

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:

- Tên gói thầu: XL - Thiết bị hút, hệ thống xử lý khí thải acid
- Tên dự án: Cung cấp và lắp đặt thiết bị hút, hệ thống thu gom, xử lý khí thải acid ở khu A thuộc Tòa nhà văn phòng và thí nghiệm tại Khu công nghiệp Cát Lái
- Loại, cấp công trình: Công trình dân dụng, cấp II.
- Địa điểm xây dựng: Lô C5 đường D1, Khu Công Nghiệp Cát Lái, Phường Cát Lái, Thành Phố Hồ Chí Minh.

- Nguồn vốn: Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp

2. Thời hạn hoàn thành: 60 ngày (kể cả ngày lễ, thứ bảy và chủ nhật) có tính đến điều kiện thời tiết.

3. Mục tiêu và quy mô đầu tư sửa chữa

- Mục tiêu:

+ Tái bố trí và đầu tư cơ sở hạ tầng, thiết bị kỹ thuật và các hệ thống phụ trợ nhằm khôi phục toàn bộ năng lực hoạt động kỹ thuật, đồng thời đảm bảo các yêu cầu về an toàn, vệ sinh lao động, môi trường và chất lượng thử nghiệm.

+ Phục vụ quá trình hoạt động công tác thử nghiệm, kiểm định, đo lường của các bộ nhân viên trung tâm.. Hệ thống thu gom toàn bộ hơi acid phát sinh từ các tủ hút, kệ hút, chụp hút di động, chụp hút cố định và các điểm thao tác, đảm bảo chất lượng không khí trong khu vực làm việc và phòng thí nghiệm. Bộ xử lý hơi acid vô cơ thực hiện trung hòa tự động bằng dung dịch kiềm, đảm bảo khí đầu ra đạt tiêu chuẩn QCVN19:2024/BTNMT hoặc các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường áp dụng tại thời điểm kiểm tra.

- Quy mô đầu tư sửa chữa:

+ Hệ thống được thiết kế để đáp ứng lưu lượng hút thu gom, xử lý khí thải acid khu vực DK, XD, MT, HO là 16.700 m³/h và 18.500 m³/h cho khu HD, HO 2, phân bố theo từng điểm hút gồm tủ hút, chụp hút, kệ hút, miệng hút cục bộ và các vị trí thu gom chuyên dụng. Tất cả lưu lượng thu gom được dẫn về bộ xử lý khí thải acid môi có công suất tương ứng 16.700 m³/h và 18.500 m³/h, nhằm thu gom, xử lý khí thải acid và các khí độc hại. Bộ xử lý được tích hợp cảm biến VOC theo dõi tình trạng lọc, độ pH của không khí và gửi cảnh báo thay thế thông qua tín hiệu hiển thị hoặc truyền về bộ điều khiển trung tâm, bảo đảm chất lượng khí thải đầu ra tuân thủ QCVN 19:2024/BTNMT hoặc tiêu chuẩn quy định tại thời điểm kiểm tra.

+ Hệ thống đồng thời tích hợp Bộ điều khiển hệ thống hút, đóng vai trò là trung tâm điều khiển, giám sát toàn bộ hoạt động của hệ thống. Bộ điều khiển có nhiệm vụ luân phiên vận hành 02 quạt hút để tối ưu hóa tuổi thọ thiết bị, đồng thời cho phép điều khiển tự động công suất quạt theo tải thực tế nhằm tiết kiệm năng lượng. Hệ thống sử dụng công nghệ kết nối không dây BLE Mesh 2.4 GHz để liên kết với các bộ điều khiển cục bộ tại các điểm hút, cho phép kích hoạt theo nhu cầu sử dụng tại từng vị trí. Tủ điều

khiển trung tâm được trang bị bộ vi xử lý, màn hình cảm ứng, khả năng hiển thị trạng thái quạt, lưu lượng tổng, thông tin cảm biến VOC, báo lỗi và hỗ trợ đặt tên từng điểm hút để phục vụ công tác vận hành. Ngoài ra, hệ thống hỗ trợ điều khiển từ xa thông qua ứng dụng trên thiết bị Android/iOS, cho phép người quản lý giám sát, cảnh báo và điều chỉnh hệ thống bất kỳ lúc nào, đồng thời lưu trữ lịch sử vận hành để phục vụ công tác bảo trì.

+ Ngoài ra còn hệ thống đường ống dẫn, điện cấp nguồn cho hệ thống. Toàn bộ thiết bị, vật liệu và giải pháp kỹ thuật được lựa chọn dựa trên độ bền hóa chất, khả năng chịu ăn mòn, mức độ tin cậy cao và phù hợp với điều kiện vận hành đặc thù tại khu vực.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Trên nhu cầu cần thiết đưa vào hoạt động của dự án, Nhà thầu phải hoàn thành toàn bộ các công việc thuộc phạm vi gói trong thời gian tối đa 60 ngày (kể cả ngày nghỉ và ngày lễ, Tết).

Dựa vào khối lượng công việc (theo bảng mô tả 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.

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

Gói thầu phải được thực hiện theo yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật đính kèm và các yêu cầu sau:

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình;

- Trong quá trình thi công, nghiệm thu công trình cần áp dụng quy trình - quy phạm - tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và chỉ dẫn kỹ thuật chi tiết cho công trình, gói thầu được phát hành kèm theo E-HSMT do đơn vị tư vấn thiết kế lập được Chủ đầu tư phê duyệt.

- Công tác quản lý chất lượng thi công của nhà thầu phải tuân thủ theo Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021, Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023, Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024, Nghị định 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ và các quy định pháp luật có liên quan.

- Tuân thủ hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, chỉ dẫn kỹ thuật của công trình (nếu có) và các quy định hiện hành.

