

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

1.1. Phạm vi công việc của gói thầu

- Công trình: Nâng cấp, mở rộng trường lớp học xã Tuân Đạo, huyện Lạc Sơn (nay là xã Mường Vang, tỉnh Phú Thọ);
- Gói thầu: Gói thầu: Thi công xây lắp và mua sắm thiết bị ;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;
- Nguồn vốn: Nguồn vốn đầu tư công ngân sách xã và các nguồn vốn hợp pháp khác từ năm 2025;
- Loại hợp đồng: Trọn gói;
- Giá gói thầu đã bao gồm thuế VAT 10%;
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 360 ngày ;
- Địa điểm: xã Mường Vang, Tỉnh Phú Thọ.

1.2. Quy mô dự án và giải pháp thiết kế:

1.2.1. Giải pháp quy hoạch

Công trình xây dựng Nâng cấp, mở rộng Trường lớp học xã Tuân Đạo, huyện Lạc Sơn (Nay là xã Mường Vang, tỉnh Phú Thọ) trên khu đất của nhà trường tại vị trí trường THCS và điểm trường tiểu học, với diện tích lần lượt 9.413,3 m² và 3.804,0 m² với ranh giới như sau:

Ranh giới khu đất Trường THCS:

- Phía Bắc giáp: Đường liên thôn;
- Phía Đông giáp: Đường và khu dân cư;
- Phía Nam giáp: Đường và khu dân cư;
- Phía Tây giáp: Đường và khu dân cư;

Ranh giới khu đất Điểm trường Tiểu học:

- Phía Bắc giáp: Đường và khu dân cư;
- Phía Đông giáp: Đường liên thôn;
- Phía Nam giáp: Đường và khu dân cư;
- Phía Tây giáp: Đường và khu dân cư;

Đề xuất đầu tư xây dựng dự án tuân thủ chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng theo quy định, có các chỉ tiêu quy hoạch – kiến trúc như sau:

BẢNG THÔNG SỐ CHỈ TIÊU DỰ ÁN (Trường THCS)						
STT	Nội dung	Thông số			Đơn vị	Ghi chú
		Theo phê duyệt	Theo TKCS	Theo BVTC		
1	Diện tích đất	9.413,3	9.413,3	9.413,3	m2	
2	Diện tích xây dựng Công trình	1.112,0	1.112,0	1.112,0	m2	Đảm bảo theo PD
	Diện tích xây dựng nhà lớp học 8 phòng xây mới	553,0	553,0	553,0	m2	
	Diện tích xây dựng nhà đa năng xây mới	559,0	559,0	559,0	m2	
3	Mật độ xây dựng gộp	11,8	11,8	11,8	%	Đảm bảo theo PD
	Mật độ xây dựng nhà lớp học 8 phòng xây mới	5,87	5,87	5,87	%	
	Mật độ xây dựng nhà đa năng xây mới	5,94	5,94	5,94	%	
4	Số tầng cao	1 ; 2	1 ; 2	1 ; 2	Tầng	Đảm bảo theo PD
	Nhà lớp học 8 phòng xây mới	2	2	2		
	Nhà đa năng xây mới	1	1	1		
5	Diện tích các khối nhà không cải tạo	801,1	801,1	801,1	m2	
6	Diện tích sân đường, cây xanh	7.500,2	7.500,2	7.500,2	m2	
	Diện tích sân cải tạo	2.894,0	2.894,0	2.894,0	m2	
	Diện tích cây xanh	4.606,2	4.606,2	4.606,2	m2	
7	Tổng diện tích sàn xây dựng	1.665,0	1.665,0	1.665,0		Đảm bảo

						theo PD
	Diện tích xây dựng nhà lớp học 8 phòng xây mới	1.106,0	1.106,0	1.106,0	m2	
	Diện tích xây dựng nhà đa năng xây mới	559,0	559,0	559,0	m2	
8	Hệ số sử dụng đất	0,18	0,18	0,18	Lần	Đảm bảo theo PD
	Diện tích xây dựng nhà lớp học 8 phòng xây mới	0,12	0,12	0,12	Lần	
	Diện tích xây dựng nhà đa năng xây mới	0,06	0,06	0,06	Lần	

BẢNG THÔNG SỐ CHỈ TIÊU DỰ ÁN (Điểm Trường Tiểu Học)						
STT	Nội dung	Thông số			Đơn vị	Ghi chú
		Theo phê duyệt	Theo TKCS	Theo BVTC		
1	Diện tích đất	3.804,0	3.804,0	3.804,0	m2	
2	Diện tích xây dựng Công trình	365,0	365,0	365,0	m2	Đảm bảo theo PD
	Diện tích xây dựng nhà lớp học 6 phòng xây mới	365,0	365,0	365,0	m2	
3	Mật độ xây dựng				%	Đảm bảo theo PD
	Mật độ xây dựng nhà lớp học 6 phòng xây mới	9,6	9,6	9,6	%	
4	Số tầng cao				Tầng	Đảm bảo theo PD
	Nhà lớp học 6 phòng xây mới	2	2	2		
5	Diện tích nhà lớp học 8 phòng cải tạo	271,9	271,9	271,9	m2	
6	Diện tích sân đường, cây xanh	1.948,4	1.948,4	1.948,4	m2	

7	Tổng diện tích sàn xây dựng	730,0	730,0	730,0		Đảm bảo theo PD
	Diện tích xây dựng nhà lớp học 6 phòng xây mới	730,0	730,0	730,0	m2	
8	Hệ số sử dụng đất	0,19	0,19	0,19	Lần	Đảm bảo theo PD
	Diện tích xây dựng nhà lớp học 6 phòng xây mới	0,19	0,19	0,19	Lần	

1.2.2. Giải pháp kiến trúc:

1.2.2.1. Giải pháp thiết kế mặt bằng

Xuất phát từ chức năng sử dụng là công trình trường học, việc thiết kế khối nhà được nghiên cứu, nâng cao hiệu suất sử dụng các không gian, tiết kiệm chi phí trong xây dựng và vận hành công trình nhưng vẫn đảm bảo các tiêu chuẩn về chất lượng học tập, nhưng phù hợp về kiến trúc thẩm mỹ giữa khối nhà mới và khối nhà cũ. Để đạt được mục tiêu đó, giải pháp đưa ra là sự kết hợp giữa một dây chuyền sử dụng chặt chẽ và vận dụng tối đa các yếu tố tích cực của điều kiện tự nhiên (thông thoáng, gió, ánh sáng tự nhiên). Giải pháp này được thống nhất suốt trong quá trình thiết kế từ tổ chức quy hoạch, phân chia không gian và thậm chí cả trong việc tạo dựng hình khối mặt đứng kiến trúc công trình.

- Quy mô xây dựng:

- + Dự án nhóm: Dự án nhóm C
- + Cấp công trình: Cấp III

- Quy mô phục vụ:

+ Số lượng học sinh: Xây dựng khối nhà lớp học với quy mô 8 phòng học, sĩ số tối đa 45 học sinh/lớp, tương đương 360 học sinh, Xây dựng khối nhà lớp học 6 phòng gồm 5 phòng học và 2 phòng chức năng sĩ số tối đa 35 học sinh/lớp, tương đương 1175 học sinh, khối nhà đa năng phục vụ khoảng 400 học sinh;

- Các chỉ tiêu kỹ thuật cụ thể như sau:

- + Điểm trường THCS:

Nhà lớp học xây mới có 2 tầng mỗi tầng có 4 phòng học diện tích khoảng 66m², 2 khu thang bộ và 01 khu vệ sinh riêng biệt với tổng diện tích sàn là 553 m²/ sàn, mỗi tầng có đủ diện tích để phục vụ nhu cầu dạy và học.

Nhà Đa năng 01 tầng chiều cao 12,7 m, mái là hệ vì kèo thép lợp tôn chống nóng với tổng diện tích sàn khoảng 559 m², là nơi tổ chức dạy thể dục thể thao và tổ chức các sự kiện thể dục thể thao cho học sinh và giáo viên trong trường.

Các khu vệ sinh được thiết kế mỗi tầng 1 khu có diện tích tương đương nhau, tập trung ở các vị trí cuối các phòng và nằm cuối hướng gió, đảm bảo cho tất cả mọi người đi lại thuận tiện nhất. Các khu vệ sinh được thiết kế rộng rãi, trang thiết bị hiện đại.

+ Điểm trường Tiểu Học:

Nhà lớp học xây mới có 2 tầng, tầng 2 gồm 3 lớp học diện tích khoảng 54 m² cho 1 phòng có 1 khu thang bộ 1 khu vệ sinh và 1 thang bộ kết cấu thép phục vụ công tác PCCC, tầng 1 gồm 2 phòng học diện tích 54m²/ phòng và 2 phòng chức năng diện tích 27m²/ phòng với tổng diện tích sàn là 365 m²/ sàn, mỗi tầng có đủ diện tích để phục vụ nhu cầu dạy và học.

Các khu vệ sinh được thiết kế ở mỗi tầng bố trí 1 khu có diện tích tương đương nhau, tập trung ở các vị trí cuối các phòng và nằm cuối hướng gió, đảm bảo cho tất cả mọi người đi lại thuận tiện nhất. Các khu vệ sinh được thiết kế rộng rãi, trang thiết bị hiện đại.

1.2.2.2. Giải pháp thiết kế mặt đứng công trình:

Mặt đứng công trình sử dụng kết hợp hài hoà phân vị đứng và phân vị ngang, giữa khối nhà mới và các khối nhà cũ tạo cảm giác nhẹ nhàng, hiện đại, màu sắc tươi phong phú hấp dẫn đối tượng sử dụng là học sinh lứa tuổi từ 6-15 tuổi, kích thích khả năng sáng tạo và tạo môi trường thân thiện với trẻ.

