

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

1.1. Tên gói thầu: Xây dựng, cung cấp và lắp đặt thiết bị vào công trình A5.

1.2. Tên dự án: Dự án xây dựng tòa nhà A5 - Trung tâm dịch vụ công cộng Đại học Bách khoa Hà Nội.

1.3. Chủ đầu tư: Đại học Bách khoa Hà Nội.

1.4. Mục tiêu đầu tư:

Khai thác sử dụng quỹ đất một cách hiệu quả, phù hợp với tình hình phát triển đô thị nói chung của thành phố Hà Nội. Tạo nên một bộ mặt mới, đồng bộ, hiện đại về kiến trúc, hài hòa với không gian xung quanh.

Theo quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 khuôn viên Đại học, việc xây dựng công trình Tòa nhà A5 tại địa điểm trên nhằm kết nối với cộng đồng, cung cấp các dịch vụ, sản phẩm phục vụ cộng đồng. Đáp ứng nhu cầu cấp bách về chuyển giao nghiên cứu khoa học công nghệ, góp phần nâng cao năng lực về cơ sở vật chất cho Đại học Bách khoa Hà Nội. Thực hiện chiến lược phát triển của Đại học, theo mô hình đại học có các trường đại học trực thuộc với mục tiêu đổi mới quản trị theo các mô hình tiên tiến, hướng tới trở thành một đại học nghiên cứu hàng đầu khu vực với nòng cốt là kỹ thuật và công nghệ để nâng cao hiệu quả của hệ thống quản lý, phát huy sức mạnh tổng hợp.

1.5. Quy mô đầu tư:

Đồ án xây mới tòa nhà A5 - Trung tâm dịch vụ công cộng Đại học Bách khoa Hà Nội, hoàn thiện hệ thống sân vườn, đường nội bộ, hạ tầng kỹ thuật có các chỉ tiêu chính như sau:

Stt	Nội dung	Đ.vị	Chỉ tiêu
1	Diện tích khu đất	m ²	944,8
	- Diện tích đất trong chỉ giới đường đỏ	m ²	163,6
	- Diện tích đất ngoài chỉ giới đường đỏ	m ²	781,2
2	Diện tích xây dựng	m ²	469
3	Mật độ xây dựng (<i>theo diện tích ngoài chỉ giới đường đỏ</i>)	%	60
4	Tổng diện tích sàn	m ²	3.522

	- Tổng diện tích sàn 5 tầng nổi và tum thang	m2	2.450
	- Tổng diện tích sàn 2 tầng hầm	m2	1.072
5	Hệ số sử dụng đất	lần	3,1
6	Diện tích cây xanh, sân, đường nội bộ	m2	312,2
7	Chiều cao công trình (02 tầng hầm + 05 tầng nổi + tum thang)	tầng	5

Bể phốt, bể ngầm, trạm bơm, điện tổng và các thiết bị hạ tầng kỹ thuật tổng thể theo các tiêu chuẩn hiện hành. Hạng mục phụ trợ nằm ngoài khối nhà chính gồm khu thu gom rác có diện tích khoảng 14m², trạm biến áp khoảng 4m², bể xử lý nước thải khoảng 14m², bể phốt 6,5m² và sân đường nội bộ, cây xanh...theo tổng mặt bằng tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt. Tổng diện tích sân đường, cây xanh nội bộ, hạ tầng kỹ thuật phụ trợ: 312,2 m². Trên đó có các hệ thống cấp điện, cấp thoát nước và chiếu sáng ngoài nhà.

1.6. Giải pháp thiết kế: Chi tiết theo hồ sơ thiết kế kèm theo

1.7. Địa điểm xây dựng: Ô đất ký hiệu số 10, địa chỉ số 1 phố Nguyễn Hiền, phường Bạch Mai, thành phố Hà Nội.

1.8. Loại, cấp công trình chính: Công trình dân dụng, cấp II.

1.9. Tổng mức đầu tư: 63.517.000.000 đồng

1.10. Nguồn vốn đầu tư: Vốn đầu tư công (vốn từ nguồn thu hợp pháp của Đại học Bách khoa dành để đầu tư).

1.11. Tiến độ thực hiện dự án: 2022 - 2025.

Chi tiết theo bảng kê hạng mục công việc tại Mẫu số 01B (Webform trên Hệ thống) và Hồ sơ thiết kế đính kèm E-HSMT

2. Thời hạn hoàn thành: 12 tháng

II. Yêu cầu về tiến độ thi công

Tiến độ thực hiện hợp đồng: 12 tháng

Nhà thầu căn cứ vào khả năng và năng lực, trên cơ sở yêu cầu kỹ thuật trong thi công đưa ra tiến độ thi công (kèm theo biểu đồ nhân lực) của mình theo biểu dưới đây:

TT	Hạng mục công việc	Nhân công	Tiến độ thực hiện (ngày)				
			Ngày thứ	Ngày thứ
A	Công tác chuẩn bị						
1	Nhận mặt bằng, vị trí tim cos; Làm mặt bằng để bố trí lán trại tạm; Lắp dựng hàng rào tạm; Lắp dựng kho,						

	lấn trại tạm; Chuẩn bị nhân lực, máy móc thiết bị thi công, vật tư vật liệu; Các công việc khác		
B	Các hạng mục xây dựng		
1	Thi công xây dựng hạng mục tòa nhà 5 tầng		
1.1	Phần ngầm, móng dưới cốt 0,0m		
-	Thi công ép cọc đại trà		
-	Thi công ép cọc thí nghiệm		
-	Thi công khoan dẫn		
-	Thi công văng chống cừ cốt -2,2m (nếu có)		
-	Thi lắp dựng cốt thép, cốp pha, đổ bê tông đài móng, giằng móng		
-	Thi công toàn bộ tường tầng hầm đến cốt -0,05m		
-	Đào móng		
-	Đắp cát toàn bộ móng, tầng hầm		
-	Thi lắp dựng cốt thép, cốp pha, đổ bê tông sàn tầng hầm cốt -7,1m		
-	Thi lắp dựng cốt thép, cốp pha, đổ bê tông sàn tầng hầm 1 (cốt -3,8m)		
-	Thi công văng chống cừ cốt -8,05m (nếu có)		
-	Thi lắp dựng cốt thép, cốp pha, đổ bê tông sàn tầng hầm (cốt -3,8m)		
-	Thi lắp dựng cốt thép, cốp pha, đổ bê tông sàn tầng hầm (cốt -0,05m)		
-	Thi công cừ xung quanh (nếu cần)		
-	Tháo dỡ cốp pha đài móng		
-	Tháo dỡ cốp pha tường tầng hầm		
-	Đào móng		
-	Thi công phòng chống mối		
-	Các công tác thi công phần ngầm khác theo E-HSMT, hồ sơ thiết kế và các chỉ dẫn.		
-	Hoàn trả mặt bằng thi công phục vụ công tác thi công tiếp theo		
1.2	Thi công phần thân		
-	Tầng 1: Thi công Cốt thép, cốp pha, bê tông: Cột, cầu thang bộ, thang máy; Cốt thép, cốp pha, bê tông dầm sàn		
-	Tầng 2: Thi công Cốt thép, cốp pha, bê tông: Cột, cầu thang bộ, thang máy; Cốt thép, cốp pha, bê tông dầm sàn		