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
1	Thông gió - Điều hòa không khí. Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5687:2024
2	Môi chất lạnh – Ký hiệu và phân loại an toàn;	TCVN 6739:2015 (ISO 817:2014)
3	Nhà ở và nhà công cộng – Các thông số chất lượng không khí trong nhà;	TCVN 13521:2022

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
4	Thông gió và điều hòa không khí – Yêu cầu chế tạo đường ống;	TCVN 13580:2023
5	Thông gió và điều hòa không khí – Yêu cầu lắp đặt đường ống và nghiệm thu hệ thống	TCVN 13581:2023
6	Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn	TCVN ISO/IEC 17025:2017
7	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia. Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng	QCVN 02: 2022/BXD
8	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2022/BXD Sửa đổi 1.2023
9	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam. Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe	QCVN 05:2008/BXD
10	Quy chuẩn xây dựng Quốc gia về các công trình sử dụng năng lượng hiệu quả	QCVN 09:2017/BXD
11	Hệ thống thông gió, điều hòa không khí và cấp lạnh. Chế tạo, lắp đặt và nghiệm thu	TCXD 232:1999
12	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam. Mức ồn tối đa cho phép trong công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCXDVN 175:2005
13	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Tiếng ồn	QCVN 26: 2010/ BTNMT
14	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Nhà ở và công trình công cộng- An toàn sinh mạng và sức khỏe	QCVN 02:2009/BXD
15	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí dùng trong xây dựng	QCVN 05:2013/BTNMT
16	Quy phạm Trang bị điện - Quy định chung	11TCN-18-2006
17	Quy phạm Trang bị điện - Bảo vệ và tự động	11TCN-21-2006
18	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện - Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện	QCVN QTĐ-5:2009/BCT
19	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện - Thi công các công trình điện	QCVN QTĐ-7:2009/BCT
20	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện - Vận hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện	QCVN QTĐ-6:2009/BCT
21	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện - Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp	QCVN QTĐ-8:2010/BCT
22	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng;	QCVN 12:2014/BXD
23	Tiêu chuẩn quốc gia về Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng	TCVN 9207:2012
24	Quy định phòng chống cháy nổ	18-TCVN

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
25	Lắp đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng- Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9206-2012
26	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chiếu sáng - mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc	QCVN 22:2016/BYT
27	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khí thải công nghiệp (Thay thế QCVN 20:2009/BTNMT về khí thải hữu cơ)	QCVN 19:2024/BTNMT
28	Tiêu chuẩn kiểm tra hiệu suất và an toàn của tủ hút hơi dung môi (Fume Hoods)	ANSI/ASHRAE 110-2016
29	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh	QCVN 05:2023/BTNMT
30	Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn	TCVN ISO/IEC 17025:2017
31	Chất lượng không khí - tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh	TCVN 5937 : 2005

2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát

2.1 Tổ chức kỹ thuật thi công

- Nhà thầu tổ chức thi công theo đúng quy trình, quy phạm và kỹ thuật thi công. Thực hiện đầy đủ khối lượng công trình theo kế hoạch đã đăng ký, đạt chất lượng và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Nhà thầu chịu trách nhiệm lập qui trình thi công theo đúng yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo chất lượng cho từng loại công việc của từng hạng mục công trình trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải lên chương trình (kế hoạch) tiến hành đào tạo, hướng dẫn, phổ biến về an toàn, quy trình, kỹ thuật thi công, quản lý chất lượng, hồ sơ kiểm tra, nghiệm thu liên quan, cho toàn bộ ban chỉ huy, cán bộ, công nhân công trình trước khi tiến hành thi công cho từng công việc, tiếp đó trước khi thi công đại trà phải tiến hành thi công mẫu để tư vấn giám sát, chủ đầu tư chấp thuận khi tiến hành thi công đại trà, mời tư vấn giám sát, chủ đầu tư chứng kiến chấp thuận.

- Nhà thầu phải trình check list kiểm tra cho từng công tác/công việc trình tư vấn giám sát, chủ đầu tư thống nhất trước khi nghiệm thu ít nhất 7 ngày.

2.2 Giám sát thi công

- Các công việc của nhà thầu trên công trường sẽ được tự giám sát (giám sát kỹ thuật B) liên tục trong thời gian thực hiện hợp đồng để đảm bảo rằng tất cả khối lượng công việc được thực hiện một cách hoàn chỉnh.

- Nhà thầu phải chỉ định ít nhất 01 cán bộ chỉ huy trưởng, 01 cán bộ giám sát công trình có trách nhiệm và có đủ kinh nghiệm làm việc liên tục tại hiện trường để giải quyết các vấn đề có liên quan đến chất lượng và tay nghề.

- Nhà thầu phải đảm bảo rằng Chủ đầu tư có thể liên hệ bằng điện thoại bất cứ lúc nào trong thời gian tiến hành hợp đồng, bao gồm cả ban đêm và ngày nghỉ, để giải quyết các trường hợp khẩn cấp và các phát sinh trong công việc.

- Nhà thầu phải lên kế hoạch và bảng tiến độ chi tiết khối lượng công việc thực hiện trong từng tuần nộp cho Chủ đầu tư và tư vấn giám sát. Mọi công tác mời nghiệm thu phải được thông báo tối thiểu trước 24h cho các bên liên quan.

- Chủ đầu tư và tư vấn giám sát có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, xác định khối lượng và chất lượng các công việc do nhà thầu thực hiện đúng theo thiết kế và các quy trình quy phạm hiện hành.

- Chủ đầu tư và tư vấn giám sát có quyền yêu cầu nhà thầu sửa chữa hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại trong quá trình thi công. Các ý kiến của cán bộ giám sát công trình đều phải ghi vào sổ nhật ký công trường của nhà thầu, đơn vị thi công phải nghiêm túc chấp hành và tổ chức sửa chữa ngay cho đúng thiết kế.

- Trong một số trường hợp đặc biệt, nếu giữa tư vấn giám sát và nhà thầu có các ý kiến khác nhau, không thống nhất biện pháp giải quyết thì Tư vấn giám sát và nhà thầu phải báo cáo ngay cho Chủ đầu tư. Trong trường hợp này Chủ đầu tư phải đến ngay hiện trường để xem xét và giải quyết cụ thể.

2.3 Tổ chức kiểm tra, nghiệm thu

- Công tác nghiệm thu kỹ thuật: Căn cứ theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật và các tiêu chuẩn kỹ thuật của Nhà nước ban hành tính đến thời điểm thi công.