1.2.2.3. Vật liệu hoàn thiện sử dụng

Các vật liệu hoàn thiện chủ yếu sử dụng các vật liệu có sẵn hoặc được sản xuất tại Việt Nam hoặc nhập khẩu. Ngoài ra, đối với một số khu vực đòi hỏi yêu cầu cao về thẩm mỹ có thể sử dụng vật liệu cao cấp nhập ngoại.

Các thiết bị kỹ thuật sử dụng trong công trình chủ yếu sử dụng các thiết bị do Việt nam sản xuất, riêng các thiết bị với yêu cầu kỹ thuật cao như: thiết bị điện chuyên dụng, thiết bị điều khiển, điều hoà, chống sét, thiết bị điều khiển quản lý tòa nhà.v.v... có thể sử dụng thiết bị nhập khẩu.

Ghi chú: Về mặt nguyên tắc không được chỉ định các hãng cung cấp và sản xuất thiết bị, vật liệu xây dựng trong bản vẽ như: màng chống thấm Sika. Những vật liệu chỉ định trong bản vẽ thi công được dùng để nói lên cấp độ của vật liệu dùng cho các hạng mục trong công trình, khi thi công có thể áp dụng một loại vật liệu khác tương đương đảm bảo các tính chất và ưu điểm bằng hoặc tốt hơn loại vật liệu đã được chỉ định trong bản vẽ.

a. Tường, vách

Tường: toàn bộ tường công trình xây bằng gạch không nung, Bao gồm tường xây gạch đặc 200 và tường 100.

Vách kính trong công trình toàn bộ dùng vách khung nhôm kính an toàn, bao gồm các vách kính cố định, vách kính cố định kết hợp cửa đi, cửa sổ. Tất cả

các tiêu chuẩn và chi tiết kỹ thuật về nhôm kính đều do nhà thầu thi công nhôm kính cung cấp và phải được sự đồng ý của đơn vị tư vấn thiết kế.

Hoàn thiện tường ngoài nhà được trát vữa xi măng mác 75, hoàn thiện sơn màu như chỉ định trên bản vẽ thiết kế. Mặt tường trong nhà (trừ khu vệ sinh) sơn bằng loại sơn tường trong nhà của các hãng liên doanh, hoặc các vật liệu trang trí đặc biệt khác tùy theo từng chức năng của từng không gian. Mặt tường các khu vệ sinh ốp gạch men liên doanh tới cao độ 2,6m so với mặt nền. Vách ngăn của các phòng vệ sinh sử dụng loại vách ngăn compact dày 12mm.

b. Nền, sàn:

Kết cấu sàn của công trình là bê tông cốt thép đổ liền khối. Tùy theo từng vị trí và các chức năng khác nhau bao gồm các công tác như: làm phẳng, tạo dốc, chống thấm, keo liên kết và vật liệu hoàn thiện lớp mặt, ở tất cả các diện tích sàn có nguy cơ ẩm ướt đều được xử lý chống thấm như sàn tầng hầm, sàn kho, kỹ thuật, các khu vệ sinh và phần mái bê tông cốt thép.

Sàn tầng các không gian hành lang, các phòng học, phòng chức năng từ tầng 1 đến tầng 2 lát gạch Ceramic 600x600mm loại sáng màu.

Sàn vệ sinh các tầng lát gạch Ceramic men khô (loại chống trơn) kích thước 600x600mm màu sáng.

Sàn mái và mái tum lát được xử lý chống thấm theo quy phạm.

Tất cả các thang bộ có mặt bậc và cổ bậc thang (bao gồm cả chiếu nghỉ thang) ốp đá Granit tự nhiên dày 20 mm.

Mặt bậc và cổ bậc tam cấp ốp đá Granit tự nhiên dày 20 mm.

Sàn dốc cho người khuyết tật từ mặt sàn tầng 1 xuống mặt sân bằng bê tông đá 1x2 không cốt thép mài nhẵn mặt. Khi mặt sàn bê tông đã khô cứng dùng máy kẻ rãnh rộng 10mm, sâu 5mm, cách đều 150mm, rãnh được kẻ nghiêng một góc 5 độ theo chiều ngang hoàn thiện bề mặt sàn được quét sơn Epoxy.

Khi thi công nền sàn cần kết hợp với các bản vẽ thoát nước để có giải pháp cắt gạch tại vị trí chừa lỗ thoát sàn để đảm bảo thẩm mỹ cho công trình.

c. Trần

Tầng 1 đến tầng 2: trần các phòng và hành lang sơn bằng sơn chống mốc sáng màu, Trần nhà vệ sinh sử dụng loại trần thạch cao chịu nước khung xương chìm.

Khi thi công trần cần xem kết hợp bản vẽ điện, bản vẽ điều hòa thông gió để bố trí lỗ đèn và lỗ quạt thông gió đảm bảo mỹ quan và đúng thiết kế.

d. Khu vệ sinh

Sàn các khu vệ sinh đều được lát gạch Ceramic loại chống trơn kích thước 600x600mm loại sáng màu.

Tường khu vệ sinh ốp gạch Ceramic kích thước 300x600mm màu sáng, ốp theo chiều ngang của cửa viên gạch, mạch gạch của gạch ốp tường phải trùng với mạch gạch của gạch lát 600x600.

Sàn buồng vệ sinh trước khi thực hiện các công đoạn lát gạch hoàn thiện cần được làm sạch và quét màng chống thấm tương đương Sika Proof Membrane, Sàn có độ dốc 1,5% về ga thu nước.

Phân chia các Cabin trong khu vệ sinh là các vách ngăn compact dày 12mm màu ghi nhạt kết hợp với cửa đi. Thiết bị dùng trong khu vệ sinh bao gồm các tiểu nam, xí bột, men trắng, Lavabô kết hợp với bàn rửa ốp đá Granit tự nhiên dày 20 màu đen và gương vát cạnh không khung, liên kết sắt với tường bằng bulông nở bắt vít hoặc bơm keo. Tất cả các thiết bị vệ sinh đảm bảo tiêu chuẩn cao cấp và đồng bộ (thiết bị dùng trong nhà vệ sinh đều theo tiêu chuẩn cao cấp của Inax hoặc tương đương).

e. Cửa đi, cửa sổ:

Cửa đi công trình cửa khung nhôm kính an toàn.

Cửa trong nhà bao gồm vách kính cố định, vách kính kết hợp cửa đi, vách kính kết hợp cửa sổ, cửa đi, cửa sổ... toàn bộ dùng cửa khung nhôm hệ sơn màu ghi, kính an toàn, tương đương tiêu chuẩn của Xingfa.

Khi thi công cửa các đơn vị thi công và nhà thầu cần phải kiểm tra kích thước thực tế của các lỗ chõ cửa, cần thi công đảm bảo chất lượng cũng như kỹ thuật cao tương ứng với cấp của công trình.

f. Hệ thống thang bộ:

Chiều nghỉ, chiều tới, mặt bậc lát đá granit tự nhiên dày 20mm.

Lan can thang bằng thép hộp 30x15x1,5 mm sơn tĩnh điện màu ghi sẫm, tay vịn gỗ sơn màu sáng.

g. Mái

Mái của công trình bao gồm 2 phần: mái dốc và mái bằng.

Phần mái dốc lợp tôn dày 0,45 mm, đỡ bằng hệ thống vì kèo và xà gồ thép bên trên lớp sàn bê tông cốt thép.

phần mái (seno) bằng bê tông cốt thép chống thấm bằng sika topseal 107, láng tạo dốc.

h. Hoàn thiện mặt đứng chính của công trình

Hoàn thiện mặt đứng của công trình bao gồm công tác trát, sơn hoàn thiện ở tùy từng trí làm điểm nhấn kiến trúc cho toàn bộ công trình.

Sơn hoàn thiện màu sáng tại các vị trí chỉ định. Sơn dùng của các hãng liên doanh có thương hiệu và sử dụng đúng loại sơn dùng ngoài trời (sơn ngoại thất) cho các mặt tường ngoài nhà.

i. Giải pháp thi công chống thấm

Diện tích chống thấm trong công trình chủ yếu là sàn của các khu vệ sinh, phần mái bê tông cốt thép. Các vị trí cần được chống thấm theo tiêu chuẩn kỹ thuật của hãng Sika hoặc tương đương.

Các diện tích chống thấm dựa trên nguyên tắc là tạo được một sự cách ly hoàn toàn giữa môi trường ẩm ướt và phần bê tông của công trình tại các mép giáp lại giữa khu vực có chống thấm và không có chống thấm. Chỉ được phép

dùng chống thấm tại những nơi khô ráo. Các phòng vệ sinh được quét chống thấm đến cao độ 200mm từ mặt sàn bê tông.

Cấu tạo chống thấm tại các vị trí đặc biệt như các góc-cạnh, các vị trí có đường ống xuyên qua, là các chi tiết đặc biệt cần được chú trọng, đòi hỏi thi công chính xác theo quy trình kỹ thuật và cấu tạo được nhà sản xuất vật liệu chống thấm xem xét và chấp thuận trên bản vẽ.

Nhà thầu chỉ được tiến hành công tác chống thấm trên bề mặt kết cấu đã được nghiệm thu và công nhận là đạt tiêu chuẩn kỹ thuật cao.

Các công tác thi công chống thấm phải được thực hiện bằng các dụng cụ chuyên dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất vật liệu chống thấm.

Các công tác liên quan đến thi công chống thấm cần được thực hiện bởi những kỹ thuật viên đã có kinh nghiệm và tay nghề thi công các công trình có quy mô tương đương, có chứng nhận của hãng sản xuất vật liệu chống thấm là đủ trình độ thực hiện đúng quy trình, yêu cầu kỹ thuật và chất lượng của công tác chống thấm.

