <p>Số xi lanh: 12</p> <p>Kiểu nạp khí: Turbocharged</p> <p>Dung tích xi lanh: 32.1 ltrs            Tỉ số nén: ≤14.0:1            Đường kính và khoảng chạy hành trình Piston: 145 mm x 162 mm            Công suất lớn nhất động cơ: 1.223 bkW (engine standby power )            Tiêu hao nhiên liệu tại: 292.1 lít mức 14 00kVA ( 100% tải), 217,4 lít mức 1.050 kVA (75% tải )            Lưu lượng khí thải : 231.7 – m<sup>3</sup>/phút (cfm) ở mức tải 100%            Nhiệt độ khí thải: 429.9°C            * Thông số đầu phát:            Nhà sản xuất: đồng bộ</p>	<p>Khả năng chịu tải khởi động tại mức 30% (điện áp định mức 400V) : 4.046 skVA</p> <p>* Bộ điều khiển: đồng bộ  <input type="checkbox"/> Điều khiển giảm công suất kW và Kvar,            - Kết hợp với tủ ATS.            - Khởi động máy và tắt máy.            - Vận hành thủ công và tự động.            - Dừng máy khi có các lỗi sự cố và dừng máy khẩn cấp bằng tay            - Báo lỗi sự cố, tắt máy và lưu lại các lỗi            - Chọn lựa các chế độ làm việc; điều khiển trạng thái và lập trình.</p> <p>+ Màn hình backlight            + Có màn hình tinh thể lỏng (LCD) thông báo trạng thái/cảnh báo: cho biết các thông tin về toàn bộ thông số vận hành của tổ máy.            + Có aptômát tổng và cầu dao cách ly đầu cực máy phát.            - Đo đạc, hiển thị và lưu trữ các thông số:            • Điện áp (V), dòng điện (I), tần số (Hz) đầu vào và đầu ra của hệ thống Máy phát            • Hiển thị nhiệt độ, điện áp giữa các pha, tần số, hệ số công suất, mức nhiên liệu, áp suất nhớt, nhiệt độ nước làm mát, điện áp ắc quy, tốc độ vòng quay động cơ, số giờ vận hành máy.            - Chức năng cảnh báo:            • Nhiệt độ nước làm mát động cơ cao            • Áp suất nhớt thấp            • Mức nhiên liệu            • Điện áp bình ắc quy bất thường            • Điện áp cao/thấp            • Tần số cao/thấp            - Chức năng bảo vệ:            • Quá tải</p>

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>Hiệu suất đầu phát ở 100% tải: 96.2%</p> <p>Dao động điện áp (Tối đa): +/- 0.5%</p> <p>Lớp cách nhiệt: Lớp H</p> <p>Cấp bảo vệ: IP 21 / 23</p> <p>Kiểu đầu phát : Xoay chiều, từ trường quay , không chổi than, tự động kích từ, tự động điều chỉnh điện áp</p> <p>Hệ số nhiễu sóng điện thoại TIF : Nhỏ hơn 40</p> <p>Tổng độ méo hài (THF): 2%</p> <p>Tiêu chuẩn: AS1359, IEC 60034-1, ISO 3046, ISO 8528, 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU, 2008 No. 1597, 2016 No. 1091, 2016 No. 1101 and 2001 No. 1701 amended by 2005 No. 3525.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhiệt độ nước làm mát động cơ cao</li> <li>• Áp suất nhớt thấp</li> <li>• Mức nhiên liệu</li> <li>• Quá tốc/thấp tốc</li> <li>• Nút dừng khẩn cấp</li> <li>• Điện áp cao/thấp</li> <li>• Tần số cao/thấp</li> </ul> <p>+ Các cổng giao tiếp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cổng kết nối với hệ thống kiểm soát từ xa.</li> <li>• Cổng kết nối USB.</li> <li>• Cổng cho phép liên kết và đọc dữ liệu trực tiếp từ bảng điều khiển.</li> </ul>
	<b>HỆ THỐNG CHỐNG SÉT:</b>		
4	Kim thu sét phóng tia tiên đạo R=75m	Bán kính bảo vệ: Rp = 95 m theo Tiêu chuẩn NFC 17-102. Công nghệ: Kim thu sét chủ động – phóng tia tiên đạo sớm (ESE).	Chiều cao cột lắp đặt: 5 mét
	<b>HỆ THỐNG PCCC:</b>		
5	Máy Bơm chữa cháy động cơ điện lưu lượng: Q=17,5L/S , cột áp H = 55M	<p>Công suất: 30KW/2980 rpm</p> <p>Điểm làm việc: Q= ≥17,5 l/s, H= 55 m</p> <p>Đường kính hút xả DN 100-65 mm</p> <p>Vật liệu: Guồng, cánh: Gang / Trục bơm: Thép không gỉ</p> <p>Động cơ điện: Công suất: 30KW/380v/50hz/2P/Class F/IP55/IE1</p> <p>Tốc độ vòng quay: 2980 rpm</p>	
6	Trung tâm báo cháy 10 zone	<p>Điện áp : AC220V 50 / 60Hz</p> <p>Biến áp 55VA</p> <p>Pin : (DC 24V, 0,45AH), Sạc Lửa</p> <p>Còi báo động: (DC 24V, 25 mA)</p> <p>Chất liệu tự dập tắt nhựa (Độ dày tấm: 3mm)</p>	<p>Nhiệt độ hoạt động 0 ° C – 40 ° C (Không ngưng tụ)</p> <p>Nhiệt độ bảo quản -20 ° C – 50 ° C (Ngoại trừ pin)</p> <p>Điện trở cuối tuyến (L) – (C): 50Ω hoặc ít hơn</p> <p>Kích thước 450mm (H) X 320mm (W) X 70mm (D)</p> <p>Trọng lượng xấp xỉ. 3,5Kg</p>
7	Tủ điều khiển chữa cháy khí FM200	<p>Điện áp nguồn: 115VAC hoặc 230VAC;</p> <p>Cấp nguồn DC : Tổng cộng 24VDC 3 Amps bao gồm sạc pin,</p> <p>Điện thế Pin: 7Ah 12V (2 per panel).</p> <p>Nguồn cung cấp cầu chì : 1.6 Amps 250VAC, slow-blow, 5 x 20mm,</p>	<p>Nhiệt độ hoạt động: 5°C to +40°C.</p> <p>Kích thước: 15.2 x 12.2 x 3.5 mm</p>

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Ngõ ra NAC: 10K Omhs 5% điện trở Dòng chờ : 86 mA Dòng bảo động : 620 mA Giao tiếp RS-485: Dòng trở kháng tối đa 120 Ohms.	
8	Bình khí FM200 140L nạp 128kg - 42bar	<p>Áp suất nạp 42 bar</p> <p>Vật liệu của bình: Thép</p> <p>Áp suất nạp tối đa của bình 147 bar</p> <p>Áp suất thử nghiệm vỏ bình 245bar</p>	<p>Vật liệu chế tạo van đầu bình: Đồng thau</p> <p>Dải nhiệt độ môi trường làm việc 0°C đến 54°C</p> <p>Trọng lượng khi bình rỗng 144kg (+5%)</p>
<b>HỆ THỐNG CTN:</b>			
9	Bơm tăng áp Q=6m <sup>3</sup> /H, H=23m	<p>Công suất: 1,1kW</p> <p>Điện áp: 220V/1 pha/50Hz</p> <p>Lưu lượng tối đa: 4-9 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Cột áp tối đa: 30m</p>	<p>Đường kính hút xả: DN32-25 mm</p> <p>Vật liệu: Cánh bơm: Nhựa noryl</p> <p>Trục bơm: Thép không rỉ</p>
10	Bơm cấp nước Q=10m <sup>3</sup> /H, H=40m	<p>Công suất: 1.85 kW</p> <p>Điện áp: 3P~ 400 V / 50 Hz</p> <p>Lưu lượng tối đa: 10 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Cột áp tối đa: 40m</p> <p>Môi trường làm việc: Nước</p> <p>Hiệu suất thủy lực: 64.22 %</p> <p>Hiệu suất động cơ: IE3</p>	<p>Cấp bảo vệ: IP55</p> <p>Lớp cách nhiệt: F</p> <p>Đường kính hút xả: DN 40-32 mm</p> <p>Vật liệu: Thép không rỉ</p>

**Bảng 4. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Hệ thống ĐHKK**

ST T	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
	<b>HỆ THỐNG ĐHKK</b>		
1.	Dàn nóng trung tâm VRF	<p>Công suất Làm lạnh: <math>\geq 22.4</math>KW            Nguồn điện: 380-415v/3p/50Hz            Độ ồn: <math>\leq 58</math> dB(A)            Môi chất làm lạnh: R410A            Bộ phận điều chỉnh: Van tiết lưu            Số lượng máy nén: <math>\geq 1</math> máy nén,            Điện năng tiêu thụ: <math>\leq 5.1</math> KW            Lưu lượng gió: <math>\geq 240</math>m<sup>3</sup>/phút            Kiểu hướng gió: Quạt thổi lên            Công suất động cơ quạt giải nhiệt: <math>\leq 1.5</math> KW</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/Ống hơi:  <math>\varnothing 9.52/\varnothing 19.05</math>mm            Kích thước: Theo công bố nhà sản xuất            Khối lượng: Theo công bố nhà sản xuất</p>
2.	Dàn nóng trung tâm VRF	<p>Công suất Làm lạnh: <math>\geq 56.0</math>KW            Nguồn điện: 380-415v/3p/50Hz            Độ ồn: <math>\leq 63</math> dB(A)            Môi chất làm lạnh: R410A            Bộ phận điều chỉnh: Van tiết lưu            Số lượng máy nén: <math>\geq 1</math> máy nén,            Điện năng tiêu thụ: <math>\leq 14.1</math> KW            Lưu lượng gió: <math>\geq 320</math>m<sup>3</sup>/phút            Kiểu hướng gió: Quạt thổi lên            Công suất động cơ quạt giải nhiệt: <math>\leq 1.8</math> KW</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/Ống hơi:  <math>\varnothing 15.88/\varnothing 28.58</math>mm            Kích thước: Theo công bố nhà sản xuất            Khối lượng: Theo công bố nhà sản xuất</p>
3.	Dàn nóng trung tâm VRF	<p>Công suất Làm lạnh: <math>\geq 151.2</math>KW            Nguồn điện: 380-415v/3p/50Hz            Độ ồn: <math>\leq 67.1</math> dB(A)            Môi chất làm lạnh: R410A            Bộ phận điều chỉnh: Van tiết lưu            Số lượng máy nén: <math>\geq 4</math> máy nén,            Điện năng tiêu thụ: <math>\leq 41.6</math> KW            Lưu lượng gió: <math>\geq 880</math>m<sup>3</sup>/phút            Kiểu hướng gió: Quạt thổi lên            Công suất động cơ quạt giải nhiệt: <math>\leq 5.1</math> KW</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/Ống hơi: <math>\geq</math>  <math>\varnothing 19,05/\varnothing 38,1</math>mm            Kích thước: Theo công bố nhà sản xuất            Khối lượng: Theo công bố nhà sản xuất</p>
4.	Dàn nóng trung tâm VRF	<p>Công suất Làm lạnh: <math>\geq 168.0</math>KW            Nguồn điện: 380-415v/3p/50Hz            Độ ồn: <math>\leq 68.1</math> dB(A)            Môi chất làm lạnh: R410A            Bộ phận điều chỉnh: Van tiết lưu            Số lượng máy nén: <math>\geq 4</math> máy nén,            Điện năng tiêu thụ: <math>\leq 46.5</math> KW            Lưu lượng gió: <math>\geq 880</math>m<sup>3</sup>/phút            Kiểu hướng gió: Quạt thổi lên            Công suất động cơ quạt giải nhiệt: <math>\leq 5.1</math> KW</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/Ống hơi: <math>\geq</math>  <math>\varnothing 19,05/\varnothing 41,3</math>mm            Kích thước: Theo công bố nhà sản xuất            Khối lượng: Theo công bố nhà sản xuất</p>

ST T	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
5.	Dàn nóng trung tâm VRF	<p>Công suất Làm lạnh: <math>\geq 201.6</math> KW</p> <p>Nguồn điện: 380-415v/3p/50Hz</p> <p>Độ ồn: <math>\leq 69.2</math> dB(A)</p> <p>Môi chất làm lạnh: R410A</p> <p>Bộ phận điều chỉnh: Van tiết lưu</p> <p>Số lượng máy nén: <math>\geq 5</math> máy nén,</p> <p>Điện năng tiêu thụ: <math>\leq 55.7</math> KW</p> <p>Lưu lượng gió: <math>\geq 960</math> m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Kiểu hướng gió: Quạt thổi lên</p> <p>Công suất động cơ quạt giải nhiệt: <math>\leq 5.4</math> KW</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/Ống hơi: <math>\geq \text{Ø}22,2/\text{Ø}44,45</math>mm</p> <p>Kích thước: Theo công bố nhà sản xuất</p> <p>Khối lượng không bao bì: Theo công bố nhà sản xuất</p>
6.	Dàn nóng trung tâm VRF	<p>Công suất Làm lạnh: <math>\geq 21.2</math> kW</p> <p>Nguồn điện: 380-415v/3p/50Hz</p> <p>Độ ồn: <math>\leq 58</math> dB(A)</p> <p>Môi chất làm lạnh: R410A</p> <p>Bộ phận điều chỉnh: Van tiết lưu</p> <p>Số lượng máy nén: <math>\geq 1</math> máy nén,</p> <p>Điện năng tiêu thụ: <math>\leq 5.1</math> KW</p> <p>Lưu lượng gió: <math>\geq 240</math> m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Kiểu hướng gió: Quạt thổi lên</p> <p>Công suất động cơ quạt giải nhiệt: <math>\leq 1.5</math> KW</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/Ống hơi: <math>\text{Ø}9.52/\text{Ø}19.05</math>mm</p> <p>Kích thước: Theo công bố nhà sản xuất</p> <p>Khối lượng: Theo công bố nhà sản xuất</p>
7.	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF	<p>Công suất lạnh: <math>\geq 5,6</math> KW</p> <p>Nguồn điện vào: AC 1<math>\Phi</math>, [220-240V/50Hz]</p> <p>Lưu lượng gió: <math>\geq 11.2/11.0/10.0</math> m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Độ ồn: <math>\leq 37/35/24</math> dB(A)</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi <math>\geq \text{Ø}6,35 / \text{Ø}12,7</math></p> <p>Kích thước: Theo nhà sản xuất</p>
8.	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF	<p>Công suất lạnh: <math>\geq 7,1</math> KW</p> <p>Nguồn điện vào: AC 1<math>\Phi</math>, [220-240V/50Hz]</p> <p>Lưu lượng gió: <math>\geq 18/17/15</math> m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Độ ồn: <math>\leq 39/37/35</math> dB(A)</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi <math>\geq \text{Ø}9,52 / \text{Ø}15,88</math></p> <p>Kích thước: Theo nhà sản xuất</p>
9.	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF	<p>Công suất lạnh: <math>\geq 8,2</math> KW</p> <p>Nguồn điện vào: AC 1<math>\Phi</math>, [220-240V/50Hz]</p> <p>Lưu lượng gió: <math>\geq 19/17/14</math> m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Độ ồn: <math>\leq 40/38/5</math> dB(A)</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi <math>\geq \text{Ø}9.52 / \text{Ø}15.88</math></p> <p>Kích thước: Theo nhà sản xuất</p>
10.	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF	<p>Công suất lạnh: <math>\geq 9.0</math> kW</p> <p>Nguồn điện vào: AC 1<math>\Phi</math>, [220-240V/50Hz]</p> <p>Lưu lượng gió: <math>\geq 21/19/16</math> m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Độ ồn: <math>\leq 43/40/36</math> dB(A)</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi <math>\geq \text{Ø}9.52 / \text{Ø}15.88</math></p> <p>Kích thước: Theo nhà sản xuất</p>
11.	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF	<p>Công suất lạnh: <math>\geq 10.6</math> kW</p> <p>Nguồn điện vào: AC 1<math>\Phi</math>, [220-240V/50Hz]</p> <p>Lưu lượng gió: <math>\geq 29/26/22</math> m<sup>3</sup>/phút</p> <p>Độ ồn: <math>\leq 43/40/37</math> dB(A)</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi <math>\geq \text{Ø}9.52 / \text{Ø}15.88</math></p> <p>Kích thước: Theo nhà sản xuất</p>
12.	Dàn lạnh Cassette	<p>Công suất lạnh: <math>\geq 12.3</math> kW</p> <p>Nguồn điện vào: AC 1<math>\Phi</math>, [220-240V/50Hz]</p>	<p>Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi <math>\geq \text{Ø}9.52 / \text{Ø}15.88</math></p> <p>Kích thước: Theo nhà sản xuất</p>