- Việc kiểm tra chất lượng công trình tuân thủ các quy định tại Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021, Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023, Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024, Nghị định 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ và các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định hiện hành và tiến hành theo các yêu cầu của Chủ đầu tư khi được Nhà thầu thông báo đề nghị nghiệm thu công việc, hạng mục, công trình hoặc khi các công tác thi công được cho rằng không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

- Công tác kiểm tra chất lượng được ghi rõ kết quả kiểm tra, các thông số về kích thước hình học, cao độ, cùng các chỉ tiêu kỹ thuật khác như kết quả thí nghiệm vật liệu, cốt liệu, cường độ cùng các yêu cầu khác có liên quan. Kết quả sẽ được ghi rõ trong biên bản nghiệm thu hoặc kiểm tra, đặc biệt là đối với các công trình che khuất.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về các chất lượng vật liệu và sản phẩm thi công của mình, có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, các chứng chỉ vật liệu và các thành phần cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giai đoạn thi công hoặc khi Chủ đầu tư yêu cầu.

- Khi kiểm tra, nghiệm thu các công việc, hạng mục công trình các nguyên vật liệu thi công có kết quả không đạt yêu cầu thì nhà thầu phải tiến hành ngay việc sửa chữa hoặc phá dỡ các sản phẩm hay nguyên vật liệu đó, đồng thời phải tiến hành các thí nghiệm các chứng chỉ chất lượng của việc sửa chữa đó bằng chi phí của Nhà thầu.

- Công tác nghiệm thu khối lượng: theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật, bảng tính giá trúng thầu của bên B, trong trường hợp có khối lượng phát sinh phải được Chủ đầu tư và tư vấn giám sát xác nhận và giá được áp dụng theo đơn giá trúng thầu.

- Tổ chức nghiệm thu: theo đúng Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021, Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023, Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày

30/12/2024, Nghị định 105/2025/NĐ-CP ngày 15/05/2025 của Chính phủ và các quy định hiện hành khác.

3. Yêu cầu chung về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị:

3.1 Các tiêu chuẩn vật tư thiết bị áp dụng

- Các vật tư vật liệu phải tối thiểu tuân theo quy chuẩn/tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

3.2 Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị

- Tất cả sản phẩm dùng cho dự án đảm bảo mới 100%, chưa qua sử dụng, sản xuất từ năm 2025 trở về sau.

- Nhà thầu phải đảm bảo các tất cả các vật tư, thiết bị phải đáp ứng yêu cầu của thiết kế, bất kể tiêu chí kỹ thuật của các vật tư thiết bị đó có được nêu ra trong tiêu chuẩn đánh giá quy định tại

- Trước khi đưa vào công trình, vật tư thiết bị phải được thí nghiệm/kiểm định... theo yêu cầu thiết kế, yêu cầu của nhà sản xuất, theo các tiêu chuẩn hiện hành.

- Nhà thầu phải đệ trình danh mục tối thiểu các vật tư, vật liệu, thiết bị đáp ứng yêu cầu tại Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt

- Đơn vị thi công cần phải lập ra sơ đồ thi công chi tiết cho từng hạng mục.

- Việc thi công bao gồm rất nhiều hạng mục, công việc liên quan với nhau vì vậy cần phải xác định thi công các hạng mục kết hợp và cuốn chiếu, bố trí công tác thi công hợp lý để tận dụng tối đa máy móc, thiết bị và nhân lực đã huy động cho công trình, bảo đảm tiến độ thực hiện.

- Nhà thầu phải thực hiện đề xuất đầy đủ theo các mẫu sau và đính kèm tài liệu chứng minh thông số kỹ thuật hoặc catalogue và giấy chứng nhận, giấy kiểm tra kiểm định (nếu có) đáp ứng yêu cầu đối với các mục có dấu * trong cột ghi chú:

BẢNG 1: BẢNG DANH MỤC VẬT TƯ, THIẾT BỊ XÂY DỰNG

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
I. PHẦN XÂY DỰNG					
1	Dây điện nguồn	- Tiêu chuẩn áp dụng: Một trong các tiêu chuẩn TCVN 5935-1/ IEC 60502-1; TCVN 6612/ IEC 60228; AS/NZS 5000.1 AS/NZS 1125, TCVN 6610-3/IEC 60227-3. - Chủng loại cáp: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt - Tiết diện dây dẫn: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt			

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
2	Dây điều khiển	- Tiết diện dây dẫn (mm²): Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt - Nhiệt độ làm việc ≥ 70 độ C - Chủng loại: Cáp điều khiển có màn chắn chống nhiễu sử dụng cho mạch điều khiển			
3	Thiết bị điện MCCB, thiết bị đóng cắt	- Số năm kinh nghiệm của hãng sản xuất ≥ 100 năm - Tiêu chuẩn áp dụng: Một trong các tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương - Tính đồng nhất: Tất cả các thiết bị đóng cắt (MCCB, MCB, Contactor...) cùng hãng sản xuất - Chủng loại, số cực: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt - Dòng điện định mức: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt			
4	Thang máng cáp	- Chủng loại: Nhúng nóng đi ngoài nhà, nhựa trong nhà - Độ dày $\geq 1,5$mm - Kích thước: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt - Tiêu chuẩn quản lý chất lượng/ năng lượng đáp ứng : ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 hoặc JIS Q 14001:2015, JIS Q 9001:2015			
5	Ống luồn dây	- Tiêu chuẩn áp dụng: Ống luồn cứng (PVC Conduit): BS 6099/ /BS EN 61386/ IEC 61386 - Kích thước: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt - Chiều dày ống: Lớn hơn 1,55mm			
6	Van điện	- Thông số kỹ thuật: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế được duyệt - Chủng loại: Van điện 2 cấp, - Công suất ≥ 8Nm. - Tốc độ mở van 0 đến 90o: ≤ 20s.			*

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		- Điều khiển: 0(2) -10 VDC - Cấp bảo vệ an toàn dòng thấp: cấp 3. - Vật liệu: PVC/PP hoặc FRP (chống ăn mòn hoá chất) - Tuổi thọ van: ≥ 100.000 lần đóng mở 90 độ - Chức năng: Điều chỉnh lưu lượng kết hợp cân bằng hệ thống - Tiêu chuẩn nhà sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001			
7	Ống dẫn khí và phụ kiện	- Loại: PVC/PP hoặc FRP (Composite). - Đặc tính: Chống ăn mòn hóa chất. - Tiêu chuẩn nhà sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 - Kích thước, đường kính/ Chiều dày: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế			
8	Vật tư phụ kiện hoàn thiện	- Tiêu chuẩn nhà sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 - Chung loại: Mạ kẽm trong nhà, nhúng nóng hoặc Inox cho ngoài trời - Thông số kỹ thuật: Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế			
II. PHẦN THIẾT BỊ					
1	Quạt hút khí thải acid lưu lượng 21.000 m3/h	- Tiêu chuẩn nhà sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 - Chung loại: Quạt ly tâm, cánh đúc truyền động gián tiếp - Bảo hành: Tối thiểu 2 năm cho toàn bộ vật tư thiết bị tính từ thời điểm ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng - Bảo dưỡng: Tối thiểu 6 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành vật tư thiết bị - Chất lượng: Sản xuất mới 100%, từ năm 2025 trở về sau - Nhà thầu cung cấp thông tin kèm CO, CQ gốc, đối với hàng hoá xuất xứ trong			*