Khi thực hiện đấu thầu các công tác thi công chống thấm, nhà thầu thi công phải đưa đầy đủ được các thông tin, kinh nghiệm các công trình đã làm và đơn vị nào đã kiểm định chất lượng trong thời gian 3 năm trở lại.

j. Quy cách kỹ thuật và yêu cầu hoàn thiện các khu vệ sinh.

Hoàn thiện các buồng vệ sinh cần phải có yêu cầu tay nghề kỹ thuật cao. Ngoài việc đảm bảo chất lượng thi công thì kỹ thuật lắp đặt các thiết bị vệ sinh và hoàn thiện bề mặt kiến trúc phải đảm bảo kỹ lưỡng, thật tỷ mỉ và chính xác.

Để thuận lợi cho công tác thi công, tránh việc lãng phí vật tư, trước mắt đề nghị làm thử 1 buồng vệ sinh, rút kinh nghiệm trước khi chính thức hoàn thiện đại trà toàn bộ các khu vệ sinh còn lại.

Ốp lát gạch tường, sàn: Gạch lát sàn là loại gạch men khô loại chống trơn 600x600mm. Gạch ốp tường là loại gạch men Ceramic 300x600 màu sáng, ốp theo chiều ngang của cửa viên gạch.

Màu của gạch ốp tường và sàn trong khu vệ sinh phải được chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thiết kế kiểm duyệt trước khi mua.

Dính kết gạch vào tường, sàn bằng keo dán gạch dày 2mm, khe mạch rộng đều 3mm, đường chỉ mạch lát hay ốp phải đều và thẳng tắp. Chít mạch kín bằng bột chét. Khi ốp lát gạch phải dùng ke góc bằng nhựa chữ thập đúc sẵn làm cữ (loại 2mm) để đảm bảo lưới mạch đều nhau, song song và vuông góc theo cả hai chiều. Khe mạch sau khi hoàn thành có mặt hơi lõm so với mặt gạch (bột chét mạch không được bám lên mặt gạch). Bột chét có màu theo màu gạch của sàn hay tường buồng vệ sinh (trên nguyên tắc sáng hơn hoặc sẫm hơn màu gạch).

Sàn buồng vệ sinh trước khi thực hiện các công đoạn tiếp theo cần được làm sạch và sơn chống thấm của hãng SIKA hoặc loại có chất lượng tương đương. Tại các vị trí ống xuyên qua sàn phải được chèn kín khít bằng keo chống thấm. Sàn có độ dốc 1,5% về ga thu nước (tạo dốc bằng vữa xi măng cát vàng hạt thô mác 75 có phụ gia chống thấm, láng nhẵn phẳng trước khi ốp gạch).

Định vị (có điều chỉnh) chính xác các lỗ thu nước sàn nằm ở vị trí cân đối chính giữa viên gạch hoặc ở vị trí giao góc của bốn viên gạch.

Lắp các thiết bị phụ (như móc treo khăn, hộp giấy, công tắc, ổ cắm, rèm ...) chú ý cân đối với viên gạch và khe mạch (trên cơ sở vị trí và kích thước đã được xác định trong bản vẽ). Khi thi công sẽ có bản vẽ hướng dẫn cụ thể.

Chú ý các đường chỉ khe mạch lát của gạch lát sàn và gạch ốp tường phải ke thẳng mạch nhau đảm bảo yêu cầu thẩm mỹ cho buồng vệ sinh và đây cũng là yêu cầu bắt buộc đối với thi công hạng mục vệ sinh.

Trên đây là những quy định kỹ thuật có tính chất nguyên tắc để áp dụng cho các trường hợp khác nhau, cần được thực hiện đúng và có biên bản nghiệm thu theo quy trình từng công đoạn. Trong quá trình thực hiện, có những tình huống khác nhau về cấu tạo liên kết, khi thi công cần thiết trao đổi với thiết kế để xử lý và đảm bảo chất lượng công trình.

Thuyết minh thiết kế kỹ thuật tiếp theo của các phần kỹ thuật khác xem ở phần đầu các tập hồ sơ của các bộ môn.

1.2.3. Giải pháp thiết kế kết cấu M&E:

1.2.3.1. Giải pháp kết cấu Điểm trường tiểu học

a. Phần móng

Căn cứ tính chất, quy mô và điều kiện địa chất công trình – căn cứ theo báo cáo khảo sát địa chất công trình do Công ty Cổ phần Đầu tư và Thiết kế Kiến trúc Xây dựng Thăng Long thực hiện năm 2026.

Địa chất công trình gồm 2 lớp đất:

- Lớp 1: Sét pha dẻo cứng đến nửa cứng, bề dày lớp đất thay đổi từ 0,5m đến 4,7m

- Lớp 2: Đá vôi, nằm ngay phía dưới lớp đất số 1

Chúng tôi chọn giải pháp móng cho công trình cụ thể như sau:

- Sử dụng giải pháp móng đơn kết hợp với móng cọc

Sử dụng giải pháp móng đơn cho các vị trí chân cột khu vực hồ khoan K2 K3 có chiều dày lớp đất số 1 nhỏ, Đáy móng đơn được đặt trực tiếp trên nền đá vôi (lớp số 2).

Các khu vực chiều sâu gặp đá vôi lớn hơn, sử dụng móng cọc (khu vực hồ khoan K1). Móng cọc ép vuông 20x20cm, mũi cọc chống vào lớp đá vôi. Sức chịu tải dự kiến cho 1 cọc đơn là 22 tấn, chiều dài cọc dự kiến 5m.

Các đài cọc liên kết móng đơn bởi hệ dầm móng tiết diện 30x70cm

b. Phần thân

Căn cứ vào tính chất sử dụng, quy mô và tải trọng công trình, phương án kết cấu phần thân như sau:

Hệ khung bê tông cốt thép 2 tầng dầm sàn đồ toàn khối.

Hệ cột tiết diện: 22x40cm; 22x22cm

Dầm khung tiết diện 22x60cm; 50x40cm; 22x40cm

Sàn tầng có chiều dày 14cm; sàn mái dày 13cm

(chi tiết tính toán cho từng khối nhà xem phụ lục I kèm theo báo cáo này)

1.2.3.2. Giải pháp kết cấu Điểm trường THCS

a. Phần móng

Căn cứ tính chất, quy mô và điều kiện địa chất công trình – căn cứ theo báo cáo khảo sát địa chất công trình do do Liên danh Trung tâm Dịch vụ và Tư vấn Đầu tư Xây dựng và Công ty Cổ phần Đầu tư và Thiết kế Kiến trúc Xây dựng Thăng Long thực hiện năm 2026.

Chúng tôi chọn giải pháp móng cho công trình cụ thể như sau:

- Công trình nhà lớp học 8 phòng học sử dụng giải pháp móng băng 1 phương đặt trên nền đất tự nhiên, móng đặt vào lớp đất số 1: Sét pha, dẻo cứng nửa cứng Móng băng bề rộng 1,5m, 1,0m. Dầm móng liên kết 35x80cm

- Công trình đa năng sử dụng giải pháp móng đơn đặt trên nền đất tự nhiên, đáy móng đặt vào lớp đất số 1: Sét pha, dẻo cứng đến nửa cứng.

Các móng đơn liên kết với nhau bởi hệ dầm móng tiết diện 30x60cm.

b. Phần thân

Giải pháp kết cấu: Căn cứ vào tính chất sử dụng, quy mô và tải trọng công trình, phương án kết cấu phần thân như sau:

*** Kết cấu Nhà lớp học 8 phòng học:**

Hệ khung bê tông cốt thép dầm sàn đổ toàn khối.

Hệ cột tiết diện: 22x60; 30x50; 30x30; 22x30cm

Dầm khung tiết diện 22x70cm; 22x40cm; 50x50cm; 50x40cm

Sàn tầng có chiều dày 14cm; sàn mái dày 13cm

*** Kết cấu Nhà đa năng**

Hệ khung bê tông cốt thép dầm sàn đổ toàn khối 1 phần công trình tại cao độ +4.450 và đỉnh mái sử dụng hệ vì kèo kết cấu thép chữ I..

Hệ cột BTCT tiết diện: 35x60cm; 30x45cm; 30x40cm; 30x30cm

Hệ dầm sàn BTCT toàn khối cao độ +4.450 tiết diện dầm: 22x40cm, 22x90cm; sàn dày 13cm Đỉnh mái, 2 đầu hồi sử dụng kết cấu khung BTCT chèn gạch xây chịu lực, các khung giữ kết cấu vì kèo thép – Khung thép Zamil I400x200x8x10 để chịu lực.

Xà gồ mái sử dụng xà gồ Z150x62x68x2mm

1.2.4. Giải pháp cấp điện và chiếu sáng:

1.2.4.1. Các giải pháp kỹ thuật phần cung cấp điện

a. Nguồn và lưới cung cấp

- Nguồn điện chính cấp cho các nhà được đấu nối từ tủ điện công tơ toàn trường tới bằng các đường cáp luồn trong ống HDPE và chôn ngầm loại Cu/XLPE/DSTA/PVC-0,6/1kV tiết diện $4 \times 16 \text{mm}^2$; $4 \times 10 \text{mm}^2$.

b. Phụ tải điện

* Các phụ tải điện được phân loại như sau:

Các phụ tải điện trong nhà trường là những hộ phụ tải loại III.

* Điện áp cung cấp cho các phụ tải bao gồm:

- Điện áp 220VAC cấp cho hệ thống chiếu sáng.

1.2.4.2. Trang bị điện động lực, chiếu sáng, bảo vệ và an toàn điện

a. Trang bị điện động lực, chiếu sáng

- Lắp đặt các tủ điện tổng đặt tại các khu vực nhà và để cấp điện cho các phụ tải điện động lực, chiếu sáng của các khu vực nhà.