ST T	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
	4 hướng VRF	Lưu lượng gió: $\geq 33/29/26$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn: $\leq 47/43/40$ dB(A)	
13.	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF	Công suất lạnh: $\geq 14,0$ KW Nguồn điện vào: AC 1Φ, [220-240V/50Hz] Lưu lượng gió: $\geq 34/30/28$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn: $\leq 48/44/42$ dB(A)	Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi $\Phi 9.52 / \Phi 15.88$ Kích thước: Theo nhà sản xuất
14.	Dàn lạnh Cassette 4 hướng VRF	Công suất lạnh: $\geq 15.8$ kW Nguồn điện vào: AC 1Φ, [220-240V/50Hz] Lưu lượng gió: $\geq 34/32/27$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn: $\leq 50/48/44$ dB(A)	Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi $\geq \Phi 9.52 / \Phi 15.88$ Kích thước: Theo nhà sản xuất
15.	Dàn lạnh cấp khí tươi VRF	Công suất lạnh: $\geq 22.4$ KW Nguồn điện vào: AC 1Φ 220-240V/50Hz Lưu lượng gió: $\geq 23.7/13.2/13.2$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn: $\leq 45/43/43$ dB(A)	Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi $\geq \Phi 9.52 / \Phi 19.05$ Kích thước: Theo nhà sản xuất
16.	Dàn lạnh cấp khí tươi VRF	Công suất lạnh: $\geq 28$ KW Nguồn điện vào: AC 1Φ 220-240V/50Hz Lưu lượng gió: $\geq 35.7/23.7/23.7$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn: $\leq 47/45/45$ dB(A)	Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi $\geq \Phi 9.52 / \Phi 22.2$ Kích thước: Theo nhà sản xuất
17.	Dàn lạnh âm trần, áp trần 1 hướng thổi VRF	Công suất lạnh: $\geq 10.6$ Kw Loại: âm trần hoặc áp trần Nguồn điện vào: AC 1Φ 220-240V/50Hz Lưu lượng gió: $\geq 27/24/20$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn: $\leq 48/46/44$ dB(A)	Ống kết nối: Ống lỏng/ống hơi $\geq \Phi 9.52 / \Phi 15.88$ Kích thước: Theo nhà sản xuất
18.	Bộ điều khiển trung tâm	kết nối 128 thiết bị, Sử dụng trên màn hình cảm ứng và trên Web	
19.	Lắp đặt Remote dàn lạnh	Các chức năng cơ bản: BẬT/TẮT, cài đặt chế độ, cài đặt tốc độ quạt, cài đặt nhiệt độ, hướng thổi	Kích thước: Theo nhà sản xuất Số lượng dàn lạnh có thể kết nối: 1 nhóm, 16 thiết bị.

**Bảng 5. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Hệ thống điện nhẹ:**

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
	<b>HỆ THỐNG MẠNG:</b>		
1.	Router + Load balancing	CPU: AL32400 1.7 GHz CPU architecture: ARM 64bit CPU core count: 4 Size of RAM: 4 GB RAM type: DDR4 Storage: 128 MB, NAND Number of 1G Ethernet ports: 16 Number of 10G SFP+ ports: 2 USB port: 1 (3.0 type A) Operating system: RouterOS v7 only Switch chip	Dimensions: 443 x 210 x 44 mm Operating temperature: -20°C to +60
2.	Core Switch 24 port SFP	Network Protocol: IPv4, IPv6, IEEE 802.3, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3AB, IEEE 802.1p, IEEE 802.1D, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x Gigabit Ethernet Ports: 4x Combo Gigabit SFP Ports: 24 Gigabit SFP+ Ports: Note: Support DAC Cable and must be ≤ 5m Maximum no. of Supported Modules: SM-1G: 24MM-1G: 24; RJ45-1G: 12; SM-10G: 4; MM-10G: 4; RJ45-10G: 2 Integrated Power Supply: 60W External Redundant Power Supply( RPS): 12V/60W Auxiliary Ports: 1x Reset Pinhole Forwarding Mode: Store-and-forward Total non-blocking throughput: 64Gbps Switching Capability: 128Gbps Forwarding Rate: 95.232Mpps Packet Buffer: 12Mb Network Latency: <4μs	
3.	Switch 24 port có POE	Network Protocols IPv4, IPv6, IEEE 802.3, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1w, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s. PoE Standards: IEEE 802.3af/at Gigabit Ethernet Ports: 24 Gigabit SFP Ports: 4 of PoE Ports: 24 Integrated Power Supply: 400W Max Output Power per PoE Port: 30W Max Total PoE Output Power: 370W PoE Standards: IEEE 802.3af/at Auxiliary Ports: 1x Reset Pinhole Forwarding Mode: Store-and-forward Total non-blocking throughput: 28Gbps	

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Switching Capability: 56Gbps Forwarding Rate: 41.66Mpps	
4.	UPS 1P-220V-5kVA	<p>Công suất: 5KVA  Điện áp đầu vào: 110-300VAC  Dải tần số: 50Hz :44-56Hz 60Hz: 54-66Hz  Hệ số công suất: <math>\geq 0,99</math>  Biến dạng sóng hài: <math>\leq 3\%</math>  Điện áp đầu vào: 208/220/230/240VAC  Dòng định mức: 32,5A  Điều chỉnh điện áp: <math>\pm 1\%</math>  Tần số: 50/60 <math>\pm 1\%</math>; THD <math>\leq 1\%</math> (Linear Load) <math>\leq 4\%</math> (Non-linearload)  Ắc Quy:  Điện áp pin: 192VDC; Pin tích hợp: 16*12V7Ah, Thời gian dự phòng 8-10 phút, Dòng dự phòng 30A, dòng xạc 1A  Khả năng chịu tải: &gt;100%~110% tải trong 10 phút; 110%~125% trong 1 phút; &gt;125% trong 10 giây</p>	
5.	Wifi POE	<p>Antennas: 6 single frequency internal antennas; 2.4GHz 3.65dBi; 5GHz 5.26dBi  Wi-Fi Data Rates: 5G:  IEEE802.11ax:8.6Mbps to 4804Mbps  IEEE 802.11ac: 6.5 Mbps to 3464 Mbps  IEEE 802.11n: 6.5Mbps to 600Mbps  IEEE 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps  Wi-Fi Data Rates 2.4G:  IEEE 802.11ax:8.6Mbps to 573.5Mbps  IEEE 802.11n: 6.5Mbps to 300Mbps  IEEE 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps  IEEE 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps  Frequency Bands:  2.4GHz Radio: 2412 - 2484 MHz(WIFI)  5GHz Radio: 5180 - 5825 MHz  Channel Bandwidth:  2.4G: 20 and 40 MHz  5G: 20, 40 , 80 and 160MHz  Wi-Fi and System Security:  WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA/WPA2 Enterprise (TKIP/AES); WPA3, anti-hacking secure boot and critical data/control lockdown via digital signatures, unique security certificate and random default password per device. Guest Portal / Hotspot Suport.  MIMO: 2x2:2 2.4GHz (MU-MIMO); 4x4:4 5GHz (MU-MIMO)  Maximum TX Power:  2.4G: 25dBm  5G: 27dBm  Receiver Sensitivity  2.4G</p>	

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>802.11b: -96dBm@1Mbps, -88dBm@11Mbps; 802.11g: -93dBm @6Mbps, -75dBm@54Mbps;</p> <p>802.11n 20MHz: -73dBm @MCS7; 802.11n 40MHz:-70dBm @MCS7</p> <p>802.11ax 20MHz: -60dBm @ MCS11; 802.11ax 40MHz: -58dBm @MCS11</p> <p>5G</p> <p>802.11a: -92dBm @6Mbps, -74dBm @54Mbps;</p> <p>802.11n 20MHz: -74dBm @MCS7; 802.11n 40MHz:-71dBm @MCS7</p> <p>802.11ac 20MHz: -67dBm@MCS8; 802.11ac: HT40:- 63dBm @MCS9; 802.11ac 80MHz: -59dBm @MCS9</p> <p>802.11ax 20MHz: -60dBm @MCS11; 802.11ax 40MHz: -58dBm @MCS11;802.11ax 80MHz: -56dBm @;MCS11</p>	
6.	Fire Wall	<p>Network Ports: 4x10 Gigabit SFP+ ports, 8 x 2,5 Gigabit and 16 x Gigabit Ethernet pots</p> <p>* WAN/LAN is configurable, mã 5xWAN</p> <p>Auxiliary Ports: 1xCONSOLE, 1xUSB3.0,2xHA, 1 xMGMT</p> <p>Memory: 4GB DDR4+256MB DDR3 RAM, 32GB eMMC, 128MB NAND</p> <p>Router: 10Gbps</p> <p>IPsec VPN Throughput: 1.3Gbps</p> <p>NAT Sessions: 320K</p> <p>NGFW Throughput (DPI+IPS): 9Gbps</p> <p>PBX: 50 users and 16 concurrent calls by default</p> <p>Mounting: Desktop and Rack-mountable</p> <p>Material</p> <p>Connection Type: DHCP, Static IP, PPPoE</p> <p>Network Protocols: IPv4, IPv6, IEEE802.1q ,IEEE 802.1p, IEEE802.1x, IEEE802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x,IEEE802.3ab</p> <p>Firewall: DPI, IPS/IDS, SSL, Dos, DNS filter, Web URL, Content keyword</p> <p>Network Management: GDMS, GWN App, Local Web GUI, SSH, SNMP</p> <p>Max AP/Clients: Up to 300 GWN APs; Up to 1000 Clients</p>	
7.	Core Switch 16 port SFP	<p>Network Protocol: IPv4, IPv6, IEEE 802.3, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3AB, IEEE 802.1p, IEEE 802.1D, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x</p> <p>Gigabit Ethernet Ports: 4x Combo</p>	

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>Gigabit SFP Ports: 24            Gigabit SFP+ Ports: Note: Support DAC Cable and must be <math>\leq 5m</math>            Maximum no. of Supported Modules:            SM-1G: 24MM-1G: 24; RJ45-1G: 12;            SM-10G: 4; MM-10G: 4; RJ45-10G: 2            Integrated Power Supply: 60W            External Redundant Power Supply( RPS): 12V/60W            Auxiliary Ports: 1x Reset Pinhole            Forwarding Mode: Store-and-forward            Total non-blocking throughput: 64Gbps            Switching Capability: 128Gbps            Forwarding Rate: 95.232Mpps            Packet Buffer: 12Mb            Network Latency: <math>&lt;4\mu s</math></p>	
8.	Tổng đài điện thoại 6 trung kế -36 máy nhánh	<p>Router NAT: Có (Switch Mode hoặc Router Mode)            Cổng ngoại vi: 2 cổng USB 3.0, 1 khe thẻ SD            Hiển thị LCD: LCD đồ họa ma trận điểm 128x32 với nút DOWN và OK            Reset: Có – Nhấn dài để khôi phục gốc, nhấn ngắn để khởi động lại            Số người dùng tối đa: 2000 người dùng            Cuộc gọi đồng thời tối đa (G.711): 300 cuộc gọi thường / 200 cuộc gọi mã hóa SRTP            Phòng họp hội nghị âm thanh: 15 phòng họp, tối đa 200 người tham gia            Codec hỗ trợ: Opus, G.711 A/u-law, G.722, G.723.1, G.726, G.729A/B, iLBC, GSM, T.38 Fax            Tính năng thoại nâng cao: Echo Cancellation (128ms), Jitter Buffer, G.711 fallback, NetEQ, Modem detection            QoS: L2: 802.1Q/p, L3: ToS, DiffServ, MPLS            Mã hóa bảo mật: SRTP, TLS, HTTPS, SSH, 802.1X            Giao thức mạng hỗ trợ: TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, DHCP, DNS, NTP, HTTPS, PPPoE, STUN, TLS, LDAP, IPv6, OpenVPN,            Cập nhật Firmware            Kết nối ZeroConfig            Hệ điều hành tổng đài            Tính năng thoại khác: Call Forward, Transfer, Park, Queue, Paging, Intercom, Voicemail to Email, Fax to Email, Ring Group...            Nguồn điện Đầu vào: 100–240VAC, 50/60Hz; Đầu ra: 12VDC – 2A</p>	<p>Kích thước (DxRxC): 270 × 175 × 36 mm            Trọng lượng Thiết bị: 705g, Đóng gói: 1131g            Nhiệt độ hoạt động 0 – 45 °C / Độ ẩm: 10–90% (không ngưng tụ)            Gắn thiết bị Treo tường hoặc để bàn</p>
9.	Điện thoại IP loại có dây	<p>Giao thức &amp; Chuẩn: SIP (RFC3261), TCP/IP, UDP, RTP/RTCP, RTCP-XR, HTTP/HTTPS, ARP, ICMP, DNS (A, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH,</p>	