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		nước cung cấp đầy đủ phiếu xuất xưởng bản gốc - Lưu lượng $\geq 21.000 \text{ m}^3/\text{h}$ - Cột áp $\geq 850\text{pa}$ - Điện áp / pha / Hz (Voltage / Phase / Hz): 380VAC, 3 pha, 50 Hz - Vật liệu: Composite FRP (Fiber-Reinforced Plastic), kết cấu gia cường - Ứng dụng: Hút hơi acid			
2	Bộ xử lý hơi acid vô cơ 2-1 (16.700 m ³ /h)	- Tiêu chuẩn Thiết kế, sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, 13485 (Tiêu chuẩn nhà sản xuất), QCVN 19:2024/BTNMT hoặc theo tiêu chuẩn, quy chuẩn được áp dụng hiện hành tại thời điểm lấy mẫu kiểm tra (Tiêu chuẩn khí thải đầu ra) - Bảo hành: Tối thiểu 2 năm cho toàn bộ vật tư thiết bị tính từ thời điểm ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng - Bảo dưỡng, bảo trì: Tối thiểu 6 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành vật tư thiết bị - Chất lượng: Sản xuất mới 100%, từ năm 2025 trở về sau - Nhà thầu cung cấp thông tin kèm CO gốc, đối với hàng hoá xuất xứ trong nước cung cấp đầy đủ phiếu xuất xưởng - Công suất: + Lưu lượng xử lý tối thiểu: 16.700 m³/h + Chỉ số phát thải EP: 700mg/phút - Kích thước: + Đường kính thân tháp: $\geq 2300\text{mm}$ + Chiều cao thân tháp: $\geq 4900\text{mm}$ - Vật liệu tháp xử lý: Nhựa Composite (FRP -Fiber Reinforced Plastic) - Kiểu tháp: Tháp trung hòa 2 tầng & tầng tách sương			*

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		- Tính năng: + Thu gom và trung hòa hơi khí độc có tính acid + Tự động hóa quá trình trung hòa và điều chỉnh pH, giúp tối ưu hóa lượng hóa chất sử dụng + Sử dụng công nghệ gom và trung hòa khí acid bằng cơ chế phun sương đa điểm + Sử dụng hóa chất hấp thụ NaOH / Na₂CO₃ hoặc chất tương đương để trung hòa hơi axit, ưu tiên giải pháp thân thiện môi trường + Quá trình hấp thụ - trung hòa phải diễn ra liên tục nhằm đảm bảo tiêu chuẩn khí thải đầu ra - Bộ xử lý: Hệ thống điều khiển tự động: + Bộ xử lý phải có tủ điều khiển phải tích hợp sensor lưu lượng, sensor đo mức, pH controller, quạt hút – bơm. + Tự động đo pH dung dịch trung hòa và điều chỉnh theo giá trị cài đặt + Tích hợp bơm định lượng, cấp NaOH để trung hòa hơi acid đến giá trị pH cài đặt + Cảm biến đo mức chất lỏng dạng không tiếp xúc, chống ăn mòn hoá chất. + Bộ xử lý có thể kết nối bộ điều khiển của hệ thống hút giúp đồng bộ trạng thái vận hành giữa hệ thống hút và bộ xử lý + Tự động xả dung dịch sau xử lý theo chu kỳ cài đặt với nồng độ pH 7-8 + Tự động cấp nước bổ sung hệ thống thông qua cảm biến mực nước không tiếp xúc + Có chế độ cảnh báo sự cố và giám sát thông qua app điện thoại & kết nối vào tủ điều khiển của hệ thống hút (nếu có) - Công nghệ xử lý: Gom và trung hòa khí acid bằng cơ chế phun sương đa điểm			

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		- Hóa chất hấp thụ: NaOH / Na₂CO₃ hoặc chất tương đương để trung hòa hơi axit, hoặc giải pháp thân thiện môi trường' - Giám sát: Cảm biến, tín hiệu tích hợp: Cảm biến pH liên tục, truyền tín hiệu về tủ trung tâm qua RS485 / Modbus - Yêu cầu khí đầu vào: Nhiệt độ $\leq 60^{\circ}\text{C}$, Độ ẩm $< 80\% \text{ RH}$ - Thang lấy mẫu: Tháp có tích hợp Thang lấy mẫu đáp ứng yêu cầu lấy mẫu theo Thông tư 10/2021/TT-BTNMT			
3	Bộ xử lý hơi acid vô cơ 2-2 (18.500 m ³ /h)	- Tiêu chuẩn Thiết kế, sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, 13485 (Tiêu chuẩn nhà sản xuất), QCVN 19:2024/BTNMT hoặc theo tiêu chuẩn, quy chuẩn được áp dụng hiện hành tại thời điểm lấy mẫu kiểm tra (Tiêu chuẩn khí thải đầu ra) - Bảo hành: Tối thiểu 2 năm cho toàn bộ vật tư thiết bị tính từ thời điểm ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng - Bảo dưỡng, bảo trì: Tối thiểu 6 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành vật tư thiết bị - Chất lượng: Sản xuất mới 100%, từ năm 2025 trở về sau Nhà thầu cung cấp thông tin kèm CO gốc, đối với hàng hoá xuất xứ trong nước cung cấp đầy đủ phiếu xuất xưởng - Công suất: + Lưu lượng xử lý tối thiểu: 18.500 m³/h + Chỉ số phát thải EP: 700mg/phút - Kích thước: + Đường kính thân tháp: $\geq 2400\text{mm}$ + Chiều cao thân tháp: $\geq 4900\text{mm}$			*