-	Tầng 3: Thi công Cốt thép, cốp pha, bê tông: Cột, cầu thang bộ, thang máy; Cốt thép, cốp pha, bê tông dầm sàn		
-	Tầng 4: Thi công Cốt thép, cốp pha, bê tông: Cột, cầu thang bộ, thang máy; Cốt thép, cốp pha, bê tông dầm sàn		
-	Tầng 5: Thi công Cốt thép, cốp pha, bê tông: Cột, cầu thang bộ, thang máy; Cốt thép, cốp pha, bê tông dầm sàn		
-	Tầng tum: Thi công Cốt thép, cốp pha, bê tông: Cột, cầu thang bộ, thang máy; Cốt thép, cốp pha, bê tông dầm sàn		
-	Xây tường từ tầng 1 đến tầng mái		
-	Các công tác thi công Phần thân khác theo E-HSMT, hồ sơ thiết kế và các chỉ dẫn		
1.3	Thi công phần hoàn thiện		
-	Thi công các công tác hoàn thiện trong và ngoài nhà từ Tầng hầm đến tầng tum, tầng mái theo thiết kế và các chỉ dẫn (bao gồm cả lắp đặt đường ống bảo hộ dây dẫn, ống thoát nước; các thiết bị điện nước, điều hòa, thông gió đặt sẵn trước khi trát, ốp lát, làm trần): Chống thấm, chống nóng, Trát, ốp, lát, trần các loại, cửa, vách các loại, lan can, sơn hoàn thiện,...;		
-	Các công tác thi công Phần hoàn thiện khác theo E-HSMT, hồ sơ thiết kế và các chỉ dẫn.		
2	Thi công xây dựng hạng mục hạ tầng kỹ thuật (Bao gồm đầy đủ các công tác theo Hồ sơ thiết kế, HSMT và các chỉ dẫn		
-	Thi công san nền, đường giao thông, bồn hoa cây xanh		
-	Thi công xây dựng Trạm xử lý nước thải		
-	Thi công xây dựng và lắp đặt đường dây và trạm biến áp		
-	Thi công xây dựng hệ thống cấp, thoát nước ngoài nhà		
-	Các công tác thi công Phần hạ tầng		

	kỹ thuật khác theo E-HSMT, hồ sơ thiết kế và các chỉ dẫn.		
C	Phần cung cấp, lắp đặt thiết bị (Bao gồm đầy đủ các công tác theo Hồ sơ thiết kế, HSMT và các chỉ dẫn)		
-	Thi công cung cấp và lắp đặt Thiết bị: Thiết bị điện, điện nhẹ, chống sét; Thiết bị cấp thoát nước		
-	Thi công cung cấp và lắp đặt thiết bị hệ thống điều hòa không khí và thông gió		
-	Thi công cung cấp và lắp đặt thiết bị Trạm biến áp, máy phát điện		
-	Thi công cung cấp và lắp đặt thang máy		
-	Thi công cung cấp và lắp đặt Thiết bị trạm xử lý nước thải		
-	Các công tác thi công Phần cung cấp, lắp đặt thiết bị khác theo E-HSMT, hồ sơ thiết kế và các chỉ dẫn.		
D	Các công tác hoàn thành, nghiệm thu, bàn giao		
-	Thi công hoàn thiện các hạng mục công việc còn lại; Đấu nối hoàn chỉnh; Thí nghiệm, hiệu chỉnh, chạy thử thiết bị; Đào tạo, chuyển giao công nghệ, hướng dẫn sử dụng thiết bị (Bao gồm đầy đủ các công tác theo Hồ sơ thiết kế, HSMT và các chỉ dẫn)		

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

1. Yêu cầu chung

1) Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt hàng hóa; yêu cầu về cung cấp các dịch vụ kèm theo:

- Xem hồ sơ thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật công trình kèm theo. Trong chỉ dẫn kỹ thuật/bản vẽ thiết kế/khối lượng mời thầu, nếu có nêu nhãn hiệu, catalogue của một nhà một nhà sản xuất nào đó, hoặc vật tư, máy móc, thiết bị của một nước hoặc vùng lãnh thổ nào đó thì chỉ mang tính chất tham khảo về mặt kỹ thuật của vật tư, máy móc, thiết bị đó.

- Cụ ly vận chuyển trong Mẫu số 1B, chương IV (nếu có) chỉ mang tính chất tham khảo, Nhà thầu cần khảo sát kỹ hiện trường và đưa ra cụ ly phù hợp với thực tế thi công.

- Các thông số về cự ly vận chuyển vật liệu, phế thải; việc phân chia khối lượng đào đắp (thủ công - máy) (nếu có), biện pháp thi công xuất hiện trong Mẫu số 01B, chương IV chỉ mang tính tham khảo. Nhà thầu cần tìm hiểu, nghiên cứu Hồ sơ thiết kế được duyệt, khảo sát kỹ hiện trường căn cứ vào năng lực về máy móc, nhân sự để đưa ra biện pháp thi công phù hợp đảm bảo yếu tố giá chào thầu là cạnh tranh và hiệu quả.

- Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử): Các loại vật tư, thiết bị đưa vào thi công lắp đặt phải là hàng chất lượng tốt đáp ứng yêu cầu kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật và Hồ sơ thiết kế tuân thủ theo tiêu chuẩn chất lượng hiện hành, đồng bộ đối với hệ thống đã được thiết kế. Vật tư, kỹ thuật có thông số kỹ thuật đầy đủ, rõ ràng, có catalogue sản phẩm (nếu có) và được lập thành bảng riêng và được đóng trong hồ sơ đề xuất kỹ thuật và hồ sơ đề xuất tài chính.