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP, LDAP, TR-069, SNMP, 802.1X, TLS, SRTP, IPv6</p> <p>Công mạng: 2 cổng Ethernet 10/100 Mbps (PoE trên model GRP2601P)</p> <p>Wi-Fi (chỉ GRP2601W): Wi-Fi 2.4 GHz, chuẩn 802.11 b/g/n/ax</p> <p>Màn hình hiển thị: LCD đồ họa 2.41”, độ phân giải 132x48</p> <p>Phím chức năng: 4 phím mềm XML, 5 phím điều hướng/menu, 8 phím chức năng: Message (có LED), Transfer, Headset, Mute, Send/Redial, Speaker, Volume +/-</p> <p>Âm thanh &amp; Codec: G.711 <math>\mu</math>/a-law, G.722 (HD), G.726, G.729A/B, G.723, iLBC, OPUS. Hỗ trợ DTMF (in-band, RFC2833, SIP INFO), VAD, AEC, CNG, PLC, AGC, AJB</p> <p>Tính năng điện thoại: Giữ cuộc gọi, chuyển tiếp, gọi lại, hội nghị 5 bên, gọi nhóm, nhận cuộc gọi nhóm, số điện thoại (2000 số), nhật ký cuộc gọi (800 bản ghi), quay số nhanh, trả lời tự động, lịch trình gọi, nhạc chờ, DND, hỗ trợ dự phòng &amp; chuyển đổi server</p> <p>Công phụ trợ: RJ9 (hỗ trợ tai nghe có EHS)</p> <p>Chân đế &amp; gắn tường: Có sẵn chân đế nghiêng 45°, có thể gắn tường (phụ kiện gắn tường bán rời)</p> <p>QoS Layer 2: 802.1Q, 802.1p; Layer 3: ToS, DiffServ, MPLS</p> <p>Bảo mật: Mật khẩu SHA-256, mã hóa AES, SIP/TLS, SRTP, 802.1X</p> <p>Ngôn ngữ giao diện: Hỗ trợ: Anh, Trung, Nhật, Hàn, Pháp, Tây Ban Nha, Ý, Nga, Bồ Đào Nha, Croatia, v.v.</p> <p>Cập nhật &amp; cấu hình từ xa: Qua FTP/TFTP/HTTP/HTTPS, provisioning bằng GDMS, TR-069 hoặc file XML mã hóa AES</p> <p>Nguồn cấp: - Adapter: 100–240VAC, 5VDC/600mA (GRP2601 &amp; GRP2601W)</p> <p>- PoE IEEE802.3af (GRP2601P)</p> <p>- Tiết kiệm điện IEEE802.3az</p>	
	<b>THIẾT BỊ CAMERA:</b>		
10.	Đầu ghi hình 32 kênh	<p>Hiển thị trực tiếp: 32 Channels Multi Layout Display:</p> <p>1x1, 2x2, 3x3, 1P+3, 2P+3, 1M+5, 1P+6, 3V, 1M+12, 4x4, 1M+31</p> <p>Video đầu ra: HDMI x1, VGA x1</p>	<p>Tim kiếm nâng cao (tìm kiếm theo thuộc tính, tìm kiếm theo cảnh).</p> <p>Hỗ trợ camera VIVOTEK Smart VCA cho tìm kiếm sự kiện và ghi hình.</p> <p>Hỗ trợ PoE 802.3at/af với quản lý PoE.</p>

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Độ phân giải: 3840x2160, 1920x1080, 1280x720 Độ phân giải giải mã: Up to 7680x2560 Công nghệ nén H.265 với độ phân giải 1080P và tốc độ 360fps. Đầu ra video 4K cho màn hình giám sát rõ ràng và chi tiết.	Hỗ trợ camera lên đến 20MP.
11.	Switch 24 port có POE	Phần cứng Cổng mạng 24 × cổng Gigabit RJ45, hỗ trợ PoE+ toàn bộ Cổng quang SFP 4 × cổng Gigabit SFP độc lập  - POE Chuẩn PoE: 802.3af/at  Số cổng PoE: 24 cổng hỗ trợ PoE+  Công suất cấp PoE: 250W  Tự động phục hồi PoE (Auto Recovery): Có Switching Capacity: 56 Gbps Forwarding Rate: 41.7 Mpps MAC Address Table: 8K Jumbo Frame Tối đa: 9KB Tính năng L2+: Static Routing DHCP Server/Relay, ARP Proxy Tính năng L2: IGMP Snooping v1/v2/v3, STP/RSTP/MSTP, Loopback Detection, QinQ VLAN: Hỗ trợ 802.1Q VLAN, MAC VLAN, Protocol VLAN, Voice VLAN. QoS 8, hỗ trợ 8 Queues, Port/802.1p/DSCP QoS	Nguồn cấp 100–240 VAC, 50/60 Hz  Quạt làm mát 2 quạt hoạt động Kích thước (W×D×H) 440 × 220 × 44 mm Kiểu lắp đặt: Lắp trên giá đỡ Nhiệt độ hoạt động 0°C ~ 50°C  Bảo mật: DoS Defend, ACL, IP+MAC+PORT Binding, Storm Control, SSH, SSL, IP Source Guard, ARP Inspection, 802.1X Quản lý hệ thống: Hỗ trợ cả hai chế độ: Controller Mode và Standalone Mode Chế độ Omada Controller Quản lý tập trung qua phần mềm/hardware controller hoặc ứng dụng Omada Chế độ Standalone Web UI, CLI, SNMP, RMON
12.	Ổ cứng 8TB	Dung lượng tối đa: 8TB Standby/Sleep Power (W) 0.96 / 0.96 Kích thước & Trọng lượng (mm / g) 26.1 x 101.8 x 146.9 716g Tốc độ ~ 210 MB/s Bộ nhớ Cache 256 MB	
13.	Màn hình quan sát 50 inch	Diagonal Size: 50" (exact: 48.5") Panel Type: VA Resolution: 3840 x 2160 (UHD 4K) Pixel Pitch (mm): 0.285 x 0.285 Brightness (Typ.): 500 nit (350 nit) Contrast Ratio: 4000:1 Color Gamut: NTSC 72%	Mechanical Specifications Dimensions (W x H x D): 1124.1 x 644.8 x 28.5 mm Weight (Set): TBD Bezel Width: 11.5 (Even) Mounting Interface: VESA 200 x 200 mm

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Haze Level: 25% (2%) Operation Hours: 24/7 (designed for continuous use) (16/7) Orientation: Landscape / Portrait Connectivity Input: Video: HDMI 2.0 (3) Audio: không USB: USB 2.0 x 2 Output: Video No Audio: Stereo mini Jack USB: No WiFi / BT: Yes External Control: RS232C (In/Out), RJ45 Speaker: 10W 2ch	
14.	Camera thân dài 2MP, loại chống nước	System Information CPU Multimedia SoC (System-on-Chip) Flash 128 MB RAM 256 MB Camera Specifications Image Sensor 1/2.9" Progressive CMOS Max. Resolution 1920x1080 (2MP) Lens Type Motorized, Vari-focal, Remote Focus Focal Length f = 2.8 ~ 12mm Aperture F1.4 ~ F2.8 Iris Type Fixed iris Field of View 93° ~ 32° (Horizontal) 50° ~ 18° (Vertical) 110° ~ 37° (Diagonal) Shutter Time 1/5 sec. to 1/32,000 sec. WDR Technology WDR Pro Day/Night Yes Removable IR-cut lter Yes Illuminators Built-in IR illuminators, effective up to 30 meters with Smart IR, IR LED*2 Minimum Illumination 0.055 lux @ F1.4 (Color) <0.005 lux @ F1.4 (B/W) 0 lux with IR illumination on Tilt Range 90° Rotation Range 180° Pan/Tilt/Zoom Functionalities ePTZ: 48x digital zoom (4x on IE plug-in, 12x built-in) Storage Seamless Recording to MicroSD/SDHC/SDXC card (1TB capacity supported) and recording to network-attached storage (NAS) Built-in Installation Aids Remote focus, remote zoom	
15.	Camera Dome 2MP, loại chống nước	Model FD8166A System Information CPU Multimedia SoC (System-on-Chip)	

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Flash 128MB RAM 256MB Camera Features Image Sensor 1/2.9" Progressive CMOS Maximum Resolution 1920x1080 (2MP) Lens Type Fixed-focal Focal Length f = 2.8 mm, 3.6 mm (optional) Aperture 2.8 mm: F1.8 3.6 mm: F2.1 Field of View 2.8 mm: 113° (H), 63° (V), 136° (D) 3.6 mm: 83° (H), 44° (V), 99° (D) Shutter Time 1/5 sec. to 1/32000 sec. WDR Technology WDR Enhanced Minimum Illumination 2.8 mm: 0.05 Lux @ F1.8 3.6 mm: 0.06 Lux @ F2.1 Pan Range 45° Tilt Range 33° ~ 90° Pan/Tilt/Zoom Functionalities ePTZ: 48x digital zoom (4x on IE plug-in, 12x built-in) On-board Storage Slot type: MicroSD/SDHC/SDXC card slot Seamless Recording	
	<b>THIẾT BỊ ÂM THANH THÔNG BÁO:</b>		
16.	Bộ nguồn 24VDC	Nguồn điện vào: 220 - 240 V AC, 50/60 Hz Nguồn đầu ra: 24 V DC, 1 A Dòng tiêu thụ 300 mA (công suất ngõ ra) * Chiều dài dây 1.5 m *	Cổng cắm RC6705 với cực + ở giữa Nhiệt độ hoạt động: 0 °C tới +40 °C Vật liệu khung màu đen, Nhựa chịu nhiệt Khối lượng: 170 g * Phụ kiện: Dây nguồn (2 m) x1
17.	Bộ khuếch đại công suất 480W	Nguồn điện: 230 V AC, 50/60 Hz – 24 V DC Công suất tiêu thụ: 1110 W (AC 230 V) Ngõ vào: 2 ngõ vào 0 dB*, 20 kΩ, cân bằng Công suất: 480 W Trở kháng: 70 V(10 Ω) - 100 V(21 Ω) Đáp tuyến tần số: 80 - 15,000 Hz, ±3 dB (1 kHz) Độ méo tiếng: Dưới 1% (1 kHz) Tỷ lệ S/N: Hơn 60 dB.	Nhiệt độ hoạt động: 0c to +40c Độ ẩm hoạt động: Dưới 90% RH Thành phẩm: Mặt nhôm màu đen
18.	Bộ Mixer tiền khuếch đại	Nguồn điện Sử dụng bộ nguồn: 24 V DC (dải hoạt động: 19.5–27 V), công vận M3. Dòng tiêu thụ: 110 mA	Đèn báo LED: Màu xanh: Báo nguồn hoạt động Nhiệt độ hoạt động: 0 °C đến +40 °C

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p><b>Ngõ vào âm thanh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– EV / Hẹn giờ: –20 dBV, 600 Ω, không cân bằng, đầu nối tháo rời (2 chân).</li> <li>– Paging / MIC/LINE 1–4: –60 hoặc –20 dBV (có thể chọn), 600 Ω, cân bằng, đầu nối tháo rời (3 chân).</li> <li>– RF Link: 0 dBV, 600 Ω, không cân bằng, đầu nối tháo rời (2 chân)</li> <li>– AUX 1–2: –20 dBV, 10 kΩ, không cân bằng, giắc RCA</li> </ul> <p>Ngõ ra âm thanh: Ngõ ra ưu tiên, ngõ ra BGM: 0 dBV, cân bằng, đầu nối tháo rời (3 chân).</p> <p>Ngõ vào điều khiển: EV / Hẹn giờ / Paging: Tiếp điểm không điện áp, điện áp mở mạch: 24 VDC, dòng ngắn mạch ≤5 mA, đầu nối tháo rời (2 chân).</p> <p>Ngõ ra điều khiển: All Calls Công tắc tiếp điểm (thường mở), đầu nối tháo rời (2 chân).</p> <p>Chức năng ngắt âm (muting): Ngõ MIC/Input 1 sẽ làm giảm âm lượng các tín hiệu khác (Mic/Line 2–4, AUX1–2) từ 0–30 dB</p> <p>Dải tần số đáp ứng: 50 Hz – 15 kHz, ±3 dB (tại 1 kHz)</p> <p>Nguồn phantom: MIC/INPUT 1 có thể cấp nguồn phantom (+21 V DC)</p> <p>Thứ tự ưu tiên: Mic cứu hỏa → EV → Hẹn giờ → Paging → Mic từ xa → Mic/Line 1 → Mic/Line 2–4 và AUX 1–2</p> <p>Điều chỉnh âm sắc: Bass: ±10 dB tại 100 Hz (cho tín hiệu BGM)</p> <p>Treble: ±10 dB tại 10 kHz (cho BGM)</p> <p>Tỷ lệ tín hiệu / nhiễu: ≥ 60 dB</p> <p>Độ méo tiếng: ≤ 1% (1 kHz, công suất định mức)</p>	<p>Độ ẩm hoạt động: ≤ 90% RH (không ngưng tụ)</p>
19.	Bộ điều khiển trung tâm 5 vùng	<p>Nguồn điện 24V DC</p> <p>Dòng tiêu thụ 0.4 A DC</p> <p>Đầu vào 10 đầu vào BGM/Paging + 1 Link như đầu vào/ra</p> <p>Đầu ra 10 đầu ra với 3 đầu nối R-H-C, mỗi đầu ra có công suất tối đa 480W</p> <p>Điều khiển Mặt trước 10 lựa chọn BGM + 1 lựa chọn tắt cả vùng loa.</p> <p>Mặt sau Đầu vào điều khiển thông báo 1-10 Đầu vào điều khiển tắt cả vùng loa.</p> <p>Đèn Led hiển thị 10 LED hiển thị vùng chọn cho BGM</p> <p>10 LED hiển thị vùng chọn cho thông báo</p> <p>1 LED hiển thị chọn tắt cả</p>	<p>Nhiệt độ hoạt động 0 °C tới 40 °C</p> <p>Vật liệu Mặt trước: nhôm, màu đen</p> <p>Vỏ: thép, màu đen</p>
20.	Bộ giao tiếp chọn vùng	<p>Nguồn cấp: 24V DC (dải hoạt động: 19.5V – 27V), đầu nối vít M3</p> <p>Dòng tiêu thụ: 230 mA</p>	<p>Nhiệt độ hoạt động: 0 °C đến +40 °C</p> <p>Độ ẩm hoạt động: Dưới 90% RH (không ngưng tụ)</p>

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>Số nhóm vùng loa hỗ trợ: Tối đa 10 vùng (kết hợp SS-2010, SS-1010R, SS-1010).</p> <p>Điều khiển ưu tiên từ micro từ xa: Lần cuối vào phát trước / lần đầu vào phát trước / theo mức ưu tiên – có thể chọn.</p> <p>Ngõ vào điều khiển (Control Input): All Call: 1 ngõ vào, tiếp điểm không điện, điện áp hở: 24V DC, dòng ngắn mạch <math>\leq 5</math> mA.</p> <p>Ngõ ra điều khiển (Control Output): SS Control: 55 ngõ ra điều khiển logic, đầu nối 6 chân có thể tháo rời.</p> <p>Âm báo chuông (Chime): 4 âm chuông tăng dần (ascending 4-note tone).</p> <p><b>Kết nối micro từ xa (RM Link)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Loại micro hỗ trợ: RM-200M (hỗ trợ mở rộng RM-210, tối đa 4 thiết bị RM-210)</li> <li>– Số micro từ xa kết nối tối đa: Tối đa 4 micro RM-200M</li> <li>– Tổng chiều dài cáp kết nối Tối đa: 800 mét</li> </ul> <p>Ngõ ra âm thanh RF Link: 0 dBV, không cân bằng, đầu nối 2 chân tháo rời.</p> <p>Tỷ số tín hiệu trên nhiễu (S/N): <math>\geq 60</math> dB</p> <p>Độ méo âm: <math>\leq 1\%</math> (tại 1 kHz, công suất định mức)</p>	
21.	Bộ phát tín hiệu khẩn cấp	<p>Nguồn cấp: 24V DC (dải hoạt động: 19.5V – 27V) – kết nối đầu vít M3</p> <p>Dòng tiêu thụ: 200 mA (rated) 100 mA (standby)</p> <p>Thông báo khẩn cấp: Alert / Evacuation / False / Safe Stay, Emer.Stby, PA Test, FA Test, Siren (Phát lặp lại liên tục)</p> <p>Ngõ vào âm thanh: Micro cứu hỏa: -55 dBV, 2k<math>\Omega</math>, không cân bằng, cổng XLR</p> <p>Ngõ ra âm thanh: EV Output: -20 dBV, không cân bằng, terminal tháo rời</p> <p>Ngõ vào điều khiển (FA Input): Tiếp điểm khô không điện áp, điện áp mở: 24V DC, dòng ngắn mạch <math>\leq 5</math> mA.</p> <p>Ngõ ra điều khiển: 8 ngõ ra relay, điện áp định mức 24VDC, terminal tháo rời</p> <p>Độ méo âm (THD) <math>\leq 1\%</math> (tại 1 kHz, công suất định mức)</p> <p>Đèn hiển thị: Power, Fire, Alert, Evacuation, False, Safe Stay, Emer.Stby, PA Test, FA Test, Siren</p> <p>Phương thức ghi âm Ghi qua cổng USB</p> <p>Thời lượng ghi tối đa 25 phút</p>	<p>Nhiệt độ hoạt động 0°C ~ 40°C</p> <p>Độ ẩm hoạt động <math>\leq 90\%</math> RH (không ngưng tụ)</p> <p>Vật liệu hoàn thiện Mặt trước: Nhôm đen, xử lý alumite</p> <p>Kích thước (RxCxS) 482 × 100 × 396.7 mm</p>
22.	Bộ phát tín hiệu âm thanh thông báo	<p>Nguồn điện cấp: - Nguồn DC 24V / 400mA cấp ngoài</p> <p>- Hoặc adapter tùy chọn</p> <p>Công suất tiêu thụ: 10 W (khi phát với công suất định mức)</p>	<p>Vỏ ngoài Nhựa: ABS, màu đen</p> <p>Kích thước (RxCxS) 210 x 44.2 x 181 mm</p>