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		- Vật liệu tháp xử lý: Nhựa Composite (FRP -Fiber Reinforced Plastic) - Kiểu tháp: Tháp trung hòa 2 tầng & tầng tách sương - Tính năng: + Thu gom và trung hòa hơi khí độc có tính acid + Tự động hóa quá trình trung hòa và điều chỉnh pH, giúp tối ưu hóa lượng hóa chất sử dụng + Sử dụng công nghệ gom và trung hòa khí acid bằng cơ chế phun sương đa điểm + Sử dụng hóa chất hấp thụ NaOH / Na₂CO₃ hoặc chất tương đương để trung hòa hơi axit, ưu tiên giải pháp thân thiện môi trường + Quá trình hấp thụ - trung hòa phải diễn ra liên tục nhằm đảm bảo tiêu chuẩn khí thải đầu ra - Bộ xử lý: Hệ thống điều khiển tự động: + Bộ xử lý phải có tủ điều khiển phải tích hợp sensor lưu lượng, sensor đo mức, pH controller, quạt hút – bơm. + Tự động đo pH dung dịch trung hòa và điều chỉnh theo giá trị cài đặt + Tích hợp bơm định lượng, cấp NaOH để trung hòa hơi acid đến giá trị pH cài đặt + Cảm biến đo mức chất lỏng dạng không tiếp xúc, chống ăn mòn hoá chất. + Bộ xử lý có thể kết nối bộ điều khiển của hệ thống hút giúp đồng bộ trạng thái vận hành giữa hệ thống hút và bộ xử lý + Tự động xả dung dịch sau xử lý theo chu kỳ cài đặt với nồng độ pH 7-8 + Tự động cấp nước bổ sung hệ thống thông qua cảm biến mực nước không tiếp xúc			

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		+ Có chế độ cảnh báo sự cố và giám sát thông qua app điện thoại & kết nối vào tủ điều khiển của hệ thống hút (nếu có) - Công nghệ xử lí: Gom và trung hòa khí acid bằng cơ chế phun sương đa điểm - Hóa chất hấp thụ: NaOH / Na₂CO₃ hoặc chất tương đương để trung hòa hơi axit, hoặc giải pháp thân thiện môi trường - Giám sát: Cảm biến, tín hiệu tích hợp: Cảm biến pH liên tục, truyền tín hiệu về tủ trung tâm qua RS485 / Modbus - Yêu cầu khí đầu vào: Nhiệt độ ≤ 60°C, Độ ẩm < 80% RH - Thang lấy mẫu: Tháp có tích hợp Thang lấy mẫu đáp ứng yêu cầu lấy mẫu theo Thông tư 10/2021/TT-BTNMT			
4	Bộ điều khiển hệ thống hút khu vực phát thải hơi acid vô cơ ở KV DK, CK, MT, HO 1 (WET 2-1)	- Tiêu chuẩn Thiết kế, sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, 13485 (Tiêu chuẩn nhà sản xuất) - Bảo hành: Tối thiểu 2 năm cho toàn bộ vật tư thiết bị tính từ thời điểm ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng - Bảo dưỡng: Tối thiểu 6 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành vật tư thiết bị - Chất lượng: Sản xuất mới 100%, từ năm 2025 trở về sau - Nhà thầu cung cấp thông tin kèm CO gốc, đối với hàng hoá xuất xứ trong nước cung cấp đầy đủ phiếu xuất xưởng - Số bộ điều khiển cục bộ ≥ 22 điểm - Công nghệ điều khiển: + Tủ tích hợp bộ điều khiển với Công nghệ vi xử lý kết hợp điều khiển biến tần 3 PHA 380VAC, 30 HP cổng RS485 VAV (Variable Air Volume) giúp tiết kiệm năng lượng, điều khiển tự động theo tải thực tế			*

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		- Sử dụng công nghệ kết nối không dây BLE Mesh 2,4GHz. + Cho phép truyền dữ liệu ổn định trong môi trường nhiễu thiết bị, khoảng cách xa, độ tin cậy cao. + Hỗ trợ mở rộng số lượng điểm điều khiển mà không cần thêm dây tín hiệu. - Vỏ tủ/Bảo vệ: Vật liệu thép sơn tĩnh điện, Cấp độ IP54 - Màn hình điều khiển, giám sát + Màn hình cảm ứng trực quan, hiển thị Lưu lượng tổng, trạng thái quạt, Giá trị cảm biến pH/ Áp suất (tủ tháp xử lý), công suất tiêu thụ điện + Giám sát chỉ số Nhiệt độ, độ ẩm, CO2, VOC, Áp suất trong từng phòng (Nếu phòng có gắn cảm biến đo) - Cảnh báo lỗi: Cảnh báo Mất kết nối, Lưu lượng thấp, Lỗi quạt, Lỗi cảm biến, Quá dòng/Quá tải (Hiển thị cảnh báo lỗi trên màn hình giám sát) - Điều khiển từ xa: + Hệ thống có thể điều khiển và giám sát từ xa thông qua ứng dụng Mobile App & Web App (Android/iOS), Labcontrol + Người sử dụng được cung cấp account bao gồm username/passord để theo dõi và điều khiển thiết bị, + Quản lý người dùng 2 cấp + Có thể kết nối với các hệ thống BMS/Fire systems + Cảnh báo bằng đèn báo, còi hú và trên mobile app + Truy xuất lịch sử đăng nhập log của các user + Download dữ liệu phục vụ báo cáo HSE Tính năng: Ứng dụng cho phép người quản lý:			