Lưu ý:

- Mọi tên model, chủng loại, thương hiệu bất kỳ nào xuất hiện tại mục này (kể cả trong trường hợp không có thuật ngữ hoặc tương đương phía sau) chương này đều chỉ mang tính tham khảo, không mang ý nghĩa bắt buộc. Nhà thầu có thể chào theo các model, chủng loại, thương hiệu đó hoặc bất kỳ model, chủng loại, thương hiệu khác nhưng phải đáp ứng bằng (tức là tương đương) hoặc cao hơn các điều kiện kỹ thuật quy định ở trên;

- Thuật ngữ “hoặc tương đương” tại E-HSMT này được hiểu là tương đồng về tiêu chuẩn sản xuất, công nghệ chế tạo, tính năng - hiệu quả - hiệu suất sử dụng.....;

- Đối với thông số kỹ thuật về kích thước và khối lượng tịnh của hàng hóa chỉ mang tính chất tương đối.

- Nhà thầu dự thầu lập bảng đề xuất về hàng hóa cùng kỹ thuật riêng, chi tiết theo đúng thông số phát hành của nhà sản xuất làm cơ sở đánh giá;

- Nhà thầu phải kê khai hãng sản xuất của hàng hóa. Trường hợp nhà thầu chào nhiều hãng sản xuất cho nhiều hơn một đơn vị tính của hàng hóa (hai cái, hai chiếc...) và có cùng đơn giá thì Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu làm rõ để xác định số lượng tương ứng với từng hãng sản xuất. Trường hợp nhà thầu chào nhiều hãng sản xuất cho một đơn vị tính của hàng hóa (một cái, một chiếc...) thì E-HSMT của nhà thầu không được xem xét, đánh giá;

- Nhà thầu phải đề xuất cụ thể ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất. Trường hợp nhà thầu không đề xuất cụ thể ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất thì E-HSMT của nhà thầu không được xem xét, đánh giá (nhà thầu không được tham chiếu tới các nội dung khác trong E-HSMT);

- Các thông số không kèm dấu “<” hoặc “>” hoặc “=” hoặc cả 2 dấu được hiểu là thông số tối thiểu, các hàng hóa có thông số kỹ thuật đem lại hiệu quả sử dụng cao hơn (kèm tài liệu chứng minh) đều được đánh giá đáp ứng.

- Các thiết bị mà nhà thầu đề xuất cung cấp, lắp đặt cho công trình này phải có xuất xứ rõ ràng, sản xuất từ năm 2024 trở về sau và mới 100% chưa qua sử dụng. Nhà thầu cần chào rõ kỹ mã hiệu thiết bị mà nhà thầu đề xuất đưa vào lắp đặt cho công trình và kèm theo catalogue kỹ thuật của nhà sản xuất.

- Hàng hoá được cung cấp phải đúng về chủng loại như yêu cầu trong E-HSMT, bản vẽ thiết kế được phê duyệt.

- Đảm bảo chất lượng, kỹ thuật trước khi lắp đặt.

- Yêu cầu xuất xứ hàng hoá phải đủ điều kiện chứng tỏ rằng: Hàng hoá được sản xuất mới 100% chưa qua sử dụng.

- Đảm bảo yêu cầu về an toàn trong lắp đặt và sử dụng.

- Nhà thầu phải ghi rõ thời gian bảo hành hàng hóa.

- Yêu cầu hàng hóa phải đồng bộ, toàn bộ vật tư chính và các vật liệu phụ sau khi lắp đặt đảm bảo hệ thống sẽ hoàn chỉnh, hoạt động tốt nhất.

- Nhà thầu phải thông báo cho Chủ đầu tư ít nhất là 03 ngày trước khi tiến hành kiểm tra sơ bộ và kiểm tra nghiệm thu.

+ Kiểm tra sơ bộ: Sau khi lắp đặt xong, hệ thống sẽ phải được kiểm tra hiệu quả hoạt động vận hành và chức năng, gồm kiểm tra từng thiết bị.

+ Kiểm tra nghiệm thu theo Nghị định về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng và Tiêu chuẩn Việt Nam và các tiêu chuẩn có liên quan.

- Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm: Mỗi khi hoàn tất việc lắp đặt, Nhà thầu cho hệ thống chạy thử và tiến hành tất cả các thử nghiệm cần thiết cũng như chạy thử nghiệm chuẩn đoán hệ thống nhà đảm bảo hệ thống vận hành tốt.

2) Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng thi công công trình và lắp đặt thiết bị do mình đảm nhiệm trước Nhà nước và Chủ đầu tư.

a. Phải thực hiện đầy đủ các nội dung hồ sơ thiết kế đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.

b. Phải thực hiện đúng và đủ các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật nêu ra trong các quy trình thi công và nghiệm thu, các quy định về thí nghiệm kiểm tra công trình hiện hành của các cơ quan có thẩm quyền.

Bản quy định kỹ thuật và chất lượng thi công trong hồ sơ mời thầu là tập hợp các quy định về các nội dung chủ yếu thuộc 2 yêu cầu nêu trên đối với việc thi công công trình cùng với các quy định, Nghị định quản lý chất lượng công trình bắt buộc nhà thầu phải nghiêm túc thực hiện. Nhà thầu phải thực hiện đúng và đủ các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật nêu ra trong Hồ sơ thiết kế, Chỉ dẫn kỹ thuật và các quy trình thi công và nghiệm thu, các quy định về thí nghiệm kiểm tra công trình (nếu có)...

Các quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu công trình là tiêu chuẩn Việt Nam. Áp dụng các tiêu chuẩn nước ngoài khác nếu được Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước cho phép sử dụng. Các giải pháp công nghệ do nhà thầu chọn và lập nhưng phải đảm bảo giải pháp thi công là hợp lý, tuân thủ các quy chuẩn xây dựng Việt Nam. Một số tiêu chuẩn áp dụng Nhà thầu có thể áp dụng một số TCVN hiện hành đã được thay thế phù hợp.

3) Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

- Kiểm tra chất lượng các hạng mục:

Nhà thầu có trách nhiệm tìm hiểu điều kiện thực tế thi công để đưa ra biện pháp tổ chức kỹ thuật thi công tối ưu; Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm, đền bù thiệt hại phát sinh thực tế nếu làm hư hỏng hạng mục/công trình hiện trạng, liên kề hiện trạng, hạ tầng kỹ thuật hiện trạng do lỗi của nhà thầu gây ra trong quá trình thực hiện gói thầu.