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>Định dạng sóng âm thanh: PCM, 16-bit, Mono, tần số lấy mẫu 44.1 kHz  Tần số đáp ứng: - 20 Hz – 20 kHz <math>\pm</math>3 dB (1kHz, không gắn loa IT-450)  - 50 Hz – 14 kHz <math>\pm</math>3 dB (khi gắn IT-450)  Độ méo tiếng: <math>\leq</math> 1% (1kHz, công suất định mức)  Ghi âm: - Ghi qua cổng USB (phần mềm kèm theo)  - Ghi âm analog qua jack MIC/LINE  Ngõ vào điều khiển: - Play 1–4, Stop: Tiếp điểm không điện áp, xung điều khiển 200ms  - Điện áp mở: 30VDC, dòng ngắn mạch <math>\leq</math> 10mA  - Cổng tháo rời (22 chân)  Ngõ ra điều khiển: - Busy: Relay 30VDC/0.5A, cổng tháo rời (22 chân)  Ngõ vào âm thanh: - MIC/Line: -60 dBV / 2.2k<math>\Omega</math> (MIC), -20 dBV / 10k<math>\Omega</math> (LINE), unbalanced, phone jack  - Line in: 0 dBV / 10k<math>\Omega</math>, unbalanced, cổng tháo rời (22 chân)  Ngõ ra âm thanh: - Line out: 0 dBV / 600<math>\Omega</math>, unbalanced, cổng tháo rời (22 chân)  - Tai nghe: 0 dBV / 100<math>\Omega</math>, phone jack  - Loa: 3W / 8<math>\Omega</math>, cổng tháo rời (22 chân)  Chỉ thị LED LED: POWER, USB, START/STOP 1–4  Số lượng tin nhắn lưu trữ: 4 tin nhắn tối đa  Tin nhắn mặc định :- Message 1: Westminster chime  - Message 2: Ascending 4-tone chime  - Message 3: Descending 4-tone chime  - Message 4: None (trống)  Thời lượng ghi tối đa: 6 phút  Trễ khi phát tin nhắn: 0 giây, 2 giây hoặc 4 giây (tùy chọn)  Chu kỳ phát lại: <math>\infty</math>, 0s, 5s, 10s, 30s, 1 phút, 5 phút, 10 phút, 30 phút hoặc 1 giờ (tùy chọn).</p>	
23.	Bộ phát nhạc nền	<p>Nguồn điện 12 - 24V DC  Dòng tiêu thụ 350 mA  Đáp tuyến tần số 20 - 20,000 Hz, <math>\pm</math>3 dB  Ngõ vào âm thanh Cổng USB cho thẻ nhớ (hỗ trợ lên đến 32 GB, kiểu file MP3)  Khe thẻ nhớ SD/MMC (hỗ trợ lên đến 32 GB - hỗ trợ file MP3)  Ăn-ten thu sóng FM  Bluetooth  Ngõ ra âm thanh Ngõ ra âm thanh RCA kênh L và R cho PRIORITY, TUNER, USB/SD/BLUETOOTH</p>	<p>Nhiệt độ cho phép 0 °C đến +40 °C  Vật liệu Nhựa ABS màu đen</p>

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
24.	Bộ bàn gọi	<p>Nguồn cấp: 24V DC (phạm vi hoạt động: 14 – 28VDC)</p> <p>Jack nguồn: Loại không phân cực</p> <p>Kích thước đầu jack: Đường kính ngoài: Ø5.5mm, trong: Ø2.1mm, dài: 9.5mm</p> <p>Dòng tiêu thụ: ≤ 100mA</p> <p>Độ méo hài tổng: ≤ 1%</p> <p>Đáp tuyến tần số: 100Hz – 20kHz</p> <p>Tỷ lệ S/N: ≥ 60dB</p> <p>Ngõ ra âm thanh: 0 dBV, 600Ω, balanced</p> <p>Microphone tích hợp: Micro điện động định hướng (Electret condenser microphone)</p> <p>Phím chức năng: 13 phím: bao gồm phím “Emergency” (có nắp che) &amp; phím “Talk”</p> <p>Phát thông báo khẩn cấp: Phát thông báo (ghi sẵn hoặc trực tiếp) bằng công tắc Emergency (chỉ khi kết nối với VM-2000)</p> <p>Điều chỉnh âm lượng: Nút chỉnh âm lượng microphone</p> <p>Cáp &amp; đầu nối: Cáp STP Cat.5, đầu nối RJ45 (tối đa 800m)</p>	<p>Vật liệu hoàn thiện: Nhựa ABS, màu xám xanh (PANTONE 538 hoặc tương đương)</p> <p>Kích thước (W x H x D): 190 x 76.5 x 215 mm (không tính cần micro)</p> <p>Vật Liệu: nhựa ABS</p>
25.	Bộ chiết áp chỉnh âm lượng	<p>Phạm vi đầu vào : 0,5W-30W</p> <p>Sự suy giảm 5 bước : ( 0 dB, -6 dB, -12dB, -18dB, OFF)</p> <p>Áp dụng cáp 600V vinyl-cáp cách điện ( Vinyl trong nhà hoặc cáp Vinyl trong nhà chịu nhiệt)</p> <p>Cáp rắn : φ0.8 (0.03") - φ1.6 (0.06") mm</p> <p>Ga Push-in kết nối</p> <p>Kết thúc Knob, panel, tấm : nhựa ABS, màu trắng ( RAL 1013 tương đương)</p>	Vật Liệu : nhựa ABS, màu đen
26.	Loa gắn trần 6W	<p>Công suất: 6W (100V), 3W (70V)</p> <p>Cường độ âm thanh: 90 dB (1 W, 1 m)</p> <p>Trở kháng:</p> <p>100V Line: 1.7KΩ (6W), 3.3KΩ (3W), 10KΩ (1W)</p> <p>70V Line: 1.7kΩ (3W), 3.3KΩ (1.5W) 10KΩ (0,5W)</p> <p>Đáp tuyến tần số: 100Hz~18KHz</p>	<p>Kích thước: φ168 × 77 (D) mm</p> <p>Độ dày trần thích hợp: 5~25 mm</p> <p>Hình thức gắn loa: Móc treo</p> <p>Thành phẩm: Nhựa PP, trắng nhạt, lưới SECC</p>
27.	Tủ rack âm thanh 27U	<p>Tủ Mạng 27U Sâu D800 cánh đôi trước được sơn tĩnh điện đảm bảo độ bền và thẩm mỹ cao.</p> <p>Toàn bộ tủ mạng 27U / tủ rack 27U, được sản xuất bằng thép chất lượng cao bao gồm: khung tủ 1.2mm; đáy 1.5mm; khung rack gắn thiết bị 2mm, đánh số U.</p> <p>Quy cách: tủ đứng</p> <p>Thân tủ tủ mạng 27U / tủ rack 27U được thiết kế dạng cánh mở với: Bốn cánh</p>	<p>Tủ Mạng:</p> <p>Kích thước: H1355 x W600 x D600 (Chiều cao chưa bao gồm bánh xe).</p> <p>Quy cách: tủ đứng</p> <p>Thanh tiêu chuẩn được đánh số U dễ dàng lắp đặt thiết bị mạng, phụ kiện tủ mạng</p>

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>hông có thể dễ dàng tháo lắp bằng núm và khóa.</p> <p>Cửa trước 1 cánh lưới dạng tổ ong độ thông thoáng khí 75%, cửa sau 1 cánh lưới dạng tổ ong độ thông thoáng khí 75%.</p> <p>Hệ thống làm mát tủ mạng gồm 2 quạt tản nhiệt gắn nóc tủ mạng 27U</p>	

**Bảng 6. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Thang máy:**

STT	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
1	Thang máy tải khách 4 điểm dừng tải trọng 630kg (Cửa tầng chống cháy E30)	Loại thang không phòng máy sản xuất 2025 trở về sau	
		Nhãn hiệu: Nhà thầu đề xuất	Nguồn động lực: 3 pha 380V – 50Hz
		Xuất xứ: G7 hoặc OECD	Nguồn chiếu sáng: 1 pha 220V– 50Hz
		Tải trọng: 630kg	Các tính năng: Dừng tầng an toàn (SFL); Dừng tầng kế tiếp (NXL); chuông báo quá tải (OLH); Chuông báo khẩn cấp (EMB); Tự động hủy bỏ lệnh gọi thừa trong phòng thang (CCC); Tự động tắt quạt trong phòng thang (CFO-A); Hủy gọi tầng sai (FCC-P); bảo vệ cửa màn tia cảm ứng và thanh an toàn cơ (Light curtain & mechanical safety edge); bảo tầng báo chiều bằng giọng nói; Chức năng trở về tầng chính khi có báo cháy
		Số điểm dừng: 4	
		Ký hiệu và hiển thị tầng phục vụ: 1, 2, 3, 4	
		Điều khiển: Đôi (2C-2BC)	
		Tốc độ: 60m/ phút (1 giây/m)	
		Hệ thống động lực	
		Hệ điều khiển	
		Kích thước cabin: 1100 (Rộng) x 1400 (Sâu) x 2200 (Cao) mm	
		Kích thước hố thang: 1800 (Rộng) x 1800 (Sâu) mm	
		Kích thước cửa tầng & cửa phòng thang: 800 x 2100 mm.	
		Loại cửa mở: Hai cánh đóng mở tự động về hai phía (CO)	
		Vách cabin : Bằng Inox sọc nhuyền SUS430J1L	
		Cửa cabin: Inox sọc nhuyền theo tiêu chuẩn nhà sản xuất	
		Đồ trên cửa: Inox sọc nhuyền theo tiêu chuẩn nhà sản xuất	
		Vách trước: Inox sọc nhuyền theo tiêu chuẩn nhà sản xuất	
		Viền chân: Inox sọc nhuyền theo tiêu chuẩn nhà sản xuất	
		Cửa tầng : Bằng Inox sọc nhuyền theo tiêu chuẩn nhà sản xuất chống cháy đến 30 phút (E30).	
		Khung cửa tầng: Bằng Inox sọc nhuyền, loại bán hẹp	
		Trần cabin: Tiêu chuẩn theo nhà sản xuất	
		Sàn thang: Đá granite sản xuất trong nước loại tiêu chuẩn	
		Bảng điều khiển cabin theo nhà sản xuất	
		Bảng gọi và hiển thị tại cửa tầng theo nhà sản xuất	
		Tay vịn: 1 tay vịn Inox sọc ở vách sau.	
Tiện nghi trong cabin: quạt thông gió, chuông báo dừng tầng, thông tin liên lạc			
Tiện nghi trong cabin: Lối thoát hiểm, nút bấm, quạt thông gió, tay vịn, chuông báo dừng tầng, thông tin liên lạc			
Độ cao OH: 3800 mm			
Độ âm – PIT: 1300 mm			

**Bảng 7. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu về vật tư, thiết bị phần Studio:**

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng		
	Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)	
<b>I</b>	<b>DANH MỤC THIẾT BỊ TRƯỜNG QUAY</b>		
<b>1,0</b>	<b>Bộ máy quay ghi hình trên thẻ nhớ HD/4K bao gồm</b>		
1,1	Máy quay ghi hình trên thẻ nhớ HD/4K	<p>Zoom quang học : <math>\geq 20x</math>            Cảm biến hình ảnh : MOS hoặc CMOS            Điểm ảnh hiệu dụng: <math>\geq 14</math> megapixel            Hệ thống lấy nét tự động thông minh và nhận diện/theo dõi khuôn mặt AF            Chế độ ổn định hình ảnh : có            Màn hình LCD : <math>\geq 3.2</math> inch hoặc tương đương            Định dạng video : MPEG-4 AVC ; MPEG-H HEVC ; MJPEG            Âm thanh kỹ thuật số hỗ trợ <math>\geq 4</math> kênh 48 kHz/24 bit            - Khả năng phát trực tuyến với chất lượng 4K và hỗ trợ giao thức SRT.            - Nguồn: <math>\geq DC 7.28 V</math>            - Phụ kiện đi kèm: Sạc đôi, pin, gá giữ micro.</p>	<p>- Nhiệt độ hoạt động: <math>0^{\circ}C</math> to <math>40^{\circ}C</math>            - Kích thước: 180 mm (R) x 173 mm (C) x 311 mm (D)</p>
1,2	Pin	<p>Pin dự phòng            Công suất định mức : <math>\geq 85 Wh</math></p>	
1,3	Micro dùng cho phỏng vấn	<p>Thông số kỹ thuật:            - Tần số đáp ứng : <math>\geq 20Hz - 20kHz</math>            - Kiểu định hướng: Super-cardioid            - Dải động: <math>\geq 109 dB</math>            - Độ nhạy: <math>\geq -33dB</math> tại 1kHz            - Trở kháng: <math>\leq 120\Omega</math> (tại 1kHz)            - Ngõ vào SPL tối đa: <math>\geq 127dB</math>            - Tỷ lệ S/N: <math>\leq 77dB</math> (1kHz tại 1Pa)</p>	<p>Yêu cầu về nguồn: Phantom 11-52V hoặc Pin AA            - Kích thước: 250mm x 21mm (9.84" x 0.83") (Chiều dài x Đường kính)            - Trọng lượng: 160 g (5.65 oz)            - Phụ kiện bao gồm: Chấn gió, shockmount            - phụ kiện khác: Dây Audio 5m với 2 đầu XLR</p>
1,4	Thẻ nhớ 64GB tốc độ cao, hỗ trợ ghi hình HD/4K	<p>Thẻ nhớ SD dùng cho máy quay hỗ trợ ghi hình HD/4k            Dung lượng <math>\geq 64GB</math></p>	
1,5	Đầu đọc thẻ nhớ	Đầu đọc thẻ nhớ đa năng SD tốc độ cao	
1,6	Chân máy quay phim	<p>Thông số:            - Tải trọng <math>\geq 5 Kg</math>            - Ball Diameter <math>\geq 75 mm</math>            - Chiều cao điều chỉnh : <math>\geq 82</math> đến 158cm.            - Góc Tilt: : <math>\geq +90^{\circ} / -80^{\circ}</math></p>	<p>- Trọng lượng: 3,9kg            - Có Túi đựng</p>
1,7	Dolly cho chân máy	<p>- Dolly tương thích với chân máy ở trên,            Vật liệu nhôm hoặc tương đương            Bánh xe <math>\geq 75mm</math>            Tải trọng <math>\geq 30kg/66lb</math></p>	<p>Kích thước: 46*18*15cm            Trọng lượng: 1,9kg</p>
1,8	Túi đựng mềm máy quay	<p>Thông số:            - Kích thước phù hợp với máy quay ở trên.            - Có lớp mút đệm mềm giảm va đập.            - Có ngăn đựng phụ kiện</p>	
2,0	<b>Bộ chuyển đổi có dây cho tín hiệu NDI video encoder</b>	<p>Thông số:            Đầu vào video tối thiểu: 1x HDMI , 1x SDI            Đầu ra video tối thiểu : 1 x HDMI , 1 x SDI            Định dạng video :            Hỗ trợ qua cổng HDMI : 3840x2160 @ 30Hz            Hỗ trợ qua cổng SDI : 1920x1080p</p>	<p>Kích thước: 140mm x 100x28mm            - Đã bao gồm codec NDI HX3, cáp kết nối HDMI, Adapter nguồn</p>