Mạng điện trong mỗi nhà như sau:

- Lắp đặt các tủ điện chiếu sáng tại từng tầng của mỗi nhà để cấp điện cho các bảng điện chiếu sáng phòng.

- Lắp đặt các bảng điện chiếu sáng loại 4-13 cực cho các phòng của từng tầng.

- Để đóng cắt, bảo vệ quá tải và ngắn mạch cho lưới chiếu sáng bên trong tủ chiếu sáng lắp các áp tô mát có tính năng bảo vệ quá tải và ngắn mạch, có dòng điện phù hợp với các thiết bị.

- Dây nguồn cấp điện cho các bảng điện chiếu sáng trong phòng sử dụng dây điện lõi đồng Cu/PVC/PVC- 0,6/1kV, tiết diện $(2 \times 4 \div 2 \times 10) \text{mm}^2$

- Chiếu sáng trong các phòng học sử dụng đèn LED chống cận thị công suất 2x20W-220V.

- Chiếu sáng trong các phòng ban chuyên môn sử dụng đèn led bán nguyệt công suất 36W-220V.

- Chiếu sáng trong các phòng kho sử dụng đèn tuýp led công suất 18W-220V.

- Chiếu sáng gian trong khu vệ sinh và sảnh sử dụng đèn treo có chụp phòng bụi, nước với bóng led công suất 9W, 18W-220V. Các vị trí đèn tại khu vực hành lang và cầu thang được lắp đặt kèm bộ cảm biến người.

- Đường cáp cấp điện tới các tủ điện chiếu sáng từng phòng được đi trong thang máng cáp đoạn đầu nối vào tủ được luồn trong ống ghen và đi dưới lớp vữa theo kết cấu xây dựng. Dây điện tới điều hoà, quạt trần, đèn chiếu sáng, ổ cắm...được đi trong ống ghen đi dưới lớp vữa theo kết cấu xây dựng. Dây điện cấp cho đèn chiếu sáng và quạt sử dụng dây điện lõi đồng cách điện và vỏ bọc

PVC cấp điện áp 500V tiết diện $(2 \times 1,5) \text{ mm}^2$, dây cáp điện cho ổ cắm dùng dây Cu/PVC cấp điện áp 500V tiết diện $(3 \times 2,5) \text{ mm}^2$.

- Sử dụng quạt trần, quạt hút để tạo ra môi trường vi khí hậu tiện nghi phục vụ học tập giảng dạy. Tất cả các ổ cắm phòng học lắp cách sàn nhà 1,5m, công tắc đèn quạt lắp cách sàn 1,5m.

- Tất cả các điểm rẽ nhánh được dùng hộp nối dây, hộp nối dây được đặt giữa lớp vữa nhưng phải lộ ra ngoài để tiện kiểm tra; với dây dùng cho ổ cắm, công tắc thì đầu dây tại vị trí ổ cắm và công tắc.

b. Bảo vệ và an toàn điện

* Bảo vệ:

- Phía 0,4kV: Bảo vệ ngắn mạch nhờ bảo vệ dòng điện cực đại trong các áp tô mát. Bảo vệ quá tải nhờ bộ ngắt nhiệt hoặc rơ le nhiệt trong các áp tô mát.

* An toàn điện:

Để đảm bảo cho lưới điện vận hành an toàn và tin cậy cần thực hiện các biện pháp an toàn sau đây:

- Các thiết bị điện được nối đất về hệ thống nối đất chung của tủ tổng của toàn trường bằng dây “E”. Các bảng điện chiếu sáng được nối đất về tủ điện tổng của từng tầng bằng lõi thứ 3 của cáp cấp nguồn. Các tủ động lực của từng tầng được nối đất về tủ tổng bằng cáp đồng tiết diện $(1 \times 10 \div 1 \times 16) \text{ mm}^2$.

- Trang bị hệ thống nối đất cục bộ cho tủ điện tổng 0,4 kV sử dụng vật liệu là cọc nối đất bằng thép L63x63x6, dài 2,5 m, đồng thời các phần kim loại bình thường không mang điện được nối về tủ điện và được nối đến hệ thống tiếp địa cục bộ chung. Điện trở nối đất của hệ thống $R_{nđ} \leq 4 \Omega$. Khi thi công cần đo điện trở của hệ thống để đảm bảo trị số điện trở theo quy định, nếu chưa đạt cần đóng thêm cọc và rải thêm dây.

- Tất cả các chi tiết bằng kim loại của hệ thống nối đất an toàn phải được mạ kẽm nhúng nóng.

1.2.4.3. Các giải pháp kỹ thuật phân chống sét.

Các công trình trên mặt bằng được trang bị hệ thống chống sét: Chống sét đánh thẳng, chống sét cảm ứng đáp ứng yêu cầu an toàn cho người, thiết bị theo các quy phạm hiện hành. Trang bị hệ thống chống sét cho các công trình bằng cách sử dụng các kim thu sét đặt trên nóc nhà, dây thu sét, dây dẫn sét và bộ phận nối đất. Vật liệu là cọc nối đất bằng thép L63x63x6 mm, dài 2,5 m, thanh nối giữa các cọc nối đất dùng thép dẹt 60x6 mm, kim thu sét, dây dẫn sét, dây xuống sử dụng thép CT3 có đường kính $\Phi(8 \div 12) \text{ mm}$. Rãnh tiếp địa được đào dạng hình thang có độ sâu 0,8 m, sau đó đóng cọc tiếp địa, hàn dây tiếp địa nối thành hệ

thống, kiểm tra điện trở và lấp đất đầm chặt. Cọc tiếp địa được chôn sâu 0,8 m so với mặt đất tự nhiên. Điện trở nối đất của hệ thống $\leq 10 \Omega$.

1.2.4.4. Các giải pháp kỹ thuật phân thông mạng internet.

Để đảm bảo yêu cầu trao đổi thông tin giữa các bộ phận trong trường cũng như trao đổi thông tin với các đối tác bên ngoài cần trang bị các hệ thống sau:

- Trang bị hệ thống mạng internet bao gồm Modem ADSL tích hợp WIRELESS, Switch-hub-port lắp đặt tại tầng 1.

- Tất cả các ổ cắm internet được lắp âm tường cách sàn nhà 0,4m. Dây điện thoại, cáp internet từ phòng kỹ thuật đi dọc theo hành lang được đi trong hệ thống thang máng cáp. Đoạn vào trong các phòng được luồn trong ống ghen đi ngầm trong tường.

- Cáp mạng internet dùng loại Amp cat5e (4x2x0,5).

1.2.5. Giải pháp cấp thoát nước:

1.2.5.1. Cấp thoát nước nhà lớp học 8 phòng trường THCS

a. Quy mô dùng nước

Bao gồm nước dùng cho nhu cầu:

- Nước sinh hoạt của giáo viên và học sinh theo tiêu chuẩn 20l/người ngày, với số lượng giáo viên và học sinh là 280 người,

$$Q_{sh} = 280 \times 20 / 1000 = 5,6 \text{ (m}^3\text{)}.$$

b. Giải pháp cấp nước sinh hoạt

- Sử dụng nguồn nước từ trạm bơm hiện có cấp đến

c. Giải pháp thoát nước

* Thoát nước mưa

Nước mưa từ các mái được thoát theo các ống đứng xuống hệ thống rãnh thoát nước mưa có bề rộng $B=300-i=0.3\%$ đáy nắp đan bê tông, quanh nhà sau đó thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung.

* Thoát nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ các xí, tiểu, thoát theo tuyến ống dẫn vào bể tự hoại sau khi đạt tiêu chuẩn vệ sinh được thoát vào hệ thống thoát nước thải chung.

- Nước từ Lavabo, thu nước sàn được thoát ra hệ thống thoát nước thải chung.

* Xử lý nước thải

- Theo “Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình”, dung tích của bể tự hoại được xác định như sau:

- Bể tự hoại có phần nước và phần chứa cặn:

$$W_b = W_n + W_c$$

Trong đó:

W_n : Thể tích nước của bể

- Với bể xí: Mỗi lần xả 6l/lần

- Với tiểu nam: Mỗi lần xả 3l/lần

Thể tích nước của bể:

$$W_n = (6 \times 280 \times 1 + 3 \times 280 \times 2) / 1000 = 3,36(m^3)$$

▪ W_c : Thể tích cặn của bể, xác định theo công thức

$$W_c = \frac{[a \times T(100 - W_1)b \times c] \times N}{[100 - W_2] \times 1000}$$

Trong đó: a: Lượng cặn thải trung bình của một người trong ngày, a = 0,6 (l/ng.ngđ)

T: Thời gian giữa hai lần xả cặn, chọn T = 360 (ngày)

W_1 : Độ ẩm của cặn tươi, $W_1 = 95\%$

W_2 : Độ ẩm của cặn đã lên men, $W_2 = 90\%$

b : Hệ số kể đến việc giảm thể tích cặn, b = 0,7

c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn giúp sự tái sinh, c= 1,2

N: Số người sử dụng bể tự hoại, N = 150(người)

Do đó

$$W_c = 0,6 \times 360 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 \times 150 / 1000 \times (100 - 90) = 13,6(m^3)$$

Dung tích bể tự hoại là $W_b = 3,36 + 13,6 = 16,96(m^3)$ Thiết kế 1 bể tự hoại có $W_b = 17(m^3)$

*** Hệ thống cấp nước phân phối cho các khu vệ sinh**

Khu vệ sinh Nam

Đoạn ống tính toán	Thiết bị			N	q (l/s)	D (mm)
	Xí bột	Lavabo	Tiểu nam			
Tầng 1-2	4	5	6	4.67	0.64	D32
Tầng 2-mỗi	8	10	12	9.34	0.91	D40