Việc kiểm tra chất lượng các hạng mục công trình được thể hiện trong hợp đồng và phải tuân thủ theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Việc kiểm tra chất lượng công trình được tiến hành khi Nhà thầu thông báo đề nghị nghiệm thu các phần công việc để chuyển tiếp giai đoạn thi công hoặc kết thúc công tác xây lắp của hạng mục công trình, hoặc theo yêu cầu của Chủ đầu tư khi trong quá trình thi công giám sát kỹ thuật thi công thấy không đảm bảo và tin cậy về mặt kỹ thuật.

Nhà thầu chịu trách nhiệm hoàn toàn về chất lượng sản phẩm mình đã thi công và có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, chứng chỉ vật liệu, bán thành phẩm cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giai đoạn thi công bằng văn bản có xác nhận của cơ quan có tư cách pháp nhân. Các số liệu trên là một trong các căn cứ để nghiệm thu công trình.

Nhà thầu phải thực hiện bất kỳ những việc kiểm tra và thí nghiệm cần thiết khác dưới sự chỉ đạo của Chủ đầu tư khi xem xét thấy cần thiết để bảo đảm chất lượng công trình.

Khi kiểm tra chất lượng công trình, nếu kết quả không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật thì Nhà thầu phải sửa chữa hoặc tháo dỡ làm lại sản phẩm đó bằng chính kinh phí của mình. Đồng thời phải có chứng chỉ chất lượng công trình của các công việc sửa chữa, làm lại đó.

- Trao đổi công việc:

Mọi kiến nghị, yêu cầu của Nhà thầu liên quan đến công trình đối với Chủ đầu tư đều phải thực hiện bằng văn bản và phải lưu trữ trong hồ sơ.

Các quyết định giải quyết các kiến nghị, yêu cầu của Nhà thầu, các quyết định chỉ đạo của Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền giải quyết cũng phải bằng văn bản.

Chỉ có Chủ đầu tư hoặc người được ủy quyền (bằng văn bản) mới có quyền đưa ra các chỉ thị, quyết định đối với Nhà thầu.

4) Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:

Trình tự thi công do nhà thầu lập phải đảm bảo khoa học, hợp lý, đúng tổng tiến độ đã cam kết với chủ đầu tư.

Trình tự lắp đặt phải phù hợp với quy định của hồ sơ TKBVTC, phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với quy định về kỹ thuật của nhãn mác sản phẩm.

Nhà thầu phải có quy trình giám sát, kiểm tra chất lượng cho từng loại công tác thi công.

5) Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

- Tất cả các thiết bị sau khi lắp đặt phải được vận hành thử nghiệm đúng quy định, được giám sát của Chủ đầu tư xác nhận đạt chất lượng vận hành thử nghiệm đúng thông số kỹ thuật trước khi nghiệm thu bàn giao.

6) Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

Nhà thầu tự lập phương án và tổ chức thi công phải đảm bảo phòng chống cháy nổ, an ninh cho công trường theo quy định của nhà nước, mọi sự cố xảy ra nhà thầu phải chịu trách nhiệm. Trường hợp có sự cố nhà thầu phải báo cáo kịp thời và phối hợp với các cơ quan chức năng, chủ đầu tư để xác định nguyên nhân và khắc phục hậu quả, các chi phí phát sinh do việc xảy ra do nhà thầu chịu trách nhiệm. Nhà thầu cam kết tuân thủ các điều kiện phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công cụ thể như sau:

7) Các yêu cầu về vệ sinh môi trường:

Vận chuyển tập kết vật tư của nhà thầu phải chấp hành nghiêm chỉnh luật giao thông, tránh trường hợp rơi rớt vật tư trên đường phố gây ô nhiễm môi trường, cản trở giao thông;

Thi công đảm bảo an ninh trật tự, đảm bảo vệ sinh môi trường, không được gây khói bụi và tiếng ồn ảnh hưởng đến các khu vực lân cận, sau khi thi công phải dọn dẹp mặt bằng thi công sạch sẽ;

Để đảm bảo các yêu cầu đó nhà thầu phải che chắn, ngăn cách và có các quy định cụ thể cho công nhân, không được đi lại gây mất trật tự trong khu vực, những vật tư, thiết bị tập kết về công trường phải đúng nơi quy định theo mặt bằng tổ chức thi công đã lập;

8) Các yêu cầu về an toàn lao động:

Công tác an toàn lao động tuân theo các quy định chung hiện hành và phù hợp với thực tế công trình xây dựng. Nhà thầu phải tuân thủ và thực hiện những quy định về an toàn lao động trong xây dựng và các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác có liên quan. Trong quá trình thi công nhà thầu phải mua bảo hiểm cho công nhân làm việc tại công trường. Nhà thầu phải cam kết thực hiện đầy đủ các yêu cầu cụ thể trong quá trình thi công trên công trường như sau:

Bảng nội quy cho công trường.

Nhà thầu phải có hợp đồng với người lao động trong đó có quy định đầy đủ rõ ràng các nội dung của hợp đồng về bảo hiểm xã hội, bảo hộ lao động.

Các công nhân thi công công tác điện phải có bằng cấp, chứng chỉ đào tạo.

Phải có hàng rào tạm quanh công trường, trạm gác để bảo đảm an ninh trật tự trong quá trình thi công.

Các loại vật tư đến công trường lưu kho phải được sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp.

Người lao động trên công trường phải có trang bị bảo hộ lao động, dây an toàn khi làm việc trên cao, giày hoặc ủng, nón bảo hộ, găng tay, khẩu trang chống bụi...

9) Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

- Tùy theo biện pháp thi công của nhà thầu, nhà thầu xây dựng biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công công trình đảm bảo tiến độ đã đề ra và đạt năng suất, chất lượng tốt. Yêu cầu nhà thầu phải có năng lực thiết bị cơ bản để thi công tối thiểu theo yêu cầu của Hồ sơ mời thầu.

- Nhà thầu phải lập bảng liệt kê chi tiết danh mục, số lượng thiết bị thi công (Nêu rõ là chủ sở hữu hoặc thuê mượn); phải chứng minh được số lượng thiết bị sẵn có thi công công trình và khả năng huy động thiết bị thi công để thực hiện gói thầu.

10) Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

- Nhà thầu phải có biện pháp tổ chức thi công khoa học, khả thi có thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công tổng thể, theo từng giai đoạn, cho các hạng mục và cho các công tác.