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60fps Hỗ trợ giao thức phát trực tiếp : NDI HX3/NDI HX2/SRT/RTMP/RTMPS/HLS/TS over UDP/RTP/RTSP Định dạng mã hóa :H.264(AVC); H.265(HEVC) Đầu vào âm thanh : 4 kênh HDMI & SDI ; 1x đầu cắm 3.5mm Màn hình hiển thị : $\geq 1.14''$ LCD	
3,0	<b>Chân máy quay có tải trọng 15kg kèm dolly.</b>	Thông số: Chân máy quay : - Chịu tải: $\geq 15$ kg - Số đoạn: $\geq 2$ -Ball Diameter: $\geq 100$ mm -Chiều cao: $\geq 65-173$ cm -Góc Tilt: $\geq +85^\circ / -75^\circ$  Dolly : Tải trọng $\leq 50$ kg Kích thước bánh xe : $\geq 100$ mm	Chân máy quay : - Trọng lượng: 7.4kg Dolly - Kích thước: 52*20*20cm - Trọng lượng: 4kg
4,0	<b>Bộ ghi hình trên ổ cứng SSD</b>		
4,1	Máy ghi hình	Đầu vào video : 1 x HDMI (2.0); 1 x 12G SDI - Độ phân giải và tốc độ khung hình (Ghi, Giám sát & Phát lại) : lên đến 6Kp30 qua HDMI và 6Kp30 qua SDI -Lưu trữ bằng SATA SSD - Màn hình hiển thị : $\geq 5.2$ inch cảm ứng -Độ phân giải (1920 x 1080)  -Độ sâu màu: 10-Bit (8+2 FRC) -Tỉ lệ màn hình: 16:9 -Hỗ trợ : 3D LUTs -Hỗ trợ : Chuyển đổi đầu ra HDR Camera Log sang HLG / PQ	
4,2	Ổ cứng SSD 2.5 inch	Ổ cứng SSD 2.5 inch Dung lượng $\geq 1$ TB Tốc độ đọc $\geq 560$ MB/s Tốc độ ghi $\geq 530$ MB/s	
5,0	<b>Hệ thống nhắc lời/ bài giảng cho phát thanh viên/MC/ thầy cô ( Prompter ).</b>		
5,1	Máy nhắc lời	Màn hình hiển thị $\geq 21$ inch Độ phân giải: $\geq 1280 \times 720$ Độ sáng: $\geq 300$ cd/m <sup>2</sup>	
5,2	Máy tính điều khiển	Cpu : Bộ xử lý Intel® Core™ i5-1335U hoặc tương đương RAM $\geq 16$ GB Ổ cứng $\geq 512$ GB SSD Hệ điều hành : Windows 11 Home 64-bit Wifi : có hỗ trợ Phần mềm chạy chữ hỗ trợ hệ thống Window 10/11, remote điều khiển từ xa	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
5,3	Bộ chia tín hiệu HDMI	Bộ chia tín hiệu HDMI 1 chia 2	
5,4	Dây HDMI	Dây cáp HDMI chiều dài 10m	
II	<b>Hệ thống trường quay ảo chất lượng HD/4K hỗ trợ công nghệ NDI.</b>		
6,0	<b>Hệ thống sản xuất chương trình đa hệ, với bàn điều khiển 1 M/E 16 phím</b>		
6,1	Bộ sản xuất chương trình đa hệ 44 ngõ vào IP và 8 ngõ SDI I/O 12G	<p>Đầu vào video : 44 đầu vào video ngoài đồng thời, hỗ trợ mọi kết hợp nguồn tương thích ở độ phân giải lên đến UHD với tốc độ khung hình lên đến 60fps (2160p 59.94)</p> <p>Đầu vào video qua mạng : 44 đầu vào IP qua NDI</p> <p>Đầu vào video SDI : Kết nối 12G/3G/HD SDI hỗ trợ đầu vào video ở mọi định dạng, độ phân giải và tốc độ khung hình tiêu chuẩn</p> <p>Đầu ra video : Có thể cấu hình cho tối đa 8 đầu ra kết hợp video HD hoặc 2 UHD độc lập, với khả năng phân phối đồng thời qua IP và SDI</p> <p>Đầu ra video qua mạng : ≥ 56 đầu ra IP qua NDI® (Chỉ dành cho phiên HD)</p> <p>Đầu ra video SDI : Kết nối 12G/3G/HD SDI</p> <p>Tích hợp : LiveMatte, LiveSet, DataLink và Live Call Connect</p> <p>Hỗ trợ nhiều đầu vào cuộc gọi video đồng thời với tích hợp phần mềm Microsoft Skype™, Microsoft Teams™, Zoom Meetings™, Slack, Discord™ và Tencent™ bằng tính năng Live Call Connect</p> <p>Trình phát đa phương tiện Media :</p> <p>5 trình phát đa phương tiện</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x DDR</li> <li>• 1 x Âm thanh</li> </ul> <p>15 x Bộ đệm đa phương tiện</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 x Bộ đệm hoạt ảnh hỗ trợ GIF</li> <li>• 5 x Bộ đệm đồ họa</li> </ul> <p>Ghi hình :</p> <p>8 kênh M/E có thể cấu hình</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tối đa 16 đầu vào SDI vật lý</li> <li>• 4 DDR</li> <li>• 3 bộ mã hóa phát trực tuyến</li> <li>• Hỗ trợ phát lại tệp tin từ DDR</li> <li>• Khả năng phát lại tức thì trên mỗi đầu vào</li> <li>• Tổng cộng 44 đầu vào có thể cấu hình</li> </ul>	<p>Kích thước: 44.5 x 38.6 x 16.89 cm</p> <p>– Trọng lượng: 12.6 kg</p> <p>- Hỗ trợ online 1 năm tiêu chuẩn từ hãng</p>
6,2	Phần mềm tùy chỉnh trường quay ảo (Virtual Set Editor Advanced Edition)	<p>Chỉnh sửa nhiều thành phần bối cảnh bao gồm đầu vào, hình nền, bảng màu, bối cảnh, v.v.</p> <p>Bao gồm mẫu bối cảnh ảo có thể tùy chỉnh</p> <p>Chọn góc bối cảnh để thực hiện thay đổi và xem trước các sửa đổi.</p> <p>Sử dụng ảnh toàn cảnh hoặc tệp render từ 3D cho môi trường ảo của bạn.</p> <p>Hỗ trợ 4 đầu vào video trực tiếp vào bối cảnh.</p> <p>Cấu hình khung cảnh và cài đặt trước góc</p>	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>cho cảnh quay camera ảo. Tạo hiệu ứng và chuyển tiếp tùy chỉnh từ logo và đồ họa của riêng bạn. Áp dụng hiệu ứng âm thanh để đi kèm với hoạt ảnh. Xem trước từng khung hình trong sequence của bạn. 13 bộ background ảo tùy chỉnh 3 bộ ảo ba chiều 3 bộ nhiều lớp 6 mẫu ở định PSD 14 hiệu ứng hộp 51 khung hộp 20 hình nền Hình ảnh chuyển sắc UV 3 mẫu về cửa hàng hoạt họa.</p>	
6,3	Bàn điều khiển trường quay ảo 1 M/E	<p>Thông số: Kết nối mạng với NDI và điều khiển bất kỳ bộ chuyển mạch video nào trên mạng. Điều khiển trộn âm thanh và video, điều khiển PTZ và đàm thoại trực tiếp trong một thiết bị. Với I/O âm thanh, mở rộng ngay lập tức I/O tích hợp của bất kỳ TriCaster nào, cho phép nhiều nguồn bên ngoài hơn truy cập trực tiếp vào hệ sinh thái NDI từ bảng điều khiển. Đèn RGB tiện dụng, đèn T-Bar đa dạng và màn hình hiển thị nhẵn LCD động. Điều khiển chính xác để xử lý chuyên nghiệp các thao tác video thời gian thực. Tay nghề thủ công cao cấp cho hiệu suất, công thái học và phong cách tối ưu.</p>	Kích thước: 63.5 x 23.1 x 9.6cm
6,4	ProTek Ultra cho Flex Control Panel	<p>Hỗ trợ biểu mẫu web Chat Support 24x5 Dịch vụ chẩn đoán phần cứng từ xa 1 giờ gọi thoại hỗ trợ trực tiếp từ hãng 24x7 Luồng ưu tiên cho các yêu cầu hỗ trợ</p>	
6,5	Màn hình 24 inch Full HD (1080p) Ultrasharp	<p>Độ phân giải 1920x1080 hoặc tương đương Thời gian đáp ứng: <math>\geq 8</math> ms (NORMAL), 5ms (FAST) Độ tương phản: <math>\geq 1000</math> to 1 (typical) Độ sáng: <math>\geq 250</math> cd/m<sup>2</sup> (typical) Cổng kết nối: HDMI, DisplayPort, USB. Số màu hiển thị: <math>\geq 16.7</math> million colors, Góc nhìn: <math>\geq 178^\circ</math> vertical / <math>178^\circ</math> horizontal</p>	
6,6	Thiết bị chuyển đổi tín hiệu SDI sang HDMI 12G PSU	<p>Thông số: 1 x Đầu vào 12G-SDI, 1 x Đầu ra HDMI 1 x Đầu ra vòng lặp 12G-SDI Hỗ trợ độ phân giải DCI lên đến 4KP60 Hỗ trợ đa tốc độ: Tự động phát hiện SD, HD, 2K, Ultra HD và 4K. Thiết kế nhỏ gọn, chắc chắn Nguồn USB Type-C</p>	<p>Kích thước: 76.45 x 45.7 x 24.89 mm Trọng lượng: 150 g</p>
7,0	Thiết bị Live Stream	<p>Thông số: Thiết bị streaming với cổng vào/ra video 3G-SDI và HDMI Mã hóa lên đến 1080p60 ở định dạng H.264/MPEG-4</p>	<p>Kích thước: 215.9 x 139.7 x 25.91 mm Trọng lượng: 460 g</p>

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>Cửa sổ xem trước giao diện người dùng (GUI) trên nền web</p> <p>Truyền phát đến hai đích riêng biệt cùng lúc</p> <p>Tạo đầu ra phát trực tuyến/ghi hình Hình trong Hình từ nhiều nguồn đầu vào</p> <p>Âm thanh nổi 2 kênh</p> <p>Âm thanh nổi 4 kênh tùy chọn bổ sung thêm một cặp âm thanh nổi thứ hai để phát trực tuyến các ngôn ngữ khác</p> <p>PlayToStream tùy chọn để phát trực tuyến chương trình đã ghi sẵn</p> <p>Ngõ ra âm thanh nổi analog</p> <p>Đồng hồ đo âm thanh LED mặt trước</p> <p>Tốc độ dữ liệu từ 100 kbps đến 20 Mbps ở định dạng MPEG-4</p> <p>Ghi vào thẻ SD, SDHC hoặc SDXC, bộ nhớ USB, ổ đĩa mạng NFS, CIFS hoặc SMB</p> <p>Khe cắm USB và khe cắm thẻ SD gắn phía trước để lưu trữ cục bộ ngoài</p> <p>Hỗ trợ RTP/UDP, RTSP, RTMP, RTMPS, HLS và Unicast</p> <p>Tương thích SRT - Chế độ Người gọi và Người nghe</p> <p>Tắt tiếng AV với hỗ trợ tải lên đồ họa người dùng cho nguồn cấp dữ liệu trước khi phát trực tiếp.</p> <p>Hỗ trợ định dạng video (HD) 1080p 23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60/ (HD) 1080i 50, 59.94, 60/ (HD) 720p 50, 59.94, 60/ (SD) 525i, 625i</p> <p>Codec video hỗ trợ: H.264/MPEG-4 Encoder</p> <p>Audio Encoding Parameters: 32 kbps to 256 kbps / 32 kbps to 256 kbps / MPEG-4 AAC-LC</p>	
8,0	<b>Thiết bị chuyển mạch 24 Port PoE</b>	<p>Cổng đồng : 24 x 10/100/1000BASE-T RJ45 Auto-MDI/MDI-X Ports</p> <p>Cổng POE : 24 802.3af/802.3at PoE Injector Ports</p> <p>Khe cắm SFP/mini-GBIC : 2 x 100/1000BASE-X SFP interfaces, hỗ trợ chế độ kép 100/1000Mbps</p> <p>Switch Fabric : 52Gbps</p> <p>Switch Throughput : 38.6Mpps</p> <p>MAC address : 8K</p> <p>Nguồn điện : 100~240V AC, 50/60Hz</p>	
9,0	<b>Màn hình 50" 4K UHD</b>	<p>Kích thước : ≥ 50 inch</p> <p>Độ phân giải: 4K (Ultra HD)</p> <p>Loại màn hình: LED viền (Edge LED) hoặc cao hơn</p> <p>Tổng công suất loa: ≥ 20W</p> <p>Số lượng loa: ≥ 2 loa</p> <p>Cổng kết nối</p> <p>Kết nối : LAN, Wifi</p> <p>Kết nối không dây: Bluetooth</p> <p>Cổng nhận hình ảnh: HDMI hoặc tương đương</p> <p>Cổng xuất âm thanh : 1 cổng eARC (ARC)</p>	Phụ kiện tương thích bao gồm : chân đứng cho TV 50"
10,0	<b>Hệ thống thu hình dùng cho lưu động chuẩn HD.</b>		