Khu vệ sinh Nữ

Đoạn ống tính toàn	Thiết bị		N	q (l/s)	D (mm)
	Xí bột	Lavabo			
Tầng 1-2	7	5	5.15	0.68	D32
Tầng 2-mỗi	14	10	10.3	0.96	D40

* Tính toán kết nước mái

Bể nước mái được tính toán như sau:

- Dung tích kết mái tính theo công thức:

$$W_{BM} = K \times W_{DH} (m^3)$$

Trong đó:

+ K: Hệ số dự trữ $K = 1.2 - 1.3$

+ W_{DH} : Dung tích điều hoà của bể mái

$$W_{DH} = 80\% Q_{SH} = 4.48 (m^3)$$

$$\Rightarrow W_{BM} = 1,3 \times 4.48 = 5.82(m^3)$$

Thiết kế 2 bể inox mỗi bể $W=3(m^3)$

* Hệ thống thoát nước mái

Tính toán ống đứng thoát nước

- Lưu lượng nước mưa

$$Q = K \frac{F \cdot q_5}{10.000}$$

F: Diện tích thu nước (m^2)

$$F = F_{mái} = 650 (m^2)$$

K : Hệ số lấy bằng 2

Q_5 :Chiều dày lớp nước mưa trong 5 phút, $q_5 = 384,6 (mm)$

$$Q = 2 \times 384,6 \times 650 / 10.000 = 49,99 (l/s)$$

Chọn đường kính ống đứng

$$q = Q/n = 49,99/15 = 3,33 (l/s)$$

Thiết kế 15 ống đứng D90.

* Hệ thống đường ống

- Toàn bộ hệ thống đường ống cấp nước trong công trình dùng ống nhựa hàn nhiệt.

- Toàn bộ hệ thống ống thoát nước trong công trình dùng ống nhựa PVC .

1.2.5.2. Cấp thoát nước nhà đa năng:

a. Tính toán hệ thống thoát nước mái

Tính toán ống đứng thoát nước

- Lưu lượng nước mưa

$$Q = K \frac{F \cdot q_5}{10.000}$$

F: Diện tích thu nước (m²)

$$F = F_{\text{mái}} = 574 \text{ (m}^2\text{)}$$

K : Hệ số lấy bằng 2

Q₅ : Chiều dày lớp nước mưa trong 5 phút, q₅ = 384,6 (mm)

$$Q = 2 \times 384,6 \times 574 / 10.000 = 44,15 \text{ (l/s)}$$

Chọn đường kính ống đứng

$$q = Q/n = 44,15/12 = 3,67 \text{ (l/s)}$$

Thiết kế 12 ống đứng D90.

b. Tính toán hệ thống thoát nước mái cốt +4.500

Tính toán ống đứng thoát nước

- Lưu lượng nước mưa

$$Q = K \frac{F \cdot q_5}{10.000}$$

F: Diện tích thu nước (m²)

$$F = F_{\text{mái}} = 61 \text{ (m}^2\text{)}$$

K : Hệ số lấy bằng 2

Q₅ : Chiều dày lớp nước mưa trong 5 phút, q₅ = 384,6 (mm)

$$Q = 2 \times 384,6 \times 61 / 10.000 = 4,69 \text{ (l/s)}$$

Chọn đường kính ống đứng

$$q = Q/n = 4,69/2 = 2,34 \text{ (l/s)}$$
 Thiết kế 2 ống đứng D90

c. Tính toán hệ thống thoát nước mái cốt +4.500

Tính toán ống đứng thoát nước

- Lưu lượng nước mưa

$$Q = K \frac{F \cdot q_5}{10.000}$$

F: Diện tích thu nước (m²)

$$F = F_{\text{mái}} = 37 \text{ (m}^2\text{)}$$

K : Hệ số lấy bằng 2

Q₅ : Chiều dày lớp nước mưa trong 5 phút, q₅ = 384,6 (mm)

$$Q = 2 \times 384,6 \times 37 / 10.000 = 2,84 \text{ (l/s)}$$

Chọn đường kính ống đứng

$$q = Q/n = 2,84/2 = 1,42 \text{ (l/s) Thiết kế 2 ống đứng D90}$$

1.2.5.3. Cấp thoát nước nhà học 6 phòng trường Tiểu học:

a. Quy mô dùng nước:

Bao gồm nước dùng cho nhu cầu:

- Nước sinh hoạt của giáo viên và học sinh theo tiêu chuẩn 20l/người ngày, với số lượng giáo viên và học sinh là 100 người,

$$Q_{sh} = 100 \times 20 / 1000 = 2 \text{ (m}^3\text{)}.$$

b. Giải pháp cấp nước sinh hoạt.

- Sử dụng nguồn nước từ trạm bơm hiện có cấp đến

c. Giải pháp thoát nước

***. Thoát nước mưa**

Nước mưa từ các mái được thoát theo các ống đứng xuống hệ thống rãnh thoát nước mưa có bề rộng $B=300-i=0.3\%$ đáy nắp đan bê tông, quanh nhà sau đó thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung.

***. Thoát nước thải sinh hoạt**

- Nước thải từ các xí, tiểu, thoát theo tuyến ống dẫn vào bể tự hoại sau khi đạt tiêu chuẩn vệ sinh được thoát vào hệ thống thoát nước thải chung.

- Nước từ Lavabo, thu nước sàn được thoát ra hệ thống thoát nước thải chung.

***. Xử lý nước thải**

- Theo “Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình”, dung tích của bể tự hoại được xác định như sau:

- Bể tự hoại có phần nước và phần chứa cặn:

$$W_b = W_n + W_c$$

Trong đó:

- W_n : Thể tích nước của bể

- Với bể xí: Mỗi lần xả 6l/lần

- Với tiểu nam: Mỗi lần xả 3l/lần

Thể tích nước của bể:

$$W_n = (6 \times 100 \times 1 + 3 \times 100 \times 2) / 1000 = 1,2 \text{ (m}^3\text{)}$$

W_c : Thể tích cặn của bể, xác định theo công thức

$$W_c = \frac{[a \times T(100 - W_1)b \times c] \times N}{[100 - W_2] \times 1000}$$

Trong đó: a: Lượng cặn thải trung bình của một người trong ngày, $a = 0,6$ (l/ng.ngđ)

T: Thời gian giữa hai lần xả cặn, chọn T = 360 (ngày)

W_1 : Độ ẩm của cặn tươi, $W_1 = 95\%$

W_2 : Độ ẩm của cặn đã lên men, $W_2 = 90\%$

b : Hệ số kể đến việc giảm thể tích cặn, b = 0,7

c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn giúp sự tái sinh, c= 1,2

N: Số người sử dụng bể tự hoại, N = 70(người)

Do đó

$$W_c = 0,6 \times 360 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 \times 70 / 1000 \times (100 - 90) = 6.3 \text{ (m}^3\text{)}$$

Dung tích bể tự hoại là $W_b = 1.2 + 6.3 = 7.5 \text{ (m}^3\text{)}$ Thiết kế 1 bể tự hoại có $W_b = 8 \text{ (m}^3\text{)}$

d. Hệ thống cấp nước phân phối cho các khu vệ sinh

Khu vệ sinh Nam

Đoạn ống tính toán	Thiết bị			N	q (l/s)	D (mm)
	Xó bột	Lavabo	Tiểu nam			
Tầng 1-2	3	3	6	3.51	0.56	D25
Tầng 2-mỗi	5	6	9	6.01	0.73	D32

Khu vệ sinh Nữ

Đoạn ống tính toán	Thiết bị		N	q (l/s)	D (mm)
	Xó bột	Lavabo			
Tầng 1-2	7	4	4.82	0.65	D32
Tầng 2-mỗi	12	7	8.31	0.86	D40

e. Tính toán kết nước mái

Bể nước mái được tính toán như sau:

- Dung tích kết mái tính theo công thức:

$$W_{BM} = K \times W_{DH} \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

+ K: Hệ số dự trữ K = 1.2 -1.3

+ W_{DH} : Dung tích điều hoà của bể mái

$$W_{DH} = Q_{SH} = 2 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\Rightarrow W_{BM} = 1,3 \times 2 = 2.6 \text{ (m}^3\text{)}$$

Thiết kế 1 bể inox mỗi bể $W=3(m^3)$

f. Hệ thống thoát nước mái

Tính toán ống đứng thoát nước

- Lưu lượng nước mưa

$$Q = K \frac{F \cdot q_5}{10.000}$$

▪ F: Diện tích thu nước (m^2)

$$F = F_{\text{mái}} = 454 (m^2)$$

▪ K : Hệ số lấy bằng 2

▪ Q_5 : Chiều dày lớp nước mưa trong 5 phút, $q_5 = 384,6 (mm)$

$$Q = 2 \times 384,6 \times 454 / 10.000 = 34,92 (l/s)$$

Chọn đường kính ống đứng

$$q = Q/n = 34,92/14 = 2,49 (l/s) \text{ Thiết kế 14 ống đứng D90.}$$

g. Hệ thống đường ống

- Toàn bộ hệ thống đường ống cấp nước trong công trình dùng ống nhựa hàn nhiệt.

- Toàn bộ hệ thống ống thoát nước trong công trình dùng ống nhựa PVC

h. Yêu cầu kỹ thuật để nghiệm thu

- Công trình đảm bảo an toàn và yêu cầu khi sử dụng.

- Dễ dàng thuận tiện cho việc bố trí các mạng hạ tầng kỹ thuật giao thông, điện, cấp thoát nước.

- Quản lý và bảo dưỡng dễ dàng.

- Phương án kinh tế phù hợp nhất.