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		+ Giám sát trạng thái hệ thống + Nhận thông báo về các cảnh báo (ví dụ: nồng độ VOC, pH vượt ngưỡng...). + Bật/tắt hoặc điều chỉnh hệ thống từ xa. + Lưu trữ & theo dõi lịch sử vận hành cho mục đích bảo trì giám sát công tác vận hành			
5	Bộ điều khiển hệ thống hút khu vực phát thải hơi acid vô cơ ở KV ĐG, HD, HO 2 (WET 2-2)	- Tiêu chuẩn Thiết kế, sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, 13485 (Tiêu chuẩn nhà sản xuất) - Bảo hành: Tối thiểu 2 năm cho toàn bộ vật tư thiết bị tính từ thời điểm ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng - Bảo dưỡng: Tối thiểu 6 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành vật tư thiết bị - Chất lượng: Sản xuất mới 100%, từ năm 2025 trở về sau - Nhà thầu cung cấp thông tin kèm CO gốc, đối với hàng hoá xuất xứ trong nước cung cấp đầy đủ phiếu xuất xưởng - Số bộ điều khiển cục bộ ≥ 24 điểm - Công nghệ điều khiển + Tủ tích hợp bộ điều khiển với Công nghệ vi xử lý kết hợp điều khiển biến tần 3 PHA 380VAC, 30 HP cổng RS485 VAV (Variable Air Volume) giúp tiết kiệm năng lượng, điều khiển tự động theo tải thực tế + Sử dụng công nghệ kết nối không dây BLE Mesh 2,4GHz.- Cho phép truyền dữ liệu ổn định trong môi trường nhiễu thiết bị, khoảng cách xa, độ tin cậy cao.- Hỗ trợ mở rộng số lượng điểm điều khiển mà không cần thêm dây tín hiệu. - Vỏ tủ/Bảo vệ: Vật liệu thép sơn tĩnh điện, Cấp độ IP54 - Màn hình điều khiển, giám sát :			*

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		+ Màn hình cảm ứng trực quan, hiển thị Lưu lượng tổng, trạng thái quạt, Giá trị cảm biến pH/ Áp suất (từ tháp xử lý), công suất tiêu thụ điện + Giám sát chỉ số Nhiệt độ, độ ẩm, CO2, VOC, Áp suất trong từng phòng (Nếu phòng có gắn cảm biến đo) - Cảnh báo lỗi: Cảnh báo Mất kết nối, Lưu lượng thấp, Lỗi quạt, Lỗi cảm biến, Quá dòng/Quá tải (Hiển thị cảnh báo lỗi trên màn hình giám sát) - Điều khiển từ xa: + Hệ thống có thể điều khiển và giám sát từ xa thông qua ứng dụng Mobile App & Web App (Android/iOS), Labcontrol + Người sử dụng được cung cấp account bao gồm username/passord để theo dõi và điều khiển thiết bị, + Quản lý người dùng 2 cấp + Có thể kết nối với các hệ thống BMS/Fire systems + Cảnh báo bằng đèn báo, còi hú và trên mobile app + Truy xuất lịch sử đăng nhập log của các user + Download dữ liệu phục vụ báo cáo HSE - Tính năng: Ứng dụng cho phép người quản lý: + Giám sát trạng thái hệ thống + Nhận thông báo về các cảnh báo (ví dụ: nồng độ VOC, pH vượt ngưỡng...). + Bật/tắt hoặc điều chỉnh hệ thống từ xa. + Lưu trữ & theo dõi lịch sử vận hành cho mục đích bảo trì giám sát công tác vận hành			
6	Tủ hút phá mẫu 1,8 m	- Tiêu chuẩn Thiết kế, sản xuất: + ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, 13485 (Tiêu chuẩn nhà sản xuất)			*

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		+ ANSI ASHRAE-110 (Kiểm tra tại nhà máy trước khi xuất xưởng). + Có Giấy chứng nhận hoặc kết quả thử nghiệm các thông số cơ bản của tủ hút: tốc độ dòng khí qua cửa làm việc, cường độ ánh sáng bên trong tủ, độ ồn & hình thái dòng khí theo tiêu chuẩn ANSI ASHRAE-110 hoặc Sefa 1 do đơn vị thử nghiệm độc lập “bên thứ ba” thực hiện, được cấp trong vòng 12 tháng tính đến thời điểm đóng thầu. - Bảo hành: Tối thiểu 2 năm cho toàn bộ vật tư thiết bị tính từ thời điểm ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng - Bảo dưỡng: Tối thiểu 6 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành vật tư thiết bị - Chất lượng: Sản xuất mới 100%, từ năm 2025 trở về sau - Nhà thầu cung cấp thông tin kèm CO gốc, đối với hàng hoá xuất xứ trong nước cung cấp đầy đủ phiếu xuất xưởng - Kích thước (DxRxC): (1800x900x2360) mm - Vận tốc hút an toàn: Vận tốc hút trung bình tại cửa tủ: 0.5 m/s. - Vật liệu Khung ngoài: Inox sơn tĩnh điện. - Vật liệu vách ngăn: Tấm HPL Phenolic Resin chịu hoá chất - Mặt thao tác: + Mặt bàn tủ hút dày tối thiểu $\geq 15\text{mm}$ + Thiết kế gờ bao quanh chống tràn bằng Phenolic resin HPL 12 mm + Khả năng chịu nhiệt & chống ăn mòn tối thiểu như sau (không có thay đổi nào có thể phát hiện - cung cấp Giấy chứng			

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		nhận hoặc kết quả thử nghiệm do đơn vị thử nghiệm độc lập “bên thứ ba” thực hiện, được cấp trong vòng 12 tháng tính đến thời điểm đóng thầu): • Benzene • Carbon Tetrachloride • Chloroform • Dichloroacetic Acid • Ethyl Ether • Gasoline • Methylene Chloride • Toluene • Xylene • Acid Dichromate 5% • Hydrochloric Acid 37% • Nitric Acid 20% • Nitric Acid 30% • Nitric Acid 70% • Phosphoric Acid 85% • Sodium Hydroxide 40% • Sodium Hydroxide, Flake • Sulfuric Acid 77% • Sulfuric Acid 96% • Sulfuric Acid (77%) và Nitric Acid (70%), equal parts • Hydrogen Peroxide 30% • Sodium Sulfide, Saturated • Khả năng chịu nhiệt 350°C - Loại cửa: Cửa bằng kính cường lực nâng hạ theo nguyên lý đối trọng + Điều khiển: Yêu cầu đáp ứng điều khiển bằng tay, động cơ và giọng nói + Tính năng an toàn: • Cảm biến dừng cửa khi gặp vật cản • Cảm biến tự động trượt đóng theo điểm cài đặt khi không có người thao tác			