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
10,1	Bàn switcher hình với 8 ngõ vào HD	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Đầu vào video SDI : 8 x 3G-SDI, HD 10-bit có thể chuyển đổi.</li> <li>-Phát trực tiếp hỗ trợ phát trực tiếp bằng giao thức (RTMP) qua Ethernet hoặc kết nối Internet di động dùng chung qua USB-C.</li> <li>-Bộ trộn âm thanh 11 đầu vào, 2 kênh</li> <li>-Có thể cấu hình tối đa 16 chế độ xem ở tiêu chuẩn HD</li> <li>-4 x Bộ khóa Upstream, 2 x Bộ khóa Downstream</li> <li>Ngõ vào Audio : 2 x 3.5mm stereo mini jack.</li> <li>Ngõ ra Audio : 1 x 3.5mm stereo mini jack.</li> <li>2 x USB Type-C 3.1 Gen 1</li> </ul>	<p>Kích thước: 36.98 x 15.09 x 3.96 cm</p> <p>Trọng lượng: 1.42 kg</p> <p>Vali đựng thiết bị cho lưu động..</p>
10,2	Bàn trộn âm thanh.	<p>Thông số:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hai đầu vào đường truyền âm thanh nổi</li> <li>Đầu ra XLR chính và 1/4"</li> <li>Đầu ra tai nghe 1/4"</li> <li>Đầu ra Aux &amp; FX chuyên dụng trên mỗi kênh</li> <li>Hai công trả về Aux âm thanh nổi</li> <li>Giao diện âm thanh USB 2x2 tích hợp</li> <li>Bộ cân bằng kênh 3 băng tần kiểu Anh cho micro</li> <li>Đầu vào và đầu ra RCA âm thanh nổi 2 rãnh</li> </ul>	<p>Kích thước: 269.2 x 96.5 x 327.7 mm</p> <p>Trọng lượng: 3.8 kg</p>
10,3	Màn hình 24 inch Full HD (1080p) Ultrasharp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Độ phân giải 1920x1080 hoặc tương đương</li> <li>Thời gian đáp ứng :≥ 8 ms (NORMAL), 5ms (FAST)</li> <li>Độ tương phản : ≥1000 to 1 (typical)</li> <li>Độ sáng: ≥ 250 cd/m<sup>2</sup> (typical)</li> <li>Cổng kết nối : HDMI, DisplayPort,USB.</li> <li>Số màu hiển thị : ≥16.7 million colors ,</li> <li>Góc nhìn : ≥ 178° vertical /178° horizontal</li> </ul>	
10,4	Bộ ghi hình trên ổ cứng SSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đầu vào video : 1 x HDMI (2.0); 1 x 12G SDI</li> <li>- Độ phân giải và tốc độ khung hình (Ghi, Giám sát &amp; Phát lại) : lên đến 6Kp30 qua HDMI và 6Kp30 qua SDI</li> <li>-Lưu trữ bằng SATA SSD</li> <li>- Màn hình hiển thị : ≥ 5.2 inch cảm ứng</li> <li>-Độ phân giải (1920 x 1080)</li> <li>-Độ sâu màu: 10-Bit (8+2 FRC)</li> <li>-Tỉ lệ màn hình: 16:9</li> <li>-Hỗ trợ : 3D LUTs</li> <li>-Hỗ trợ : Chuyển đổi đầu ra HDR</li> <li>Camera Log sang HLG / PQ</li> </ul>	
10,5	Ổ cứng SSD 2.5 inch 1TB tốc độ đọc 560MB/s ghi 530MB/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ổ cứng SSD 2.5 inch</li> <li>Dung lượng ≥ 1TB</li> <li>Tốc độ đọc ≥ 560MB/s</li> <li>Tốc độ ghi ≥ 530MB/s</li> </ul>	
10,6	Hệ thống lạc nội bộ và đèn báo tally	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bao gồm đèn báo tally</li> <li>Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x Trạm gốc:</li> <li>Tần số: ≥ 400~470Mhz</li> <li>Khoảng cách truyền dẫn: ≥ 2000m</li> <li>Công suất ra: 250mW</li> <li>Số máy bộ đàm hỗ trợ: 12 kênh đỏ/xanh lá</li> <li>- 4 x Bộ đàm Beltpack</li> </ul> </li> </ul>	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Thời gian gọi liên tục: $\geq 8-10$ giờ Độ nhạy: $\geq -97$ dbm Mã hóa giọng nói kỹ thuật số: Tốc độ lấy mẫu 8k, độ chính xác 16bit Pin của Beltpack: Pin lithium có thể sạc lại 4.2V 3000mAh - 4 headset (cho quay phim) : - 1 headset (cho đạo diễn) - 4 đèn báo tally gắn trên camera: báo màu đỏ/ xanh	
10,7	Bộ mã hóa dữ liệu trước khi truyền tín hiệu	Bộ phát : Đầu vào : 1x HDMI Type A 1x SDI (BNC) 1x SDI Loop Bộ thu : 1 x HDMI 2x SDI (BNC) Hỗ trợ độ phân giải 1080P60	Kích thước chi than thiết bị: 106.5 x 66 x 24.7 mm (bộ phát), 106.5 x 66 x 24.7 mm (bộ nhận) Trọng lượng: 236g(bộ phát), 245.00g(bộ nhận)
10,8	Pin dự phòng	Dung lượng $\geq 10500$ mAh	
10,9	Bộ sạc pin đôi tương thích Pin dự phòng	Bộ sạc pin đôi tương thích Pin F970	
10,10	Laptop	Bộ xử lý : Intel Core i7 processor 150U hoặc tương đương RAM $\geq 16$ GB Ổ cứng SSD $\geq 1$ TB GPU $\geq$ MX 570A 2GB Hệ điều hành Window 11. Đã tích hợp phần mềm LiveStream Vmix HD	
10,11	Tủ Rack 12U	Rack 12U có bánh xe và phụ kiện đấu nối (Patch Audio / Video, Bulkhead Audio/Video, bộ quản lý nguồn dạng Rackmount, cáp SDI đầu tủ, cáp đồng trục loại Digital Video, 6 Gb/s UHD TV, HD-SDI 1080p 150 mét + đầu BNC chuẩn HD)	
<b>III HỆ THỐNG ĐÈN VÀ PHỤ KIỆN CHO TRƯỜNG QUAY</b>			
11	Đèn Led Panel công suất 150W	Brightness Control : Knob, Remote Control, DMX512 hoặc tương đương Bi-Color $\geq 3200$ k-5600k ; 3720 LUX 1M Beam Angle : $\geq 120^\circ$ CRI : $\geq$ Ra 95 Power : $\geq 150$ W Điện áp : AC 190-250V Phụ kiện bao gồm : móc treo đèn C-clamp, dây an toàn treo đèn, cáp DMX 3 mét.	
12	Đèn Led Panel công suất 100W	Brightness Control : Knob, Remote Control, DMX512 hoặc tương đương Bi-Color $\geq 3200$ k-5600k Beam Angle : $\geq 120^\circ$ CRI : $\geq$ Ra 95 Power : $\geq 100$ W Điện áp : AC 100-240V/DC:12V-18V Phụ kiện bao gồm : móc treo đèn C-clamp, dây an toàn treo đèn, cáp DMX 3 mét.	
13	Đèn Led Panel công suất 200W	Led Spot Light Bi-Color : $\geq 3200-5600$ k	Kích thước: 37 x 36 x60cm Trọng lượng: 9,5kg

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Beam Angle :15-60° Power : ≥ 200W Độ sáng : ≥35000lux /1m CRI : ≥ Ra 95 Phụ kiện bao gồm : móc treo đèn C-clamp, dây an toàn treo đèn, cáp DMX 3 mét, lò xo 1,5m treo đèn hoặc dài hơn	
14	<b>Bàn điều khiển DMX512</b>	Bàn điều khiển DMX512 ≥ 24 kênh Nguồn điện DC9V-1A	
<b>IV HỆ THỐNG ÂM THANH TRƯỜNG QUAY</b>			
15	<b>Hệ thống trộn âm thanh</b>		
15,1	Bàn trộn âm thanh	Màn hình cảm ứng điện dung 7" Bộ xử lý lõi FPGA XCVI 96 kHz 6x Multi-FX Engines với chức năng trả về âm thanh nổi chuyên dụng Giao diện âm thanh USB-C cho khả năng ghi/phát lại đa kênh (32x32 @48/96kHz, 16/24bit) 1x Ổ cắm đầu ra kỹ thuật số âm thanh nổi AES3 12 x đầu ra XLR 8x SoftKeys Công SLink 128x128 cho mọi kết nối mở rộng I/O và hệ thống	Trọng lượng: 9,98kg Kích thước: 45 x 21.1 x 47.5 cm
15,2	Thiết bị chia tín hiệu tai nghe	Thông số: Ứng dụng cho phòng thu và sân khấu ≥ 4 kênh âm thanh nổi độc lập Đầu vào/ra âm thanh nổi 1/4" Thiết kế nhỏ gọn Bao gồm bộ chuyển đổi AC	Kích thước: 10.4 x 5.8 x 4.6 cm Trọng lượng: 0.4 kg
15,3	Tai nghe kiểm âm chất lượng cao	Thông số: Màng loa ≤ 50mm Đệm tai và miếng đệm có thể thay thế Đầu nối 3.5mm + Bộ chuyển đổi 1/4" Bao gồm túi đựng Ngõ nổi âm thanh: 1x 1/8" / 3.5 mm Trường âm thanh: Stereo hoặc tương đương Đáp ứng tần số: ≥20 Hz đến 20 kHz Trở kháng: ≥ 24 Ohm	
16	Bộ micro không dây	Hệ thống: Dải tần số: 470 MHz-1800MHz Âm thanh THD: ≤ -60 dB cho 1 kHz Dải động: 134 dB Độ trễ hệ thống: 1.9 ms Bộ thu: Điện áp vào: 11 – 13 VDC Dòng tiêu thụ: ≤ 300 mA Ngõ ra âm thanh: XLR (balanced) + 6.3 mm jack (unbalanced) Bộ phát Bodypack: Độ nhạy: 17 mV/Pa, SPL tối đa 130 dB, dải tần 50–18.000 Hz Công suất phát: 10 mW ERP (12 mW với dải Y1–3)	
17	<b>Bộ micro không dây Dành cho</b>	Thông số: Bộ phát :	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
	<b>Người thuyết trình, Người biểu diễn, Giảng viên</b>	<p>Thiết kế gắn rack Công tắc tắt tiếng RF Ngõ vào: Kết hợp XLR và TRS 6,35 mm (1/4") Công suất đầu ra RF: 10/50/100 mW, Có thể lựa chọn (Phụ thuộc vùng) Trở kháng đầu ra RF 50 Ohm (RF, Điện hình) Mức đầu vào : +4 dBu và -10 dBV, Có thể chuyển đổi Đầu nối 2 x Đầu vào kết hợp XLR-TRS Nguồn điện: 415 mA điển hình ở 120VAC (với RF ở chế độ công suất 100 mW, không có âm thanh)  Bộ nhận : Thiết kế dạng đeo trên người, nút tăng giảm âm lượng, tăng số Công suất đầu ra âm thanh: 100 mW Trở kháng tải tối thiểu: 9,5 Ω Có thể lựa chọn mức tăng cường cao: +2 dB, +4 dB @ 10 kHz Thời lượng pin: 4–6 giờ (sử dụng liên tục)</p>	
18	<b>Micro mu rùa độ nhạy cao</b>	<p>Thông số: Loại: Tụ điện (phân cực ) Mẫu : Cardioid Đáp ứng tần số: <math>\geq 50-17000</math> Hz Trở kháng đầu ra: EIA Định mức ở 150 Ω (thực tế 180 Ω) Độ nhạy (tại 1 kHz, điện áp mạch hở): Cardioid : -27,5 dB V/Pa (42,2 mV) SPL tối đa: (1 kHz ở 1% THD, tải 1 kV) : 117dB Dải động: (tải 1 kV ở 1 kHz): 94 dB Yêu cầu nguồn: Phantom 11–52 Vdc, 2,0 mA</p>	
19	<b>Micro dạng cổ ngỗng</b>	<p>Loại: Tụ điện (phân cực electret) Đáp ứng tần số: 50 Hz – 17 kHz Hướng cực: Cardioid Trở kháng đầu ra: Định mức EIA ở mức 150 Ω (thực tế 170 Ω) Độ nhạy ở 1 kHz: -35 dBV/Pa (17,8 mV) SPL tối đa (1 kHz ở 1% THD, tải 1 kΩ): 124,2 dB Độ ồn đầu ra tương đương: 28 dB SPL Dải động: 96,2 dB Độ suy giảm công tắc tắt tiếng -50 dB tối thiểu Yêu cầu nguồn: Phantom 11 – 52 Vdc, 8,0 mA</p>	
20	<b>Loa kiểm âm chuyên dùng cho studio / Reference Audio Monitor Speaker</b>	<p>Thông số: Loa trầm (woofer) 5" Loa tweeter vòm lựa 1" Công suất Bi-Amplified <math>\geq 100</math>W Đáp tuyến tần số <math>\geq 52</math> Hz đến 35 kHz Bộ khuếch đại Class AB Ổng dẫn sóng tùy chỉnh Điều khiển âm lượng và dải trầm</p>	<p>Kích thước: 176 x 197 x 254 mm Trọng lượng: 5.6 kg</p>