- Bảo đảm tính mỹ quan và yêu cầu bảo vệ môi trường của khu vực.

i. Lựa chọn, lắp đặt thiết bị

***. Ống và thiết bị cấp nước**

Ống cấp nước dùng trong dự án này là ống nhựa PPR với phương pháp nối gia nhiệt và nối ren với các thiết bị.

***. Yêu cầu về chất lượng thiết bị**

Các thiết bị vệ sinh và phụ tùng cấp thoát nước nói chung phải được sản xuất từ các loại vật liệu rắn, bền, và có bề mặt trơn, sạch và không thấm nước. Tất cả các thiết bị phải đảm bảo đúng chất lượng thiết kế yêu cầu, phù hợp với các quy chuẩn, tiêu chuẩn Nhà nước, các tiêu chuẩn ngành, hoặc các tiêu chuẩn tương đương của nước ngoài đã được Nhà nước ta chấp nhận được phép áp dụng.

Các thiết bị sử dụng với chức năng đặc biệt có thể làm bằng đá, gốm chịu hoá chất, chì, thép không gỉ, phủ bằng hợp kim đồng, đồng-Niken hoặc các vật liệu khác phụ thuộc vào mục đích sử dụng của thiết bị.

***. Yêu cầu chung về lắp đặt thiết bị**

Trước hết, tất cả các thiết bị đều phải được lắp đặt ở những vị trí thuận lợi nhất cho việc sử dụng đúng với công năng. Thiết bị cần được lắp đặt ở vị trí càng gần hệ thống đường ống càng tốt, và ở vị trí thuận lợi cho việc sửa chữa, vệ sinh, bảo dưỡng trong quá trình sử dụng. Những vị trí thiết bị gắn vào tường, sàn phải đảm bảo được sử lý chống thấm một cách thích hợp nhất.

***. Phụ tùng cấp nước**

Đường cấp nước hoặc các phụ tùng lắp đặt để cấp nước cho các thiết bị vệ sinh phải được lắp đặt đúng với các yêu cầu kỹ thuật, đặc biệt về yêu cầu kỹ thuật về chống chảy ngược. Thiết bị chống dòng chảy ngược dùng để lắp đặt phải phù hợp với thiết bị, đúng chủng loại chuyên dùng chống dòng chảy ngược, điển hình như Van phao chống chảy ngược trong két nước, hoặc Ngắt chân không trong van xả định lượng.

Dưới đây tư vấn xin giới thiệu các phụ kiện và cách lắp đặt ống nhựa PP-R:

*** Đặc điểm của ống nhựa PP-R**

- Chịu được ở nhiệt độ cao (110°C) và áp suất cao (25atm ~ 25bar ~ 250m nước)

- Không bị ăn mòn đối với các hoá chất có nồng độ PH từ 1 đến 14
- Không gây độc hại, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm
- Không bị mài mòn và đóng cặn bởi các ion cứng trong nước
- Không gây tiếng ồn và rung khi dòng nước chảy qua
- Mỗi nối bèn vững không gây rò rỉ, chịu được lực co giãn
- Tính dẫn điện, dẫn nhiệt thấp hơn 178 lần so với ống thép nên độ an toàn cao, không bị mất nhiệt đối với hệ thống nước nóng

- Đặc biệt phần kim loại của phụ kiện được làm bằng đồng mạ Nikken và sản xuất theo phương pháp đúc chất, nên đảm bảo được độ bền, độ tin cậy trong an toàn thực phẩm cao nhất.

- Dễ thi công lắp đặt, nên tiết kiệm được thời gian và nhân công, dễ vận chuyển.

- Tuổi thọ PP-R trên 50 năm.

j. Ống và thiết bị thoát nước

- Các ống uPVC được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn: TCVN 6151, ASTM 2241, AS 1477 tương đương với ISO 4422, BS 3505.

- Các hệ thống ống uPVC được dùng rộng rãi bởi những nhà chuyên môn vì những đặc điểm tiện lợi như sau:

- + Nhẹ, dễ xử lý và tiết kiệm chi phí vận hành.
- + Bề mặt ống nhẵn, công suất nước chảy lớn hơn.
- + Độ bền cơ học lớn, chịu tốt va đập và áp lực.
- + Chống lại sự ăn mòn từ chất điện phân, sự tấn công do nhiễm khuẩn và quá trình ăn mòn hóa học.

- + Không độc, không ảnh hưởng đến chất lượng nước.
- + Cách điện tốt và khó cháy, dự phòng tốt việc bảo vệ hệ thống dây cáp điện.

+ Nối kết đơn giản và không khó khăn, lắp đặt dễ dàng.

- Bảo quản ống

*Bảo quản ống đã nong đầu:

Ống đã nong đầu phải được sắp xếp đúng cách trong khi vận chuyển hoặc lưu kho

+ Các đầu ống nong không được chạm nhau

+ Ống được xếp trong kệ không quá 1,5m

*Bảo quản gioăng cao su:

+ Gioăng cao su phải được bảo quản tránh xa lửa, hóa chất, dung môi.

+ Không xếp chồng chất để tránh gioăng bị biến dạng.

k. Lựa chọn máy bơm cấp nước sạch, bơm thoát nước.

***. Lựa chọn bơm cấp nước sạch**

Bơm cấp nước sạch trong nhà cao tầng gồm:

- Cụm bơm cấp nước sạch lên bể mái

Hiện nay trên thị trường nước ta có rất nhiều nhà cung cấp bơm, tuy nhiên nếu chọn bơm của những nhà cung cấp mà thương hiệu và chất lượng bơm chưa được khẳng định trên thị trường nước ta thì có thể xảy ra những vấn đề sau:

- Sản phẩm có chất lượng không đồng bộ.
- Dễ bị hỏng hóc trong quá trình vận hành.
- Quy trình lắp đặt và vận hành không tối ưu.
- Chế độ bảo dưỡng bảo hành sau khi lắp đặt và vận hành không chuyên nghiệp.

Đặc biệt với công trình của chúng ta là trường học thì việc hỏng hóc bất kỳ hạng mục kỹ thuật nào trong công trình cũng sẽ làm ảnh hưởng lớn đến quá trình giảng dạy của nhà trường và ảnh hưởng rất lớn tới thế hệ tương lai của đất nước.

Vậy tư vấn xin được giới thiệu một số hãng cung cấp bơm có thương hiệu, chất lượng trên thị trường trên thế giới và ở Việt Nam hiện nay như: Bombas Ideal, Ebara...

Với mỗi hãng bơm khác nhau sau khi chọn bơm sẽ cho các thông số kỹ thuật không đồng nhất với nhau. Trong phạm vi công trình này, tư vấn thiết kế giới thiệu cách lựa chọn bơm cấp nước thông qua phần mềm chọn bơm với các thông số lưu lượng (Q) và cột áp (H) đã được tính toán trước.

1.2.6. PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY:

Căn cứ vào tính chất và mục đích sử dụng, tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn Phòng cháy chữa cháy để thiết kế các hệ thống PCCC của công trình, chúng tôi đề ra thiết kế các hệ thống PCCC cho công trình gồm các hạng mục sau:

- Hệ thống báo cháy tự động;
- Hệ thống chữa cháy vách tường;
- Phương tiện chữa cháy ban đầu;
- Hệ thống đèn Exit – chiếu sáng sự cố;

2. Thời hạn hoàn thành.

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 360 ngày ;

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 360 ngày ;

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

Toàn bộ các yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật phải được soạn thảo dựa trên cơ sở quy mô, tính chất của dự án, gói thầu và tuân thủ quy định của pháp luật xây dựng chuyên ngành về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu Các tiêu chuẩn để đánh giá từng hạng mục công trình và công trình đạt các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật trong quá trình thi công cần thiết tuân theo các điều kiện về quản lý đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng công trình, các quy trình thí nghiệm, các chỉ tiêu kỹ thuật, các quy định về thi công và nghiệm thu hiện hành, các tiêu chuẩn sử dụng tại biện pháp thi công phải là tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành, tuân thủ hồ sơ thiết kế được duyệt.

Ghi chú: "Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, ký hiệu nào trong HSMT này chỉ mang tính chất tham khảo" có nghĩa là các thương hiệu, mã hiệu, ký hiệu cụ thể được nêu trong Hồ sơ mời thầu (HSMT) chỉ dùng để tham khảo, không bắt buộc phải sử dụng. Nhà thầu có thể đề xuất các sản phẩm tương đương hoặc có chất lượng tương đương, miễn là chúng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, chất lượng và thông số kỹ thuật được quy định trong HSMT.

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

a. Tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát nhằm đảm bảo chất lượng Gói thầu: Thi công xây lắp và mua sắm thiết bị gồm các hoạt động quản lý chất lượng của Nhà thầu; giám sát thi công, nghiệm thu của Tư vấn giám sát và Chủ đầu tư; giám sát tác giả của Tư vấn thiết kế.

b. Nhà thầu phải lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với tính chất, nội dung của gói thầu, trong đó quy định cụ thể trách nhiệm, công việc cụ thể của từng bộ phận, cá nhân phụ trách để thực hiện:

- Kiểm tra, thí nghiệm vật tư, vật liệu, cấu kiện, thiết bị trước khi sử dụng hoặc lắp đặt vào công trình theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn quy phạm và kỹ thuật.

- Kiểm tra biện pháp thi công, lập và kiểm tra tiến độ, an toàn lao động, vệ sinh môi trường và ghi chép nhật ký thi công theo quy định. Báo cáo kết quả kiểm tra theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Lập bản vẽ hoàn công công việc xây dựng, bộ phận (giai đoạn) xây lắp hoàn thành, hoàn thành công trình. Tổ chức nghiệm thu nội bộ và chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu công việc xây dựng, giai đoạn xây lắp hoàn thành và hoàn thành công trình

c. Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát thực hiện giám sát, nghiệm thu theo các nội dung:

- Kiểm tra điều kiện khởi công, kiểm tra sự phù hợp về năng lực (nhân lực, thiết bị thi công, hệ thống quản lý chất lượng,...) của Nhà thầu đưa vào thi công so với HSDT và hợp đồng.