- Nội dung thể hiện biện pháp thi công phải phù hợp với thực tế công trình, phù hợp với Hồ sơ TK BVTC (không mang tính đại diện) và nội dung tiên lượng mời thầu.

11) Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:

Nhà thầu xây dựng quy trình kiểm tra, giám sát chất lượng phù hợp trong quá trình thi công. Trong ban chỉ huy trường công trường phải phân công cán bộ phụ trách chung, cán bộ chuyên trách giám sát kỹ thuật. Người được giao nhiệm vụ giám sát kỹ thuật phải thường xuyên có mặt tại hiện trường để phối hợp với giám sát kỹ thuật của chủ đầu tư cùng kiểm tra, xác nhận toàn bộ quá trình thi công công trình.

12) Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng:

- Nhà thầu sẽ phải cam kết rõ chế độ bảo hành, bảo trì trong thời gian bảo hành hệ thống, thời gian khắc phục sự cố. Thời gian bảo hành đối với phần xây lắp tối thiểu 12 tháng, kể từ ngày công trình được nghiệm thu hoàn thành; thời

gian bảo hành đối với hàng hóa theo quy định của Nhà sản xuất nhưng tối thiểu 12 tháng, kể từ ngày được nghiệm thu hoàn thành.

- Cam kết khắc phục sự cố tạm thời trong vòng 12 giờ và xử lý sự cố trong vòng 48 giờ.

2. Yêu cầu cụ thể về đặc tính, thông số kỹ thuật, chủng loại một số loại thiết bị, vật tư, vật liệu chủ yếu sử dụng thuộc gói thầu