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Công bass phía sau Đầu vào XLR và TRS 1/4" Phụ kiện tương thích bao gồm : chân loa tự đứng	
	<b>Phụ kiện đấu nối, vận chuyển, lắp đặt và chuyển giao công nghệ</b>		
21	<b>Cáp mạng CAT6</b>	Cáp mạng CAT6	
22	<b>Dây Audio</b>	Multi-Conductor - 2x 23AWG - Commercial Audio Systems - 2 Conductors Cabled	
23	<b>Thanh phân phối nguồn điện,</b>	PDU 6 ổ cắm C13, 16A, 250V, MCB đôi (2 cực) PDU 6 ổ cắm UNIVERSAL, 16A, 250V, MCB đôi (2 cực)	
24	<b>UPS thông minh loại RT 5000VA 230V</b>	Công suất: $\geq 5000VA/5000W$ ; Rack 3U/Tower Công nghệ : On-line double conversion hoặc tương đương Màn hình LCD hiển thị rõ ràng thông tin về trạng thái UPS Ngõ ra chuẩn 6 ngõ C13 Ngõ ra chuẩn 6 ngõ C39 Nguồn điện cấp vào: 176-276 V Nguồn điện xuất ra :200/208/220/230/240 V +/-1% Khả năng chịu tải : 102%-125%: 10min, 125%-150%: 30s, >150%: 0.5s Công giao tiếp: USB, RS232	- Kích thước:684mm x 130 mm x 440 mm  - Khối lượng: 43,1kg
25	<b>Các vật tư phụ khác để lắp đặt hoàn chỉnh toàn hệ thống :</b>	Patch Video, Patch Audio, dây USB nối dài, đèn báo ONAIR, Jack BNC kết nối Video, Jack Cannon Audio 3 pin, jack Audio 1/4, Bulkhead video, Bulkhead Audio, Bulkhead HDMI, Bộ điều khiển / chia DMX, bộ quản lý nguồn điện 6 cổng, Jack chuyển Mini HDMI to HDMI, đầu mạng công nghiệp, cáp đồng trục loại Digital Video, 6 Gb/s UHDTV, HD-SDI 1080p.....	
26	<b>Vận chuyển thiết bị, lắp đặt, chạy thử &amp; chuyển giao công nghệ toàn hệ thống:</b>	Vận chuyển thiết bị, lắp đặt, chạy thử & chuyển giao công nghệ toàn hệ thống: Bao gồm chi phí vận chuyển, lắp đặt, tùy chỉnh hệ thống, hướng dẫn sử dụng, xử lý sự cố hệ thống.	
<b>V HỆ THỐNG LƯU TRỮ DỰNG HÌNH HD/4K</b>			
27	<b>Hệ thống lưu trữ video trung tâm 320TB</b>		
27,1	Hệ thống lưu trữ video trung tâm	Thông số - System Memory: $\geq 4 \times 16GB$ DDR4 REG/ECC SDRAM - 3U Chassis, with 16 x hot-swappable 3.5" SATA/SAS3 hard drive tray - 12Gb/s SAS drive communication speed - Redundant 550W PSU - 2-port 10-Gigabit SFP+ network - Windows server MS WSS2019 Standard, with L-shape rack kits set	
27,2	Ổ cứng lưu trữ	Dung lượng $\geq 20000GB$ (20TB) Tốc độ chuẩn kết nối: $\geq 6$ Gb/s Tốc độ truyền dữ liệu (max): $\geq 285$ MB/s	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		Tốc độ vòng quay: $\geq 7200$ RPM Bộ nhớ đệm: $\geq 512$ MB	
28	<b>Thiết bị chuyển mạch đã tích hợp nguồn dự phòng (nguồn đôi), đã bao gồm Modular SFP+ Copper RJ45 và Modular SFP+ Fiber</b>	Cổng Ethernet: 8 cổng 1000BASE-T RJ45 tự động chuyển đổi MDI/MDI-X Khe cắm SFP+: 12 cổng 10GBASE-SR/LR SFP+ Tương thích với bộ thu phát SFP 1000BASE-SX/LX/BX Bảng điều khiển: 1 cổng RJ45 Bảng thông chuyển mạch: 176Gbps Thông lượng chuyển mạch: 132Mpps Yêu cầu nguồn điện: AC 100~240V, 50/60Hz	
29	<b>Bộ máy phi tuyến HD/4K có kèm phần mềm dựng hình và livestream kết nối NDI</b>	- Chipset Intel Z790 tương đương hoặc cao hơn ' - CPU Intel 14th i9 14900 FCLGA1700,tương đương hoặc cao hơn ' - CPU FAN Headsink ' - Memory 2x 32GB DDRAM 5 Bus 6000 ' - Ổ cứng 1TB SSD M2-2280 Gen3x4, Tốc độ : tốc độ đọc: 3000MB/s; tốc độ ghi: 1300MB/s , ' - Ổ cứng 2TB SSD 2.5" - Internal ' - VGA GeForce RTX 4000 series , Bộ nhớ : 8GB GDDR6, Giao tiếp PCI : PCI-E 4.0 x16. tương đương hoặc cao hơn ' - 2x LCD 24" Ultrasharp ' - Hỗ trợ Thunderbolt port 'Case Tower / Rackmount ' - Nguồn 1000W ' - Keyboard, Mouse ' - Windows 11 Pro 64x hoặc cao hơn ' - Tai nghe kiểm âm chuyên nghiệp. ' - Loa vi tính ' - Phần mềm Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi Asian Languages Subscription New- License 1 năm 'Phần mềm sản xuất chương trình trực tuyến HD (Vmix HD)	
30	<b>Bộ lưu trữ dữ liệu audio/video 240TB dùng cho máy dựng</b>		
30,1	<b>Thiết bị lưu trữ dữ liệu</b>	System Type : $\geq 12$ -bay Tower RAID system Interface : Thunderbolt 3 $\times 2$ Data Transfer Rate : Thunderbolt 3: 40Gb/s Disk Interface : SAS / SATA $\times 12$ Disk Type : 3.5" / 2.5" / SSD Chức năng của bộ điều khiển RAID Mở rộng bộ RAID trực tuyến và di chuyển cấp độ RAID Phục hồi dữ liệu khỏi lỗi trực tuyến và phân bổ lại Dọn dẹp đĩa trực tuyến với tính năng làm mới dữ liệu và kiểm tra chẵn lẻ Theo dõi tình trạng ổ đĩa bằng SMART Mảng chuyên vùng và ổ đĩa di chuyển Mirror Snapshot để sao lưu và khôi phục	Kích thước: D: 369mm, R: 175mm, C: 394.6mm Trọng lượng: 15.2 kg

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		<p>nhanh chóng            Công nghệ chống trễ đĩa đảm bảo phản hồi kịp thời của đĩa            Chế độ cân bằng để làm mượt hiệu suất I/O tuần tự và giảm sự dao động lớn            Quản lý: Giao diện người dùng RADIGuard X dựa trên Java            Lưu nhật ký sự kiện vào tệp văn bản để khắc phục sự cố nhanh chóng            Thông báo sự kiện qua email (SMTP) Đèn LED chỉ báo trạng thái RAID và ổ đĩa ở phía trước            Nguồn cung cấp 400W Nguồn 110V~240V</p>	
30,2	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu	<p>Dung lượng <math>\geq 20000\text{GB}</math> (20TB)            Tốc độ chuẩn kết nối: <math>\geq 6\text{ Gb/s}</math>            Tốc độ truyền dữ liệu (max): <math>\geq 285\text{ MB/s}</math>            Tốc độ vòng quay: <math>\geq 7200\text{RPM}</math>            Bộ nhớ đệm: <math>\geq 512\text{ MB}</math></p>	
31	Bộ ghi đọc băng từ kỹ thuật số LTO	<p>Truyền dữ liệu tốc độ cao, tối đa 300MB/giây            Cắm và chạy với giao diện USB3.0            Cũng có sẵn phiên bản lai với giao diện USB và giao diện SAS            Dung lượng LTO lớn            Hỗ trợ Windows, Mac, Linux            Quản lý dữ liệu ngày càng tăng một cách dễ dàng bằng cách kết nối với máy tính            - Truyền và nhận dữ liệu khối lượng lớn một cách hiệu quả bằng phương tiện băng LTO            - Cho phép chia sẻ dữ liệu giữa các hệ điều hành khác nhau với hỗ trợ LTFS            UNITEX ArchiveLT cho Windows : Phần mềm lưu trữ cho phép lưu trữ/truy xuất dữ liệu tốc độ cao và quản lý dữ liệu, với siêu dữ liệu.            Bạn cũng có thể quản lý tất cả dữ liệu ngoại tuyến</p>	Trọng lượng: 4.5kg
32	Băng từ kỹ thuật số LTO	<p>LTO Ultrium 9 là lựa chọn chiến lược cho một thế giới đang chuyển đổi. LTO 9 có dung lượng lưu trữ 18/45TB (ở chế độ góc/nén), bảo mật Air Gap để chống lại ransomware, đồng thời có mức tiêu thụ năng lượng và lượng khí thải CO2 thấp nhất so với các lựa chọn lưu trữ khác. Sử dụng ít năng lượng hơn, lưu trữ nhiều dữ liệu hơn và làm được nhiều việc hơn            Công nghệ Bari Ferrite đã cho phép LTO Ultrium 9 đạt được dung lượng góc/nén là 18,0/45,0TB* bằng cách ghi 8.960 track dữ liệu trong băng rộng 12,65mm. Với việc sử dụng công nghệ ghi đa kênh, LTO 9 có tốc độ truyền dữ liệu góc/nén lên đến 400/1000MB* mỗi giây.            - Dung lượng (Góc/Nén) 18TB/45TB            - Tốc độ truyền tải (Góc/Nén) :400/1000MB* mỗi giây            - Số lượng rãnh: 8.960            - Chiều rộng băng: 12,65mm</p>	Kích thước hộp: *1-21,5(dài) x 105,4(rộng) x 102,0mm(cao) (0,85" x 4,15" x 4,02") [Dài x Rộng x Cao]

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		- Độ dày băng: 5,2µm - Chiều dài băng: 1035m	
	<b>Phụ kiện đấu nối, vận chuyển, lắp đặt và chuyển giao công nghệ.</b>		
33	Thanh phân phối nguồn điện	PDU 6 ổ cắm C13, 16A, 250V, MCB đôi (2 cực) PDU 6 ổ cắm UNIVERSAL, 16A, 250V, MCB đôi (2 cực)	
34	UPS thông minh loại RT 5000VA 230V	Công suất: $\geq 5000VA/5000W$ ; Rack 3U/Tower Công nghệ : On-line double conversion hoặc tương đương Màn hình LCD hiển thị rõ ràng thông tin về trạng thái UPS Ngõ ra chuẩn 6 ngõ C13 Ngõ ra chuẩn 6 ngõ C39 Nguồn điện cấp vào: 176-276 V Nguồn điện xuất ra :200/208/220/230/240 V +/-1% Khả năng chịu tải : 102%-125%: 10min, 125%-150%: 30s, >150%: 0.5s Công giao tiếp: USB, RS232	- Kích thước:684mm x 130 mm x 440 mm  - Khối lượng: 43,1kg
35	Bàn dùng làm việc.	Bàn dùng làm việc. Chất liệu Mdf dán màu tự chọn, kích thước 1400 x 700 x 850	
36	Ghế xoay dùng cho MC, diển giả loại có tựa lưng, lưng thấp.	Ghế xoay dùng cho MC, diển giả loại có tựa lưng, lưng thấp. Bộ điều khiển thẳng góc, không tay, chân nhựa hoặc chrome tròn, bọc vải lưới.	
37	Các vật tư phụ khác để lắp đặt hoàn chỉnh toàn hệ thống :	Các vật tư phụ khác để lắp đặt hoàn chỉnh toàn hệ thống :	
38	Vận chuyển thiết bị, lắp đặt, chạy thử & chuyển giao công nghệ toàn hệ thống:	Vận chuyển thiết bị, lắp đặt, chạy thử & chuyển giao công nghệ toàn hệ thống:	
<b>VI</b>	<b>THI CÔNG PHÒNG ĐIỀU KHIỂN</b>		
39	Vách ngăn phòng	Vách ngăn phòng : tấm mềm 3mm, bông khoáng dày tối thiểu 50mm, gỗ tiêu âm hoàn thiện mặt ngoài loại soi rãnh, cốt lõi xanh chịu ẩm dày 12mm, có lớp vải giữ bông khoáng, tấm vách xi măng dày tối thiểu 8mm , khung xương sắt/thép 600mmx1200mm dày tối thiểu 1,4mm	
40	Tiêu âm trần	Tiêu âm trần : khung xương cho trần, bông khoáng dày tối thiểu 50mm, vải giữ bông khoáng, tấm soi khoáng có lỗ tiêu âm, sơn đen trần	
41	Thảm trải sàn,	Thảm trải sàn, dày tối thiểu 4mm có lớp underlay dày tối thiểu 3mm, bao gồm nẹp đỉnh viên và nẹp cửa	
42	Cửa gỗ 2 cánh loại 50mm	Cửa gỗ loại 2 cánh dày 50mm và khung cửa có tay khóa bảo vệ, có lớp bông khoáng bên trong.	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
43	Khung kính gỗ, tấm kính cường lực 2 mặt dày 10mm	Khung kính gỗ, tấm kính cường lực 2 mặt dày 10mm được lắp đặt trong khung kính, có ống thoát hơi & hạt hút ẩm	
<b>VII</b>		<b>THI CÔNG TRƯỜNG QUAY</b>	
44	Cách âm, tiêu âm 4 vách	Cách âm, tiêu âm 4 vách : khung xương sắt/thép 600mmx1200mm dày tối thiểu 1.4mm, tấm mềm 3mm, bông khoáng 50mm , gỗ tiêu âm hoàn thiện mặt ngoài loại soi rãnh, cốt lõi xanh chịu ẩm dày 12mm, có lớp vải giữ bông khoáng	
45	Tiêu âm trần	Tiêu âm trần : khung xương cho trần, bông khoáng dày tối thiểu 50mm, vải giữ bông khoáng, tấm soi khoáng có lỗ tiêu âm, sơn đen trần	
46	Thảm trải sàn,	Thảm trải sàn, dày tối thiểu 4mm có lớp underlay dày tối thiểu 3mm, bao gồm nẹp đỉnh viên và nẹp cửa	
47	Cửa gỗ 1 cánh loại 100mm	Cửa gỗ phòng thu loại 1 cánh mở vô, dày 100mm và khung cửa, có lớp bông khoáng tiêu âm bên trong. Xuất xứ: Việt Nam	
48	Cửa gỗ loại một cánh mở ra, dày 50mm	Cửa gỗ loại một cánh mở ra, dày 50mm và khung cửa có tay khóa bảo vệ, có lớp bông khoáng bên trong.	
49	Hệ Thống Treo Đèn Studio (Track & Beam)	Hệ Thống Treo Đèn Studio (Track & Beam) : ống D49 dày tối thiểu 1.4mm, sơn đen nhám, khoảng cách giữa các ống dọc và ngang tối thiểu 1 mét	
50	Khung treo phòng	Khung treo phòng - Khung treo phòng và rèm. - Phòng key màu xanh lá cây, 72m2 - Rèm, màu sắc tự chọn, 42m2	
51	Đèn chiếu sáng dùng cho Phòng điều khiển + phòng Studio. Dây điện + CB + Ổ cắm điện, công tắc, tủ điện cho 2 phòng	Đèn chiếu sáng dùng cho Phòng điều khiển + phòng Studio. Dây điện + CB + Ổ cắm điện, công tắc, tủ điện cho 2 phòng	
52	Hệ thống máy lạnh 2HP inverter cho phòng thu và phòng điều khiển	Hệ thống máy lạnh 2HP inverter cho phòng thu và phòng điều khiển	
53	Hệ thống tủ điện * điện cho phòng Studio & phòng điều khiển	Hệ thống tủ điện * điện cho phòng Studio & phòng điều khiển	
54	Hệ ống đồng, dây điện, ống nước, công lắp đặt	Hệ ống đồng, dây điện, ống nước, công lắp đặt	
<b>VIII</b>		<b>BÀN GHẾ DÙNG TRONG PHIM TRƯỜNG</b>	
55	Bàn dùng cho giáo viên trong trường quay. Chất liệu Mdf	Bàn dùng cho giáo viên trong trường quay. Chất liệu Mdf dán màu tự chọn, kích thước 1800 x 700 x 850, uốn cong theo thiết kế	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
	dán màu tự chọn, kích thước 1800 x 700 x 850, uốn cong theo thiết kế		
56	Bộ ghế sofa bao gồm một băng ghế dài, 2 ghế đôn, bàn tròn hoặc bàn hột xoài	Bộ ghế sofa bao gồm một băng ghế dài, 2 ghế đôn, bàn tròn hoặc bàn hột xoài dùng cho toạ đàm. - màu sắc chủ đầu tư lựa chọn - chất liệu vải	
57	Bàn kỹ thuật : Dài 2.2m x Cao 75cm x Rộng 80cm hoặc lớn hơn để phù hợp với phòng về mặt mỹ thuật	Bàn kỹ thuật : Dài 2.2m x Cao 75cm x Rộng 80cm hoặc lớn hơn để phù hợp với phòng về mặt mỹ thuật - Khung xương sắt / gỗ - Bàn 2 tầng loại rackmount chuyên dụng	
58	Ghế xoay dùng cho MC, diễn giả	Ghế xoay dùng cho MC, diễn giả loại có tự lưng, lưng thấp. Bộ điều khiển thẳng góc, không tay, chân nhựa hoặc chrome tròn, bọc vải lưới.	
59	Ghế xoay dùng cho MC & diễn giả không tự lưng : Nệm bọc vải có độ bọt mousse cao, khung ghế cao cấp	Ghế xoay dùng cho MC & diễn giả không tự lưng : Nệm bọc vải có độ bọt mousse cao, khung ghế cao cấp	
60	Ghế xoay dùng cho đạo diễn và kỹ thuật loại có tự lưng, có tay vịn, bộ điều khiển khóa thẳng góc, chân nhựa hoặc chrome tròn, bọc vải lưới	Ghế xoay dùng cho đạo diễn và kỹ thuật loại có tự lưng, có tay vịn, bộ điều khiển khóa thẳng góc, chân nhựa hoặc chrome tròn, bọc vải lưới	
IX	Màn hình tương tác dùng cho giảng viên		
	Màn hình cảm ứng LED 98 inch cho giáo dục	CPU: A76 * 2+ A55*2, GPU: Quad-core, MaliG57, Android: 14.0, RAM4G ROM64G. Cổng kết nối : Input : 2*HDMI2.0, 1* DP in,1* USB-C (Video,Data, Touch), 1*VGA&AUDIO IN, 3*USB-A 3.0, 1*TOUCH-USB, 1*RS232, 1*RJ45 IN, 1*MIC IN, 1*OPS SLOT,1* TF Card Slot. Output : 1*HDMI, 1*COAXIAL, 1*Earphone, 1* RJ45 OUT Nút điều chỉnh : POWER, SOURCE, MENU, VOLVOL+, HOME, ENTER	
	Khung treo màn hình di động	Được thiết kế cho TV màn hình phẳng 75 – 120 inch Tải trọng của giá: ~136,4kg Kích thước hữu dụng 100x60cm Điều chỉnh chiều cao TV: 1250mm đến 1750mm. Cấu tạo bằng hợp kim nhôm, sơn tĩnh điện,	