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		- Bộ xử lý tự động hơi acid: + Tủ tích hợp bộ xử lý tự động hơi acid: Hơi acid được hấp thụ và trung hòa với dung dịch NaOH + Hơi khí độc acid được vận chuyển đến bộ xử lý bằng hệ thống dẫn khí chuyên dụng, được hấp thụ và trung hoà với dung dịch NaOH bằng hệ thống phun sương đa điểm, giúp toàn bộ hơi acid được trung hoà. + Thiết kế bộ controller tự động giúp định lượng và điều chỉnh độ pH trong hệ thống thông qua bơm định lượng, kết nối với bộ điều khiển vi xử lý của tủ - Điều khiển: + Điều khiển trực tiếp: điều khiển bằng màn hình cảm ứng & giọng nói + Màn hình cảm ứng có chức năng điều khiển hoạt động của tủ, điều chỉnh tốc độ gió mong muốn & hiển thị các thông số: tốc độ gió, nhiệt độ, độ ẩm, độ pH, thời gian, trạng thái hoạt động, mã lỗi + Tủ hút có khả năng tính toán để giảm công suất tiêu thụ điện thấp nhất, tiết kiệm điện + Điều khiển từ xa: Giám sát và điều khiển qua Mobile App (Android/iOS) & Web App - Khả năng kết nối: Bộ điều khiển bằng Vi xử lý bên trong tủ có thể kết nối không dây BLE Mesh 2.4GHz với hệ thống hút trung tâm - Hệ thống kết nối phụ trợ: + Ổ cắm điện đôi 3 chấu 230VAC. + Bồn rửa PP chống hóa chất và Vòi rửa lõi đồng thau sơn epoxy. Ống thoát khí phi 200mm			

Stt	Danh mục vật tư, thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng / Yêu cầu về kỹ thuật tối thiểu	Nhãn hiệu / Xuất xứ	Đơn vị cung cấp	Ghi chú
		- Chân tủ hút: Khung kim loại, sơn tĩnh điện, hộc tủ bằng vật liệu compact, màu ghi			
7	-Chụp hút cố định (2000x600x1000) mm; -Chụp hút cố định (1200x600x1000) mm	- Tiêu chuẩn sản xuất: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, 13485 (Tiêu chuẩn nhà sản xuất) - Bảo hành: Tối thiểu 2 năm cho toàn bộ vật tư thiết bị tính từ thời điểm ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng - Bảo dưỡng: Tối thiểu 6 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành vật tư thiết bị - Chất lượng: Sản xuất mới 100%, từ năm 2025 trở về sau Nhà thầu cung cấp thông tin kèm CO gốc, đối với hàng hoá xuất xứ trong nước cung cấp đầy đủ phiếu xuất xưởng - Kích thước (DxRxC): Đáp ứng theo hồ sơ thiết kế - Loại chụp hút: Chụp hút treo cố định, gắn trên trần hoặc vách - Vật liệu: Inox 304, độ dày 0,8mm - 1,2mm - Đường ống thoát khí: Đường kính ống thoát khí: (114-168) mm. Có tính năng tùy chỉnh kích thước. - Điều khiển: Có thể tích hợp van chỉnh lưu lượng gió 2 cấp (van điện điều chỉnh lưu lượng & cân bằng hệ thống) để điều khiển bật/tắt và kết nối vào hệ hút trung tâm.			*
8	Chụp hút thông thoáng	- Vật liệu: Nhôm sơn tĩnh điện - Kích thước: Theo thiết kế			*

* Ghi chú: Bất kỳ Ký mã hiệu, nhãn hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa, vật tư có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, nhãn hiệu, ký mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, công nghệ, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng tương đương hoặc ưu việt hơn so với các yêu cầu tối thiểu,

trong trường hợp này, nhà thầu phải có tài liệu chứng minh.

Tài liệu kỹ thuật hoặc catalogue của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối hợp pháp trong đó thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật đối với các thiết bị chào thầu. Các tài liệu kỹ thuật này nếu là ngôn ngữ nước ngoài thì phải có bản dịch sang tiếng Việt (nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác giữa bản gốc và bản dịch). Trong trường hợp có sự khai khác giữa bản dịch và bản gốc thì Chủ đầu tư sẽ đánh giá tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị dự thầu dựa vào bản gốc; Nhà thầu phải đánh dấu (highlight) vào các nội dung cụ thể chứng minh hàng hóa đáp ứng kỹ thuật tại catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật.

Tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong Công trình đều mới, sản xuất kể từ năm 2025, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu trừ khi được quy định khác đi trong hợp đồng.

4. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:

- Hệ thống máy móc thiết bị động lực, điện chiếu sáng phải thử: đơn động, liên động không tải, có tải.
- Nhà thầu chịu trách nhiệm vận hành và thử nghiệm các thiết bị máy móc sau khi lắp đặt trong thời gian theo quy định của quy chế vận hành máy móc thiết bị.
- Phải vận hành thử, an toàn mới nghiệm thu bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

5. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

- Việc phòng chống cháy nổ là hết sức cần thiết, vì vậy nhà thầu phải bắt buộc mọi người trên công trường phải có ý thức bảo vệ và phòng chống cháy nổ.
- Nhà thầu phải bố trí các bình cứu hỏa tại văn phòng hiện trường, trên xe máy, kho và các nơi có nguy cơ cháy nổ cao.
- Khu vực thi công, trên công trường bố trí các nội quy và có các biển báo cấm lửa, cấm mang chất nổ vào công trường, cấm đun nấu gây lửa.
- Những vật liệu dễ cháy như xăng dầu, vật tư điện, ống PVC.... Phải bảo quản chặt chẽ.

6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Áp dụng toàn bộ các biện pháp hợp lý để bảo vệ môi trường thi công, không làm ảnh hưởng đến các hoạt động công cộng và các cá nhân khác do biện pháp thi công của nhà thầu gây ra.
- Nơi tập kết vật tư gọn gàng, không làm trở ngại cho việc đi lại trong khu vực, không làm bẩn đến môi trường xung quanh.
- Che chắn, hạn chế tối đa mức độ nhiễm bụi, xi măng, cát... đến khu vực xung quanh.
- Công trường thi công là nơi sinh nhiều bụi bặm nên phải triệt để phòng chống bụi bằng các biện pháp như tưới nước thường xuyên tại các khu vực gây bụi, đường vận chuyển....
- Nhà thầu phải dọn dẹp mặt bằng và dỡ bỏ từng phần thiết bị hoặc các phương tiện thi công cần thiết trong thời gian thi công và sau khi hoàn thành công việc, tất cả các vật liệu thừa rác vụn gây ra khi thi công.

7. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Người lao động:

- + Tất cả nhân viên của Nhà thầu phải được tập huấn về công tác an toàn lao động.
- + Tất cả nhân viên của Nhà thầu phải được trang bị bảo hộ lao động theo quy định, phải có hợp đồng lao động và được khám sức khỏe định kỳ theo quy định.

- + Nhà thầu không cho phép bất kỳ người nào không có trách nhiệm vào công trường và giao cho chỉ huy trưởng và bảo vệ quản lý việc ra vào của nhân viên.

- An toàn lao động: Nhà thầu phải tuân thủ quy định về an toàn lao động TCVN 5308-1991 “Quy phạm kỹ thuật an toàn trong lao động”. Ngoài ra còn phải tuân thủ những yêu cầu kỹ thuật dưới đây:

- + Xung quanh khu vực thi công phải rào ngăn và bố trí trạm gác không cho người không có nhiệm vụ ra vào khu vực thi công.

- + Những vùng nguy hiểm do vật có thể rơi từ trên cao xuống phải được rào chắn, đặt biển báo hoặc làm mái che bảo vệ.

- + Các dây dẫn điện của các thiết bị điện phải được bọc kín bằng vật liệu cách điện hoặc đặt ở độ cao đảm bảo an toàn và thuận tiện cho việc thao tác.

- + Công tác xây lắp phải dùng các loại giàn giáo và giá đỡ theo thiết kế thi công được Nhà thầu lập và Chủ đầu tư, Bản quản lý dự án TVGS chấp thuận.

- + Công tác dàn giáo phải thực hiện đúng quy định về yêu cầu an toàn: TCXD VN296-2004; TCVN6052-1995 Dàn giáo thép.

- + Mọi hư hỏng, nguy hiểm đến tài sản tính mạng con người do việc thi công của nhà thầu gây ra, Nhà thầu phải chịu trách nhiệm kể cả chi phí khắc phục, bồi hoàn sự cố.

8. Biện pháp huy động nhân lực, thiết bị phục vụ thi công:

- Nhà thầu phải có biện pháp huy động nhân lực chính theo yêu cầu và các nhân lực, máy móc thiết bị khác theo yêu cầu thực tế thi công để đáp ứng được tiến độ thực hiện công việc theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Yêu cầu về biện pháp huy động nhân lực:

- + Nhân sự quản lý, chỉ huy, điều hành và phục vụ thi công nhà thầu phải chịu trách nhiệm huy động đúng theo hồ sơ dự thầu đã được phê duyệt, trường có sự thay đổi chỉ huy trưởng, cán bộ giám sát kỹ thuật của nhà thầu đều được Chủ đầu tư chấp thuận.

- + Nhà thầu phải xây dựng biện pháp huy động công nhân lao động có trình độ tay nghề phù hợp với công việc và tiến độ thi công.

- + Đội ngũ nhân viên và kỹ thuật chính phải có khả năng và kinh nghiệm đối với công việc được giao.

- + Chủ đầu tư không chấp nhận dừng thi công do nhà thầu không đủ công nhân và có quyền yêu cầu các công nhân không có tay nghề, thực hiện công việc không đúng nghề nghiệp đào tạo.

- Yêu cầu về biện pháp huy động thiết bị phục vụ thi công:

- + Các thiết bị phục vụ cho công tác thi công phải đảm bảo tính năng kỹ thuật và công suất yêu cầu của thiết kế và phải đạt chất lượng theo quy định hiện hành.

- + Theo quy định hiện hành, các thiết bị phải được kiểm định khi sử dụng cho công trình.

- + Thiết bị phải phù hợp với thuyết minh biện pháp thi công.

+ Nhà thầu phải thu dọn thiết bị khi hoàn thành hoặc khi không cần thiết.

9. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công:

- Tất cả các công tác thi công hoàn thiện phải đảm bảo đúng thiết kế, đảm bảo kỹ thuật, thẩm mỹ.

- Công tác hoàn thiện phải sử dụng công nhân có tay nghề cao, phù hợp với công việc.

- Thực hiện bất kỳ một công việc nào, Nhà thầu phải đảm bảo đã hướng dẫn đầy

- đủ và kiểm tra thường xuyên về an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công.

- Bao bì, bảo vệ tạm thời, vật liệu phế thải trong quá trình lắp đặt phải được thu dọn trước khi tổ chức nghiệm thu.

- Công tác nghiệm thu và kiểm tra được thực hiện theo các quy định hiện hành.

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

- Đội ngũ cán bộ chỉ huy, điều hành thi công và nhân viên kỹ thuật chính phải có khả năng và kinh nghiệm phù hợp đối với công việc được giao.

- Nhà thầu phải lập chương trình làm việc: hệ thống tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật cụ thể cho từng công tác, biện pháp quản lý chất lượng; biện pháp đảm bảo tiến độ; biện pháp đảm bảo an toàn lao động, an ninh công trường, phòng chống cháy nổ và vệ sinh môi trường.

- Nhà thầu sẽ liên hệ với TVGS trong từng giai đoạn của công trình và trong từng trường hợp cụ thể.

- Nhà thầu phải đảm bảo chất lượng các công tác xây lắp của công trình, các kích thước hình học, chất lượng của vật liệu xây dựng, các kết cấu gia công sẵn, công tác hoàn thiện toàn bộ chất lượng công việc này được đảm bảo bằng các chứng chỉ của nhà sản xuất, chứng chỉ thí nghiệm, chứng chỉ nghiệm thu, bản vẽ hoàn công sẽ được nêu chi tiết dưới đây.

- Nhà thầu phải làm tốt công tác thí nghiệm cần thiết đảm bảo chất lượng công trình, thể hiện đầy đủ trong nhật ký theo dõi chất lượng công trình.

-

- Nhà thầu không được phép tự ý thay đổi các loại vật liệu và qui cách kỹ thuật nêu trong bản vẽ thiết kế cũng như đã nêu trong hồ sơ dự thầu. Mọi sự thay đổi phải được sự chấp thuận của cơ quan thiết kế và Chủ đầu tư bằng văn bản chính thức.

- Đối với các phần công trình khuất phải có biên bản nghiệm thu trước khi che

- khuất

11. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng:

- Thời gian bảo hành kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng ≥ 12 tháng.

IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Theo File bản vẽ đính kèm cùng E-HSMT.