- Kiểm tra, giám sát vật tư, vật liệu, cấu kiện, thiết bị do Nhà thầu cung ứng để sử dụng, lắp đặt vào công trình như: giấy chứng nhận xuất xứ, kết quả thí nghiệm của phòng thí nghiệm hợp chuẩn, kết quả kiểm định chất lượng thiết bị do tổ chức có tư cách pháp nhân thực hiện,...). Trường hợp nghi ngờ thì trực tiếp lấy mẫu để kiểm tra

- Kiểm tra giám sát quá trình thi công của Nhà thầu, tổ chức nghiệm thu bao gồm:

+ Kiểm tra giám sát thường xuyên liên tục quá trình thi công của Nhà thầu trên công trường; lập biên bản kết quả kiểm tra hoặc ghi chép nhật ký thi công theo quy định; kiểm tra xác nhận bản vẽ hoàn công;

+ Tập hợp tài liệu, hướng dẫn, tổ chức nghiệm thu: Vật liệu, bán thành phẩm đầu vào; công việc xây dựng; giai đoạn xây lắp hoàn thành và nghiệm thu hoàn thành công trình xây dựng;

+ Phát hiện các sai sót của thiết kế, điều chỉnh bất hợp lý của thiết kế để Nhà thầu thực hiện nhằm đảm bảo mục tiêu khi công trình hoàn thành đưa vào sử dụng một cách tốt nhất yêu cầu của người khai thác sử dụng;

+ Hướng dẫn thủ tục, lập hồ sơ, xác nhận khối lượng phát sinh, do thay đổi thiết kế và trình duyệt theo quy định;

+ Chủ trì, phối hợp với các bên liên quan, các đơn vị cùng sử dụng mặt bằng công trường giải quyết các vấn đề phát sinh trong thời gian thi công;

d. Tư vấn thiết kế bố trí đủ cán bộ có đủ năng lực để thực hiện:

- Giám sát tác giả trong quá trình thi công theo quy định, nếu phát hiện Nhà thầu thi công sai phải yêu cầu thực hiện đúng thiết kế; ghi nhật ký và báo Chủ đầu tư để xử lý kịp thời.

- Phát hiện xử lý kịp thời các thiếu sót của thiết kế, giải quyết kịp thời các đề nghị thay đổi thiết kế hợp lý của Chủ đầu tư hay Nhà thầu. Ký xác nhận hồ thay đổi thiết kế đúng quy định hiện hành.

- Tham gia nghiệm thu các giai đoạn xây dựng theo yêu cầu của Chủ đầu tư và thực hiện đúng chức năng, quyền hạn của mình trong quá trình nghiệm thu theo quy định.

3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư:

Nhà thầu cần sử dụng các loại vật tư, vật liệu theo đúng các yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt.

Tất cả các loại vật tư, vật liệu đưa vào thi công và lắp đặt cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ hóa đơn, chứng từ hợp lệ.

Chú ý: Trong HSDT, Nhà thầu nên ghi rõ xuất xứ, thương hiệu vật tư, không ghi “Trương đương” vào bảng vật tư chính đưa vào công trình.

Yêu cầu máy móc thiết bị: Nhà thầu cần bố trí đủ số lượng, chủng loại máy móc thiết bị tối thiểu như yêu cầu nêu trong bản yêu cầu về năng lực, kinh nghiệm của nhà thầu (Chương III);

Các thiết bị phục vụ thi công phải là những thiết bị tốt, có công suất phù hợp và được kiểm nghiệm theo định kỳ. Chung loại vật tư, vật liệu phải tuân thủ theo đúng hồ sơ thiết kế quy định và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, được nghiệm thu và thử nghiệm theo quy phạm quy định.

4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt

Nhà thầu phải tuân thủ đúng trình tự thi công, lắp đặt theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và hồ sơ thiết kế kỹ thuật được duyệt từ khi nhận bàn giao mặt bằng đến khi công trình hoàn thành bàn giao đưa và đưa vào sử dụng.

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

Nhà thầu phải cung cấp các máy móc, sự trợ giúp, tài liệu và các thông tin khác, điện, thiết bị, nhiên liệu, vật dụng, dụng cụ, người lao động, vật liệu và nhân viên có trình độ và kinh nghiệm cần thiết để tiến hành vận hành thử nghiệm cụ thể một cách hiệu quả. Nhà thầu phải thống nhất với Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn về thời gian, địa điểm tiến hành chạy thử của thiết bị, vật liệu và các hạng mục công trình khác.

Nhà thầu sẽ thông báo cho Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn không muộn hơn 03 ngày về ngày mà Nhà thầu đã sẵn sàng tiến hành các cuộc vận hành thử nghiệm khi hoàn thành.

Khi xem xét kết quả của các cuộc kiểm định khi hoàn thành, Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn sẽ có xem xét đến hiệu quả của việc sử dụng công trình do Chủ đầu tư yêu cầu về hoạt động hoặc các đặc tính khác của công trình. Ngay sau khi các công trình hay hạng mục đã vượt qua các cuộc thử nghiệm khi hoàn thành, Nhà thầu sẽ trình bản báo cáo đã được chứng nhận về kết quả của các cuộc kiểm định này cho Chủ đầu tư hoặc Nhà tư vấn.

Nếu công trình hay hạng mục đã hoàn thành không vượt qua được các cuộc thử nghiệm khi đó Chủ đầu tư có quyền :

(a) Yêu cầu tiếp tục tiến hành vận hành thử nghiệm lại;

(b) Nếu như việc công trình hay hạng mục không vượt qua các cuộc thử nghiệm làm ảnh hưởng cơ bản đến lợi ích của Chủ đầu tư, chủ đầu tư sẽ loại bỏ công trình hoặc hạng mục (tùy theo từng trường hợp), trong trường hợp đó Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Chủ đầu tư và pháp luật.

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

Ngay sau khi nhận bàn giao mặt bằng nhà thầu phải:

- Có nội quy quy định về việc phòng cháy, chữa cháy đặt tại công trình.

- Bố trí đầy đủ các thiết bị phòng cháy, chữa cháy và phải thường xuyên kiểm tra, bổ sung kịp thời.

- Có bố trí Lực lượng phòng cháy chữa cháy đã qua tập huấn, đảm bảo luôn luôn có mặt kịp thời khi xảy ra sự cố.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường;

Nhà thầu phải thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa hợp lý nhằm tránh những tác hại đến môi trường sống và môi trường làm việc, gồm:

7.1 Chuẩn bị các phương tiện vệ sinh công cộng nhằm ngăn ngừa sự ô nhiễm về sinh thái hoặc ô nhiễm về công nghiệp tại hiện trường.

7.2 Phế thải xây dựng phải được dọn và vận chuyển kịp thời trong thời gian ngắn nhất chống ách tắc cản trở giao thông và môi trường cảnh quan khu vực. Nhà thầu phải tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường, vận chuyển vật liệu và phế thải theo đúng quy định của Thành phố.

7.3 Có giải pháp để giảm tiếng ồn khi thi công, tuân thủ qui định tại Tiêu chuẩn Việt Nam về mức ồn tối đa cho phép trong công trình xây dựng.

8. Yêu cầu về an toàn lao động:

Công trường xây dựng phải thực hiện những quy định về an toàn lao động.

Trong thời gian thi công nhà thầu phải cấm cờ đỏ ở những địa điểm rõ ràng để cảnh giới, ban đêm thấp treo đèn đỏ hoặc đèn báo hiệu, và những thiết bị an toàn chiếu sáng ở những nơi chuẩn bị làm việc vào ban đêm, và phải tính sẵn trước đề phòng cho sự an toàn của nhân viên gần công trường và tài sản của công cũng như của tư đều phải phòng bị trước.

Tất cả các máy móc, thiết bị trước khi đưa vào công trường phải có chứng nhận kiểm định an toàn và đảm bảo chất lượng của các cơ quan có tư cách pháp nhân cấp. Trong thời gian sử dụng nếu giấy phép hết hạn hoặc thiết bị có dấu hiệu mất an toàn đề nghị Nhà thầu mời giám định viên đến xem xét, kiểm tra và cho kết luận.

Đối với những thiết bị điện, cơ giới và những hệ thống an toàn công việc trên cao, nhà thầu phải thường xuyên cử nhân viên giám sát an toàn chuyên trách đủ tiêu chuẩn để kiểm tra và bảo dưỡng, tất cả những ghi chép phải được giữ lại để chuẩn bị cho việc Chủ đầu tư kiểm tra.

Tất cả nhân viên tham gia công trình, phải theo quy định đội mũ an toàn, đeo thẻ nhận dạng, nhân viên thi công trong hiện trường phải có đủ tư trang bảo hộ, khi tiến hành công việc trên cao phải đeo dây an toàn. Tất cả nhân viên thi công trong hiện trường không được hút thuốc lá trong giờ làm việc (Chỉ được hút

trong giờ giải lao ở nơi quy định), không được uống bia, rượu, không được chơi cờ bạc dưới bất kỳ hình thức nào, không được chứa chấp các tệ nạn xã hội.

Chủ đầu tư có quyền kiểm tra định kỳ hoặc không định kỳ về an toàn thi công và vệ sinh của nhà thầu, nếu có vi phạm những quy định có liên quan, ngoài xử lý theo quy định và thông báo thời hạn cho nhà thầu sửa đổi, nếu nhà thầu vẫn chưa sửa hoặc chưa phù hợp với yêu cầu thì phải tiếp tục cho đến khi được cải thiện, nếu như tình tiết nghiêm trọng hơn Chủ đầu tư có quyền ra lệnh ngừng việc để cải thiện, tất cả hậu quả và trách nhiệm đó do nhà thầu đảm nhiệm.