STT		Tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu đáp ứng	
		Chỉ tiêu cơ bản	Chỉ tiêu khác (kích thước cụ thể chỉ để tham khảo. Có thể thay đổi do đặc thù hãng sản xuất)
		màu đen. Nâng hạ bằng điện	
	Bộ chia tín hiệu HDMI 1 chia 2		
	Thiết bị chuyển đổi tín hiệu HDMI sang SDI 12G PSU.	Đầu ra video 2x SDI Đầu vào video 1 x HDMI 2.0 1 x loại A Băng thông SDI 270Mb, 1.5G, 3G, 6G, 12G Tự động phát hiện SD, HD, 2K, Ultra HD và 4K Nguồn USB-C Hỗ trợ Relocking	

**Bảng 8. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật yêu cầu về vật tư, thiết bị phần nội thất:**

STT	Danh mục thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật thiết bị mời thầu
1	Ghế phòng họp	Ghế phòng họp 1. Tựa Đầu : Ghế không tựa đầu 2. Tựa lưng ghế : Tựa lưng ghế khung bằng sắt, bọc simili, lưng ghế cố định 3. Nệm : Dày 50mm độ đàn hồi cao, bọc vải/vynil 4. Tay ghế : Tay ghế cố định 5. Chân ghế : Chân quỳ sắt mạ chrome 6. Kích thước: 580x600x980 mm
2	Ghế đợi sảnh chờ 4 chỗ Băng 4 chỗ ngồi	Ghế đợi sảnh chờ 4 chỗ Băng 4 chỗ ngồi 1. Tựa lưng ghế : Tựa lưng ghế bằng da Công nghiệp 2. Nệm : Nệm ngồi bằng da công nghiệp 3. Tay ghế : Tay ghế bằng sắt sơn tĩnh điện 4. Chân ghế : Chân ghế sắt sơn tĩnh điện 5. Kích thước: 2300x700x750 mm
3	Ghế tựa lưng nhân viên/Khách	Ghế tựa lưng nhân viên/Khách 1. Tựa lưng ghế : Tựa lưng ghế bằng sắt mạ chrome, có thể bọc vinyl 2. Ghế được thiết kế theo tiêu chuẩn cao cấp 3. Nệm : được bọc bằng vinyl 4. Tay ghế : Tay ghế cố định 5. Bộ điều khiển : Bộ điều khiển có các tính năng: nâng hạ chiều cao, điều chỉnh trọng lượng theo người sử dụng, chốt khóa an toàn 6. Phụộc : Mạ chrome 7. Chân ghế : Sắt mạ chrome 8. Bánh xe: Bánh xe sử dụng bề mặt sàn cứng phi 50mm 9. Kích thước: 590x630x900-1000 mm
4	Ghế tựa lưng giám đốc	Ghế tựa lưng giám đốc 1. Tựa Đầu : liền với khung ghế 2. Tựa lưng ghế : bọc vải/vynil 3. Hỗ trợ cột sống : Không có bộ phận hỗ trợ cột sống 4. Nệm : Dày 60mm độ đàn hồi cao, bọc vải/vynil 5. Tay ghế : Tay ghế cố định, bọc vải/vynil 6. Bộ điều khiển : Bộ điều khiển có các tính năng: nâng hạ chiều cao, chốt ngả lưng ở vài vị trí, điều chỉnh trọng lượng theo người sử dụng, chốt khóa an toàn 7. Phụộc : Mạ chrome 8. Chân ghế : Chân ghế nhôm đúc chịu lực cao với đường kính vòng chân 700mm rất vững chắc khi ngả lưng 9. Bánh xe: Bánh xe sử dụng bề mặt sàn cứng phi 50mm 10. Kích thước: 715x750x1240-1300 mm
5	Bàn làm việc 1 (không kèm hộc)	Bàn làm việc 1 (không kèm hộc) 1. Khung thép sơn tĩnh điện kết hợp với mặt bàn gỗ MFC bề mặt phủ Melamin chống xước, bàn có thể sử dụng yếm gỗ cùng màu mặt bàn. 2. Kích thước: 1200x600x750 mm
6	Bàn làm việc 2 (kèm hộc)	Bàn làm việc 2 (kèm hộc) 1. Khung thép sơn tĩnh điện kết hợp với mặt bàn gỗ MFC bề mặt phủ Melamin chống xước, bàn có thể sử dụng yếm gỗ cùng màu mặt bàn. Kích thước: 1400x600x750 mm 2. Hộc di động 3 ngăn kéo chất liệu MFC cùng màu mặt bàn Kích thước: 430x460x610mm
7	Bàn làm việc 3 (kèm hộc)	Bàn làm việc 3 (kèm hộc) 1. Khung thép sơn tĩnh điện kết hợp với mặt bàn gỗ MFC bề mặt phủ Melamin chống xước, bàn có thể sử dụng yếm gỗ cùng màu mặt bàn. Kích thước: 1600x600x750 mm 2. Hộc di động 3 ngăn kéo chất liệu MFC cùng màu mặt bàn Kích thước: 430x460x610mm

STT	Danh mục thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật thiết bị mời thầu
8	Bàn làm việc 2 (kèm hộc và vách ngăn)	Bàn làm việc 2 (kèm hộc và vách ngăn) 1. Khung thép sơn tĩnh điện kết hợp với mặt bàn gỗ MFC bề mặt phủ Melamin chống xước, bàn có thể sử dụng yếm gỗ cùng màu mặt bàn. Kích thước: 1400x700x750 mm Hộc di động 3 ngăn kéo chất liệu MFC cùng màu mặt bàn KT: 430x460x610mm. Kính 8 ly phun cát có kẹp kính bắt liên kết kính với mặt bàn Kích thước: 1200x8x334mm.
9	Bàn Giám Đốc (kèm hộc)	Bàn Giám Đốc (kèm hộc) 1. Bàn lãnh đạo có 1 hộc, mặt bàn gỗ MFC 2 lớp, lớp trên dày 17mm cạnh vát chéo có ghép tấm da ở giữa, lớp dưới dày 25mm. Chân làm từ inox tấm mờ màu ghi dập ép tạo hình chòm cầu. Yếm bàn làm từ khung sắt bọc da. Có máng điện và ổ điện. 2. Kích thước: 2000x700x750 mm
10	Tủ Hồ Sơ	Tủ Hồ Sơ 1. Tủ tài liệu 3 khoang, phía trên có 2 khoang cánh khung kính, 1 khoang cánh dài, phía dưới 3 cánh gỗ. Tủ được làm bằng chất liệu cốt gỗ MFC bề mặt phủ Melamin chống xước, chống nước, nẹp cạnh dán chỉ nhựa dày 1mm. 2. Kích thước: 1200x600x2250 mm
11	Quầy lễ tân loại 1	Quầy lễ tân loại 1 1/ Toàn bộ làm từ gỗ công nghiệp MDF phủ melamine, mặt dựng ốp nổi. 2/ Mặt bàn quầy làm việc bên trong có khoan lỗ đi dây. 3/ 2 hộc tủ sát đất 2 bên. Mỗi hộc tủ lại gồm 1 ngăn kéo phía trên và 1 ngăn cánh mở phía dưới, các ngăn đều bố trí khóa riêng. 4/ Riêng ngăn cánh mở phía trong có bố trí 1 đợt cố định chia làm 2 khoang. Phần cánh mở được gắn trực tiếp với thành tủ bằng 2 bản lề chìm phía trong. Tay nắm hợp kim nhôm dạng vòm. 5. Kích thước: 4500x800x800/1200 mm
12	Ghế Sofa	Ghế Sofa Bộ ghế sofa cao cấp bọc PVC. Bộ ghế bao gồm: 1. 01 ghế băng KT: 1750x780x830mm 2. 02 ghế đơn KT: 750x780x830mm.
13	Bàn Sofa	Bàn Sofa 1. Bàn sofa mặt chữ nhật, chân ghép chữ V có ốp trang trí, bàn có đợt. 2. Kích thước: 1200x600x450 mm
14	Bàn họp	Bàn họp 1. Bàn họp cao cấp sử dụng chất liệu veneer toàn bộ. Chân bàn ghép hộp, Hai đầu mặt bàn sử dụng ổ cắm chìm, 2 dãy bàn có 4 lỗ luôn dây dạng chữ nhật hiện đại. 2. Kích thước: 4000x1600x750 mm
15	Bồn cây	Bồn cây 1. Bục đế cây ngăn bàn làm việc chất liệu gỗ MFC cốt chống ẩm bề mặt phủ Melamin cao cấp. 2. Kích thước: 1500x350x1100 mm

**Bảng 9. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật thiết bị phần Modul xử lý nước thải:**

STT	Danh mục thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật thiết bị mời thầu
1	<b>Hệ thống xử lý nước thải AO cải tiến</b>	<p><b>Hệ thống xử lý nước thải AO cải tiến</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nghệ: Thiếu khí Anoxic-Sinh học hiếu khí</li> <li>- Công suất: 10-15 m<sup>3</sup>/ngđ</li> <li>- Model: H17</li> <li>- Xuất xứ: HDC/ Việt Nam</li> </ul> <p>Cấu hình hệ thống:            Kích thước xử lý: Dài 3,5m x Rộng 1,2m x Cao 1,5m            Kết cấu Module hộp khối, Vật liệu vò: Inox 304 dày 1,5mm            Tiêu chuẩn nước thải: Loại B, QCVN 14:2008/BTNMT</p>
2	<b>Bể đầu vào</b>	<p><b>1. Bể đầu vào</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: BPS-100A</li> <li>- Xuất xứ: APP/ Đài Loan</li> <li>- Lưu lượng: 2,1 m<sup>3</sup>/h.</li> <li>- Cột áp: 4 m.</li> <li>- Điện áp: 0,1kW-220V-50Hz.</li> </ul>
3	<b>Hệ thống đệm vi sinh</b>	<p><b>* Hệ thống đệm vi sinh</b></p> <p>Tăng cường quá trình khử Cacbon, amoni, chống sốc tải cho hệ thống, phát triển nhiều chủng vi sinh hiếu khí khác nhau, tăng hiệu quả xử lý</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diện tích bề mặt: <math>\geq 450</math> m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup></li> <li>- Kích thước: <math>\text{Ø} \times \text{H} = 25 \times 10</math>mm</li> <li>- Nhiệt độ làm việc: 5 – 55 °C</li> <li>- Áp suất làm việc: 1-3 bar</li> <li>- Vật liệu: HDPE</li> </ul>
4	<b>Bơm tuần hoàn</b>	<p><b>Bơm tuần hoàn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: PF 1-30</li> <li>- Xuất xứ: Grundfos/Châu Âu</li> <li>- Lưu lượng: 0,3-2,4 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: max 6bar</li> <li>- Họng xả/ hút: 25/25mm</li> <li>- Công suất: 470W</li> <li>- Điện áp: 1 pha/ 220V/50Hz</li> </ul>
5	<b>Hệ thống khuấy trộn thủy lực</b>	<p><b>* Hệ thống khuấy trộn thủy lực</b></p> <p>Tăng cường quá trình Denitrat trong thiết bị, xử lý triệt để các hợp chất Nito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: PF 1-30</li> <li>- Xuất xứ: Grundfos/Châu Âu</li> <li>- Lưu lượng: 0,3-2,4 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- Cột áp: max 6bar</li> <li>- Họng xả/ hút: 25/25mm</li> <li>- Công suất: 470W</li> <li>- Điện áp: 1 pha/ 220V/50Hz</li> </ul>
6	<b>Van điện</b>	<p><b>* Van điện</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: UW-25</li> <li>- Xuất xứ: Đài Loan</li> <li>- Áp suất làm việc: 0-5kg f/cm<sup>2</sup></li> <li>- Nhiệt độ thiết kế: 5-80 độ C</li> </ul>

STT	Danh mục thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật thiết bị mời thầu
7	<b>Máy thổi khí</b>	<p><b>* Máy thổi khí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cung cấp oxy cho quá trình xử lý sinh học và cấp khí xáo trộn</li> <li>- Model:GB550</li> <li>- Xuất xứ: Veratti/ Trung Quốc</li> <li>- Lưu lượng max: 110 m3/h</li> <li>- Áp suất max: 20 kPa.</li> <li>- Điện áp: 550W-220VAC.</li> <li>- Độ ồn: &lt;60dB</li> </ul>
8	<b>Đĩa phân phối khí</b>	<p><b>* Đĩa phân phối khí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: RSD-270</li> <li>- Xuất xứ: Hewel/ Đài Loan</li> <li>- Lưu lượng thoát khí 1-6 m3/h,</li> <li>- Màng đĩa – EDPM,</li> <li>- Khung đĩa – Nhựa PP/ABS</li> <li>- ĐK mặt đĩa- 270 mm (9”)</li> </ul>
9	<b>Đèn UV</b>	<p><b>* Đèn UV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: AQUAPRO</li> <li>- Xuất xứ: TQ</li> <li>- Đèn UV dạng ống công suất UV 21w</li> </ul>
10	<b>Phao điện</b>	<p><b>* Phao điện</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: M15 2M</li> <li>- Xuất xứ: Kawasan – TQ</li> <li>- Phao điện công suất: 2HP</li> <li>- Phao được thiết kế kín nước chuẩn IP68 rất an toàn và hiệu quả</li> </ul>
11	<b>Hệ xử lý vi sinh</b>	<p><b>3.Hệ xử lý vi sinh</b></p> <p><b>* Nuôi vi sinh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+Vi sinh vật hiếu khí hoại sinh:.....≥ 1,0 x 10<sup>8</sup> CFU/g</li> <li>+Vi sinh vật hiếu khí phân giải xenlulo:..... ≥ 1,0 x 10<sup>8</sup> CFU/g</li> <li>+Vi sinh vật hiếu khí phân giải protein:.....≥ 1,0 x 10<sup>8</sup> CFU/g</li> <li>+Vi sinh vật hiếu khí phân giải tinh bột:.....≥ 1,0 x 10<sup>8</sup> CFU/g</li> <li>+Độ ẩm, % khối lượng.....12÷14</li> <li>+Độ đồng đều, % không nhỏ hơn:..... 95</li> </ul>
12	<b>Hệ điều khiển</b>	<p><b>4.Hệ điều khiển</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điện điều khiển tự động theo hồ sơ thiết kế</li> </ul>