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
I	Thiết bị		
1	Hạng mục điện nhẹ		
1.1	Tủ rack 27U-D1000	<p>Kích thước: W600 x H1355 x D1000mm Chiều cao chưa bao gồm bánh xe (70mm) Vật liệu: Thép cán nguội CT3 + Cánh, hông, nóc: 1mm + Khung tủ 1,2mm + Đáy 1,5mm + Khung rack gắn thiết bị 2mm, có đánh số U Kết cấu: + Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa bật. + Cửa hông dạng cánh tấm đơn, tháo lắp bằng khóa tròn & nút gài Phụ kiện: 4 bánh xe, 4 chân tăng, 28 bộ ốc, 2 quạt hút, 1 thanh nguồn 6 port 10A.</p>	
1.2	Tủ rack 10U-D500	<p>Kích thước: W550 x H530 x D500mm Chiều cao chưa bao gồm bánh xe (50mm) Vật liệu: Thép cán nguội CT3 + Vỏ tủ 1mm + Khung rack gắn thiết bị 1.8mm Kết cấu: + Cửa trước & sau dạng cánh lưới đơn, khóa tròn. + Hông hàn liền, có đột tản nhiệt. Phụ kiện: 4 bánh xe, 12 bộ ốc, 1 quạt hút, 1 thanh nguồn 4 port 10A</p>	
1.3	UPS 5 KVA	<p>Công suất: 5000VA / 4500W *NGỠ VÀO Kết nối ngõ vào Một pha, 3 dây (L + N + PE) Điện áp danh định: 208 / 220 / 230 / 240 VAC Ngưỡng điện áp 110 ~ 300 VAC Tần số: 45 ~ 54 Hz (tự động nhận dạng)</p>	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		<p>Hệ số công suất: ≥ 0.99 *NGÕ RA Kết nối ngõ ra: Một pha, 3 dây (L + N + PE) Điện áp: 208 / 220 / 230 / 240 VAC Độ biến thiên điện áp: $\pm 1\%$ Chuẩn kết nối ngõ ra: 2 x IEC + 1 x Terminal Block Ngưỡng tần số ngõ ra: 50 / 60 Hz ± 0.1 Hz (Chế độ ắc quy) Dạng sóng Sin chuẩn</p>	
1.4	Core switch 24 cổng	<p>24x 10/100/1000, 4 x 1G SFP uplink port - Switch Access Cisco C1200-24T-4G 28-Ports Gigabit Ethernet - Lan Port: 24x 10/100/1000 ports - Uplink Port: 4x Gigabit SFP - Switch type: Layer 2/3, Rack-mountable, Fanless - Switching capacity: 56 Gbps - Forwarding rate: 41.66 mpps - Console port: RJ-45 console and USB Type C port.</p>	
1.5	Switch POE 24 cổng 10/100/1000 - 2 cổng SFP	<p>24 x 10/100/1000 ports 12 support PoE with 100W power budget, 2 x Gigabit SFP combo with 2 10/100/1000 ports - Switching capacity 48 Gbps - MAC table 8K - Jumbo frame 9216 bytes</p>	
1.6	Màn hình LCD 50inch	<p>50 inch UHD 60Hz VA Monitor Screen Size 50 inch Resolution 3840 \times 2160 Backlight D-LED Viewing Angle 178°(H)/178°(V) Color Depth 8 bit + FDR Contrast Ratio 4000 : 1 Giao diện: Video & Audio Input HDMI Video & Audio Output LINE OUT Data Transmission Interface USB2.0 Control Interface RS232 IN \times 1, RS232 OUT Speaker 8 Ω 10 W Nguồn Power Supply 100-240 VAC, 50/60 Hz Power Consumption ≤ 120 W Standby Consumption ≤ 0.5 W</p>	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
1.7	Đầu ghi NVR 32 kênh	<ul style="list-style-type: none"> - Tối đa 32 kênh IP (lên đến 32MP) - H.265/H.265+/H.264/H.264+ - Băng thông in/out: 320 Mbps/400 Mbps - Cổng xuất hình ảnh HDMI1/VGA đồng thời; HDMI2/VGA độc lập - Hỗ trợ 4 ổ cứng (tối đa mỗi ổ 14TB), 1 eSATA - Audio (in/out): 1/1, Alarm (in/out): 16/9 	
1.8	Ổ cứng 20TB	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn kết nối: SATA 3 (6Gb/s) - Dung lượng lưu trữ: 20TB - Kích thước / Loại: 3.5 inch - Kích thước sector: 512e - Tốc độ vòng quay: 7200RPM - Bộ nhớ đệm: 512 MB 	
1.9	Camera IP thân trụ ngoài trời	<p>Camera 2MP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến 1/2.7" Progressive Scan CMOS - Độ phân giải 1920 × 1080@25fps - Ống kính cố định 4mm (đặt hàng 2.8/6mm) - Độ nhạy sáng 0.005Lux@F1.6 - Hồng ngoại 60m, Ánh sáng trắng 60m - 120dB WDR, AGC, BLC, 3D DNR, HLC - Khe cắm thẻ nhớ microroSD 512GB (max) - Tích hợp 2 micro - Nguồn 12VDC, PoE - Tiêu chuẩn chống bụi/nước: IP67 	
1.10	Camera dome IP trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến hình ảnh: 1/2.8-inch Progressive Scan CMOS. - Độ phân giải: 8.0 Megapixel. - Độ nhạy sáng : Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR. - Ống kính cố định: 2.8mm (4mm optional). - Tầm quan sát hồng ngoại: 30 mét. - Chức năng chống ngược sáng 120dB WDR. - Hỗ trợ các chức năng AGC, BLC, 3D DNR, HLC. - Tính năng thông minh: Phát hiện xâm nhập, trèo rào; Phát hiện khuôn mặt; Báo hiệu con người/phương tiện. - Tích hợp mic. - Nguồn điện: 12VDC, PoE. 	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		- Tiêu chuẩn chống bụi và nước: IP67	
1.11	Bộ tín hiệu vào micro	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống truyền âm thanh không dây chất lượng cao (bộ phát + bộ thu) cho micro với đầu nối XLR. - 4 tần số khác nhau từ 5.729G đến 5.820G. - Tín hiệu âm thanh độ phân giải cao 24bit/48kHz và thời gian trễ thấp hơn 6ms. - Sạc bằng cáp USB 5V kết nối với ổ cắm điện, máy tính, laptop hoặc bộ chuyển nguồn. 	
1.12	Micro chọn vùng từ xa	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện 24 V DC (dải hoạt động: 14 – 28 V DC) - Kiểu ngõ vào nguồn: kiểu vô cực - Chân cắm nguồn phù hợp: Đường kính ngoài $\varnothing 5,5$ mm, $\varnothing 2.1$ mm - Dòng tiêu thụ 100 mA hoặc nhỏ hơn - Đầu ra âm thanh 0 dB, 600Ω, cân bằng - Độ méo 1% hoặc nhỏ hơn - Đáp tuyến tần số 100Hz – 20 kHz - Tỷ lệ S/N 60 dB hoặc lớn hơn - Loại Mic Micro điện dung, đơn hướng - Phím chức năng 13 phím, phím khẩn cấp (có nắp che), phím ấn nói - Dây và đầu nối: CAT 5 STP, đầu cắm RJ45 	
1.13	Bộ phát bản tin khẩn cấp	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện: 24 V DC - Công suất tiêu thụ: 200 mA - Bản tin thông báo 8 bản tin: Alert, Evacuation, False, Safe Stay, Emer.Stby, PA Test, FA Test, Siren - Đáp tuyến tần số 20 - 20,000 Hz, ± 3 dB - Độ méo Dưới 1% (1 kHz, ngõ ra định mức) - Định dạng file MP3 File (Bit rate 320 kbps) - Hệ thống ghi âm Thông qua cổng USB ở mặt sau thiết bị - Thời gian ghi âm tối đa 25 phút 	
1.14	Bộ chọn 10 vùng loa	<ul style="list-style-type: none"> - Có 10 nút chọn vùng loa cho thông báo. - Có 10 nút chọn vùng loa cho thông báo. - Có 1 nút chọn tắt cả các vùng loa khi thông báo. - Cổng BGM bị ngắt khi thông báo 	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Bảo vệ quá áp và phân cực nguồn DC. - Nguồn điện: 24V DC - Dòng tiêu thụ: 0.4 A DC - Đầu vào: 10 đầu vào cho thông báo, 1 đường ưu tiên cho khẩn cấp. - Đầu ra: 10 đầu ra cho loa - Điều khiển: Mặt trước: 10 lựa chọn BGM, 1 lựa chọn tắt cả vùng; Mặt sau: Đầu vào điều khiển thông báo 1-10, Đầu vào điều khiển tắt cả vùng loa. 	
1.15	Bộ chuyển mạch tăng âm	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện 24 V DC (dải điện áp: 21.6 - 26.4 V), đầu vít M3 - Dòng tiêu thụ 240 mA - Số kênh vào 06 kênh vào và 01 kênh vào cho tăng âm dự phòng - Số kênh ra 06 kênh ra - Báo lỗi: Còi báo lỗi với nút Bật/Tắt - Phụ kiện: Giắc đầu nổi rời 2 chân x3, Giắc đầu nổi rời 8 chân x 4 	
1.16	Bộ quản lý nguồn 24VDC	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện 220-230V AC, 50/60Hz hoặc 24 V DC (dải hoạt động: 19.5-27 V), đầu nổi vít M3 Công suất tiêu thụ 160W (275 VA) tại mức công suất ra (hoạt động tại 230V AC) Ngõ ra Nguồn AC: 24 V DC \pm 1. 5 A (tổng) Nguồn DC: thấp hơn điện áp vào khoảng 2V, đầu nổi vít M4 	
1.17	Bộ mixer tiền khuếch đại	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện: 24V DC (dải điện áp từ 19.5V-27V) - Dòng tiêu thụ: 110 mA - Ngõ vào âm thanh EV: -20 dB*, 600 Ω, không cân bằng, giắc đầu nổi rời (2 chân) Timer: -20 dB*, 600 Ω, không cân bằng, giắc đầu nổi rời (2 chân) Paging: -60/-20 dB* (có thể chọn), 600 Ω, cân bằng, giắc đầu nổi rời (3 chân) RF Link: 0 dB*, 600 Ω, không cân bằng, giắc đầu nổi rời (2 chân) - Ngõ vào MIC/LINE1 - 4: -60/-20 dB* (có thể chọn), 600 Ω, cân bằng, giắc đầu nổi rời (3 chân) AUX1 - 2: -20 dB*, 10 kΩ, không cân bằng, giắc RCA - Ngõ ra âm thanh 	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		Ngõ ra ưu tiên: 0 dB*, cân bằng, giác đầu nổi rời (3 chân) Ngõ ra cho BGM: 0 dB*, cân bằng, giác đầu nổi rời (3 chân)	