Nhà thầu phải thu xếp địa điểm làm việc tại công trường; các trang thiết bị, dụng cụ làm việc và bảo hộ lao động theo yêu cầu của Chủ đầu tư cho nhân viên của Chủ đầu tư và tư vấn giám sát của Chủ đầu tư làm việc thường xuyên tại hiện trường.

*** Trách nhiệm về an toàn lao động của Nhà thầu**

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về an toàn lao động trong suốt quá trình thi công nhằm đảm bảo cho người, thiết bị, vật tư và các công trình lân cận.

Nhà thầu có trách nhiệm huấn luyện, trang bị đầy đủ dụng cụ và phương tiện an toàn lao động cho người lao động, nhân viên của mình, thường xuyên chỉ đạo và giám sát về an toàn lao động trong quá trình thi công, phải tuân theo đúng Quy chuẩn an toàn lao động trong xây dựng.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về an toàn của tất cả các hoạt động tại khu vực thi công trong suốt quá trình từ khi nhà thầu nhận mặt bằng thi công đến khi bàn giao công trình cho chủ đầu tư, bao gồm (nhưng không hạn chế chỉ gồm các nội dung này):

- An toàn đối với con người (công nhân, cán bộ thi công của nhà thầu; An toàn cho công trình;

- An toàn phòng chống cháy nổ trong khu vực thi công và các khu vực khác có liên quan.

- Bảo đảm trật tự, an ninh.

*** Xử lý tai nạn lao động**

Trong thời gian thi công công trình nếu xảy ra tai nạn hoặc thương vong nhà thầu phải báo cáo ngay cho nhà chức trách địa phương, Chủ đầu tư, và lập bản báo cáo trong vòng 24 giờ sau khi xảy ra sự việc nộp cho Chủ đầu tư, tự lo giải quyết mọi hậu quả mà không được hưởng bất cứ chi phí nào thêm.

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

Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị của nhà thầu phải phù hợp với biện pháp tổ chức thi công, kỹ thuật thi công tiến độ thi công nêu tại HSDT của nhà thầu, phù hợp với tiến độ thi công chi tiết mà nhà thầu lập khi khởi công công trình được chủ đầu tư phê duyệt và phù hợp với tiến độ thi công được cập nhật từng giai đoạn trong suốt quá trình Gói thầu: Thi công xây lắp và mua sắm thiết bị công trình.

Hàng tuần người điều hành công trường của Nhà thầu phải vạch kế hoạch thực hiện từng công việc, xác định khối lượng dự kiến thực hiện, số lượng máy móc thiết bị thi công, thí nghiệm, công nhân. Kế hoạch này phải giao cho Đội trưởng, Tổ trưởng, nhóm thi công và phải giao cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát. Cuối ngày người điều hành công trường phải ghi kết quả thực hiện công việc trong ngày vào nhật ký.

Khi kết thúc thi công một công việc, hạng mục Nhà thầu phải đưa đầy đủ các số liệu và kết quả thực hiện vào sổ nhật ký để theo dõi.

Nhà thầu cần cung cấp danh sách cán bộ, công nhân để Chủ đầu tư xét duyệt, đăng ký tất cả thiết bị máy móc và phương tiện thi công với Chủ đầu tư mới được đi vào công trường thi công.

Lán trại, kho xưởng, đường công vụ, vị trí cửa ra vào công trường phải thông qua Chủ đầu tư trước khi thực hiện thông qua bản vẽ mặt bằng tổ chức thi công.

***) Thiết bị phục vụ thi công:**

Đối với các máy móc chủ yếu do Nhà thầu đề xuất phù hợp với biện pháp thi công công trình nhà thầu phải có các tài liệu chứng minh thiết bị phù hợp với biện pháp thi công và khả năng cung cấp. Nhà thầu phải có biện pháp huy động thiết bị thi công đáp ứng được yêu cầu của gói thầu. Các máy móc phải được kiểm định theo quy định của Nhà nước.

***) Huy động nhân lực và các yêu cầu về hệ thống tổ chức nhân sự.**

Nhà thầu nêu bộ máy quản lý tại trụ sở và tại hiện trường (có sơ đồ và thuyết minh cụ thể).

Có thuyết minh đầy đủ nhiệm vụ của chỉ huy trưởng công trường và các bộ phận chức năng. Nêu rõ mối quan hệ của công ty đối với công trường.

Có đầy đủ các bộ phận: quản lý tiến độ, thí nghiệm, kỹ thuật, hành chính kế toán, an toàn, an ninh, môi trường, phòng chống cháy nổ và các tổ đội thi công.

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định của tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian thực hiện Hợp đồng.

Nhà thầu tổ chức và nêu rõ nhiệm vụ cụ thể của các tổ đội thi công.

10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể các hạng mục

Thiết kế tổ chức thi công và biện pháp thi công chi tiết các hạng mục công trình do nhà thầu thực hiện phải được Chủ đầu tư chấp thuận (Đối với những hạng mục-phần việc có liên quan đến quyền hạn và trách nhiệm của cơ quan thiết kế phải được cả cơ quan thiết kế thông qua).

Nhà thầu phải giao cho Chủ đầu tư hai bộ để lưu và để theo dõi kiểm tra. Nhà thầu phải triển khai thi công đúng theo thiết kế tổ chức thi công, biện pháp thi công đã được chấp thuận.

Việc thiết kế, xây dựng lắp đặt các công trình tạm để phục vụ thi công thuộc trách nhiệm của Nhà thầu nhưng cũng phải được Chủ đầu tư chấp thuận.

Tuy các phần trên phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư nhưng không làm thay đổi trách nhiệm của Nhà thầu là hoàn toàn chịu trách nhiệm về tổ chức thi công, biện pháp thi công công trình tại hiện trường.

10.1. Nội dung bản vẽ thiết kế tổ chức tổng mặt bằng công trường

* Thiết kế tổng mặt bằng tổ chức thi công phải có thuyết minh các nội dung:

- Bố trí mặt bằng bố trí công trình tạm;
- Bố trí vị trí kho, bãi tập kết vật tư, vật liệu; phế thải;
- Bố trí thiết bị thi công;
- Bố trí cấp điện-chiếu sáng; cấp, thoát nước phục vụ thi công.

10.2. Tổ chức bộ máy quản lý, chỉ huy công trường

a. Vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy tổng thể của Công ty: trong đó thể hiện mối liên hệ giữa Công ty - Ban chỉ huy công trường, Công ty với Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn, kèm theo thuyết minh sơ đồ trong đó rõ: Mối quan hệ giữa Công ty và công trường, Công ty với Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn; Quyền hạn; Trách nhiệm của Công ty, ban chỉ huy công trường; Tên các cán bộ phụ trách trực tiếp các hoạt động của công trường của công ty.

b. Vẽ sơ đồ tổ chức bộ máy chỉ huy công trường: trong đó thể hiện mối liên hệ giữa chỉ huy trưởng công trường, bộ phận phụ trách kỹ thuật với các đội thi công. Kèm theo thuyết minh nêu rõ quyền hạn, trách nhiệm của các vị trí chủ chốt như: Chỉ huy trưởng công trường; Phụ trách kỹ thuật; Tổ trưởng thi công; ...

10.3. Thuyết minh về các giải pháp thi công chính

Nhà thầu phải nêu đầy đủ các nội dung sau:

- Công tác chuẩn bị mặt bằng xây dựng.

- a. Công tác thi công hạng mục phá dỡ:

- b. Công tác thi công hạng mục cải tạo

11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của Nhà thầu

Được thực hiện theo Luật Xây dựng ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Xây dựng ngày 17/6/2020; Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

Cụ thể trách nhiệm của Nhà thầu trong việc quản lý chất lượng công trình như sau:

- Chỉ được phép thi công những phần việc được ký kết tại Hợp đồng.

- Việc thi công phải theo đúng thiết kế đã được duyệt, áp dụng đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng đã được quy định và chịu sự giám sát, kiểm tra thường xuyên về chất lượng công trình của Bên mời thầu, cơ quan thiết kế, cơ quan giám sát và cơ quan giám định Nhà nước theo phân cấp quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Chịu mọi trách nhiệm trước Bên mời thầu và trước pháp luật về chất lượng Gói thầu: Thi công xây lắp và mua sắm thiết bị công trình kể cả những phần việc do Nhà thầu phụ thực hiện theo quyết định của hợp đồng giao nhận thầu xây dựng.

- Vật tư, vật liệu sử dụng vào công trình phải có chứng nhận về chất lượng gửi cho Bên mời thầu để kiểm soát trước khi sử dụng.

- Tổ chức hệ thống đảm bảo chất lượng công trình để quản lý chất lượng sản phẩm xây dựng trong quá trình thi công.

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

- Yêu cầu các Nhà thầu phải tuân thủ đúng quy trình, quy phạm cho công tác thi công.

- Tất cả các vật tư phải có chứng chỉ của Nhà sản xuất và Nhà thầu. Kinh phí chứng nhận chứng chỉ thuộc kinh phí Nhà thầu.

- Thi công từng phần có nghiệm thu kỹ thuật, chất lượng theo đúng quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành. Nhà thầu phải bố trí cán bộ giám sát chính trên công trường phụ trách công tác nghiệm thu nội bộ các hạng mục công trình và thực hiện công tác nghiệm thu theo đúng các qui định hiện hành.

IV. Các bản vẽ

Có Hồ sơ thiết kế đính kèm.