1.18	Âm ly 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) - Tỉ lệ S/N: Trên 60dB.	
1.19	Đầu phát dùng thẻ cd	- Nguồn điện: 220-240 VAC +/-10%, 50-60 Hz Công suất tiêu thụ: Tối đa 15W. Tầm FM: 87.5 - 108 MHz. Đáp ứng tần số: 50 Hz - 12 KHz. Dung lượng lưu trữ SD/ USB: 32GB.	
1.20	Bộ giao tiếp Micro chọn vùng từ xa	- Nguồn điện: 24V DC (dải điện áp từ 19.5V-27V), đầu vít M3 - Dòng tiêu thụ 230 mA - Số nhóm vùng loa hỗ trợ: Tối đa 10 (SS-2010, SS-1010R, SS-1010) - Điều chỉnh ưu tiên FIFO (vào trước - ra sau), LIFO (vào sau - ra sau) và Individual (chế độ riêng) - Ngõ vào điều khiển Gọi toàn vùng: 1 ngõ vào, dạng tiếp điểm khô, điện áp mở 24V DC, dòng ngắn mạch: dưới 5 mA, đầu nổi tháo rời (2 chân) - Ngõ ra điều khiển Điều khiển cho lựa chọn vùng loa : 55 ngõ ra, ngõ ra cực thu hở, đầu nổi tháo rời (6 chân) - Tỷ lệ S/N: Trên 60 dB - Độ méo dưới 1% (1kHz, tại công suất ra)	
1.21	Loa âm trần 6w	- Công suất: 6 W (100 V line), 3 W (70 V line) - Trở kháng: 100 V line: 1.7 kΩ (6 W), 3.3 kΩ (3 W), 10 kΩ (1 W) 70 V line: 1.7 kΩ (3 W), 3.3 kΩ (1.5 W), 10 kΩ (0.5 W) - Độ nhạy: 90 dB (1 W, 1 m) (500 - 5,000 Hz, pink noise)	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tần số: 100 - 18,000 Hz (peak - 20 dB) - Cấu tạo loa: 12 cm (5") hình nón - Kích thước lỗ gắn: Lỗ lắp: $\phi 145 \pm 5$ mm. 	
1.22	Loa nén gắn tường 15w	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 15 W - Điện áp ngõ vào: 100 V line hoặc 70 V line - Trở kháng: 100 V line: 670 Ω (15 W), 1 kΩ (10 W), 2 kΩ (5 W), 3.3 kΩ (3 W) 70 V line: 330 Ω (15 W), 670 Ω (7.5 W), 1 kΩ (5 W), 2 kΩ (2.5 W), 3.3 kΩ (1.5 W) - Cường độ âm: 112 dB (1 W, 1 m tại 500 Hz tới 2.5 kHz mức đỉnh) - Đáp tuyến tần số: 280 Hz - 12.5 kHz - Tiêu chuẩn chống bụi/nước: IP65 	
1.23	Loa nén gắn tường 6w	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất loa: 6 W - Trở kháng: 100 V line: 1.7 kΩ (6 W), 3.3 kΩ (3 W), 10 kΩ (1 W) 70 V line: 830 Ω (6 W), 1.7 kΩ (3 W), 3.3 kΩ (1.5 W), 10 kΩ (0.5 W) - Cường độ âm: 96 dB (1 W, 1 m) - Đáp tuyến tần số: 130 - 13,000 Hz - Loa thành phần: Loa hình nón, đường kính 12 cm, chống bắn nước - Cáp loa: Loa 2 lõi 2-core cabtyre, đường kính 6 mm 	
2	Hạng mục Điều hòa không khí		
2.1	Dàn nóng điều hòa trung tâm VRV/VRF biến tần 100%, 1 chiều lạnh, gas R410A Công suất lạnh: 72 kW (26HP) Bao gồm bộ kết nối dàn nóng	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất lạnh: ≥ 72.0 kW - Điện áp sử dụng: 3Phase/380-415V/50Hz - Điện năng tiêu thụ lạnh (Ở 100% tải): ≤ 17.73 kW - Môi chất lạnh: R410A - Lưu lượng gió: ≥ 385 m³/phút - Cột áp quạt dàn nóng: ≥ 60Pa - Độ ồn: ≤ 64.5 dB(A) - Tất cả máy nén biến tần, kiểu xoắn ốc kín. 	
2.2	Dàn lạnh loại âm trần cassette đa hướng thổi, có bơm nước ngưng, gas R410A Công suất lạnh: 5.6 kw Bao gồm mặt nạ dàn lạnh	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất lạnh: ≥ 5.6 kW - Công suất điện: ≤ 0.04 kW - Nguồn điện: 1Ph/220V/50Hz - Lưu lượng gió (max): ≥ 18 m³/ph - Độ ồn lớn nhất: ≤ 36 dB(A) - Kèm bơm nước ngưng 	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
2.3	Dàn lạnh loại âm trần cassette đa hướng thổi, có bơm nước ngưng, gas R410A Công suất lạnh: 7.1 kw Bao gồm mặt nạ dàn lạnh	- Công suất lạnh: ≥ 7.1 kW - Công suất điện: ≤ 0.065 kW - Nguồn điện: 1Ph/220V/50Hz - Lưu lượng gió (max): ≥ 19 m ³ /ph - Độ ồn lớn nhất: ≤ 37 dB(A) - Kèm bơm nước ngưng	
2.4	Dàn lạnh loại âm trần cassette đa hướng thổi, có bơm nước ngưng, gas R410A Công suất lạnh: 9.0 kw Bao gồm mặt nạ dàn lạnh	- Công suất lạnh: ≥ 9.0 kW - Công suất điện: ≤ 0.1 kW - Nguồn điện: 1Ph/220V/50Hz - Lưu lượng gió (max): ≥ 22 m ³ /ph - Độ ồn lớn nhất: ≤ 38 dB(A) - Kèm bơm nước ngưng	
2.5	Điều khiển dây VRV	Đồng bộ với thiết bị	
2.6	Điều khiển trung tâm I-Touch Manager VRV	Đồng bộ với thiết bị	
2.7	Bộ chia gas dàn lạnh VRV	Đồng bộ với thiết bị	
2.8	Điều hòa không khí treo tường, 1 chiều lạnh, dàn nóng biến tần, gas R32 Công suất 3,5KW	- Công suất lạnh: ≥ 3.5 kW - Điện áp sử dụng: 1Phase 220-240V 50Hz - Điện năng tiêu thụ lạnh (Ở 100% tải): ≤ 1.32 kW - Hiệu suất năng lượng (CSPF): ≥ 5.49 - Môi chất lạnh: R32 - Lưu lượng gió lớn nhất: ≥ 12.1 m ³ /phút - Độ ồn dàn nóng/dàn lạnh: $\leq 51/43$ dB(A)	
2.9	Quạt hướng trục + Lưu lượng: 1100 m ³ /h + Áp suất : 200 Pa	+ Lưu lượng: 1100 m ³ /h + Áp suất : 200 Pa	
2.10	Quạt gắn tường + Lưu lượng: 100 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	+ Lưu lượng: 100 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	
2.11	Quạt gắn tường + Lưu lượng: 200 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	+ Lưu lượng: 200 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	
2.12	Quạt gắn tường + Lưu lượng: 300 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	+ Lưu lượng: 300 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	
2.13	Quạt gắn tường + Lưu lượng: 500 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	+ Lưu lượng: 500 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
2.14	Quạt gắn tường + Lưu lượng: 700 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	+ Lưu lượng: 700 m ³ /h + Áp suất : 50 Pa	
3	Hạng mục Cấp, thoát nước		
3.1	Máy bơm nước sinh hoạt 4m ³ /h, h=40m	- Lưu lượng: 4 m ³ /h - Cột áp: 40m - Công suất: 3Kw/4Hp - Điện áp: 380v/50hz	
3.2	Máy bơm nước thải 10m ³ /h, h=10m	- Lưu lượng: 10 m ³ /h - Cột áp: 10 m - Công suất : 1Hp - Điện áp : 380v/50hz	
3.3	Bơm tăng áp Q=2m ³ /h, H=20m	- Lưu lượng: 2m ³ /h - Cột áp: 20m - Công suất: 1,5Kw - Điện áp: 380v/50hz	
4	Hạng mục Trạm xử lý nước thải		
4.1	Song chắn rác, rọ thu rác	- Chất liệu inox SUS 304 - Mắt lưới: <15mm	
4.2	Bơm bể điều hòa	- Lưu lượng: 1-2m ³ /h - Cột áp:4-6 mét nước - Công suất: 0,15kw - Điện áp: 1P/220/50Hz	
4.3	Máy thổi khí	- Lưu lượng: 0,4m ³ /phút - Cột áp: 3 mét nước - Công suất: 0,75 kw - Độ ồn: 55 dBA - Điện áp: 1P/220V/50Hz	
4.4	Máy khuấy chìm	- Tốc độ 1.425 vòng/phút - Công suất: 0,4 Kw - Lưu lượng khuấy: 1,8 m ³ /phút - Điện áp: 3P/380V/50Hz - Thanh trượt, xích kéo	
4.5	Bơm tuần hoàn bể hiếu khí	- Lưu lượng: 1-2m ³ /h - Cột áp:4-6 mét nước - Công suất: 0,15kw - Điện áp: 1P/220/50Hz	
4.6	Bơm bể lắng	- Lưu lượng: 1-2m ³ /h - Cột áp:4-6 mét nước - Công suất: 0,15kw - Điện áp: 1P/220/50Hz	
4.7	Ổng lắng trung tâm	- Chất liệu: Inox - DxH= 300x1.800mm	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
4.8	Bơm bể khử trùng	- Lưu lượng: 1÷ 2m ³ /h - Cột áp: 4-6 mét nước - Công suất: 0,15kW - Điện áp: 1P/220/50Hz	
4.9	Bơm định lượng	- Lưu lượng: 0-18,3 l/h - Cột áp: 12bar - Công suất: 0,2kw	
4.10	Đệm vị sinh	- Chất liệu: PVC, HDPE - Diện tích bề mặt: 520m ² /m ³ - Kích thước: D25 x 10 mm	
4.11	Bồn chứa hóa chất	- Chất liệu: PVC - Dung tích: 300 lít - Kèm vật tư Phụ kiện lắp đặt ống, van xả...	
4.12	Hệ thống phân phối khí	- Gồm các đĩa phân phối khí cho toàn bộ hệ thống - Chất liệu màng đĩa : EDPM - Kích thước: Từ 150 ÷ 270 mm - Lưu lượng: 1.5 ÷ 4m ³ /giờ	
4.13	Đồng hồ đo lưu lượng	- Dải đo 0 ÷ 10 m ³ - Kết nối kiểu bích	
5	Hạng mục Đường dây và trạm biến áp		
5.1	Tủ RMU 22kV-630A-(2CD+CC)-Không mở rộng được-1 ngăn sang MBA dùng CC-Trong nhà	Chi tiết xem quy định tại Chi dẫn kỹ thuật hạng mục đường dây và trạm biến áp kèm theo E-HSMT	
5.2	MBA 400 kVA-22± 2x2,5%/0.4kV (Po≤340W, k≤2600W)		
5.3	Trụ đỡ máy biến áp TBA trụ đứng (kiểu trụ thép, Compact, trụ đỡ kiêm tủ hạ thế và có khoang trống đặt tủ trung thế 3 ngăn)		
5.4	Modem GPRS/3G		
6	Hạng mục Thang máy		
6.1	Thang máy tải khách, loại có phòng máy	- Tải trọng 900kg - Tốc độ 90m/phút; Điều khiển nhóm 2 thang (P1 ~ P2) - 7 điểm dừng (B2, B1, 1, 2, 3, 4, 5) - Kích thước cabin 1600(rộng) x	

STT	Danh mục thiết bị, vật tư, vật liệu	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		1350(sâu) x 2200(cao)mm - Kích thước cửa 900(rộng) x 2100(cao)mm; mở tâm về 2 phía - Vách và cửa phòng thang bằng Inox sọc nhuyền - Cửa tầng và khung cửa tầng bằng Inox sọc nhuyền; loại cửa chống cháy có giới hạn chịu lửa E30 <i>(Chi tiết tính năng kỹ thuật và hoàn thiện nội thất xem Bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo E-HSMT)</i>	
7	Hạng mục Cấp điện		
7.1	Máy phát điện dự phòng 180KVA	- Công suất liên tục: 180 kVA / 144 kW - Công suất dự phòng: 200 kVA/ 160 kW - Điện áp: 3 pha - 220/380V - Tần số: 50Hz - Vỏ cách âm: Đồng bộ với tổ máy phát <i>(Chi tiết xem quy định tại Chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo E-HSMT)</i>	
B	Vật tư, vật liệu	Chi tiết xem quy định tại Bản vẽ và Chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo E-HSMT	

IV. Các bản vẽ

Hồ sơ thiết kế, thuyết minh, chỉ dẫn kỹ thuật, các bản vẽ là tệp tin PDF/Word/CAD cùng E-HSMT trên Hệ thống.