

BẢO CẢO NGHIÊN CỨU KHẢ THI PHẠN THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ

(HỒ SƠ ĐIỀU CHỈNH)

(Hồ sơ ban hành theo kết quả thẩm định số 03/KT ngày 30/01/2026 của

Phòng Kinh tế xã Hát Môn)

DỰ ÁN: XÂY DỰNG, CẢI TẠO TRƯỜNG THCS THANH ĐA GIAI ĐOẠN 2

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HÁT MÔN - THẠNH PHỐ HÀ NỘI

CHỦ ĐẦU TƯ: ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ HÁT MÔN

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ: BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HÀ TẶNG XÃ HÁT MÔN
CƠ QUAN LẬP DỰ ÁN: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ TIỀN HƯNG

BẢO CẠO NGHIÊN CỨU KHẢ THI
PHẦN THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ

(HỒ SƠ ĐIỀU CHỈNH)

(Hộ sơ ban hành theo kết quả thẩm định số 03/KT ngày 30/01/2026 của
Phòng Kinh tế xã Hải Môn)

Phòng Kinh tế xã Hội Môn)

DỰ ÁN: XÂY DỰNG, CẢI TẠO TRƯỜNG THCS THANH ĐA GIAI ĐOẠN 2

ĐIỂM ĐIỂM: XÃ HẠT MÓN - THÀNH PHỐ HÀ NỘI

CHỦ ĐẠU TƯ: ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ HẠT MỖN

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ: BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ – HÀ TẶNG XÃ HẠT MÓN
CƠ QUAN LẬP DỰ ÁN: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ TIỀN HƯNG

CƠ QUAN LẬP DỰ ÁN: CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ TIỀN HƯNG

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐÀU TƯ
HÀ TẠNG XÃ HẠT MÓN

HÀ TẶNG XÃ HẠT MỠN



CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT KẾ
TIẾN HÙNG

TIỀN HUNG



THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ

I. VỊ TRÍ XÂY DỰNG, HƯỚNG TUYÊN CÔNG TRÌNH, DANH MỤC VÀ QUY MÔ, LOẠI, CẤP CÔNG TRÌNH

1. Vị trí xây dựng:

Dự án: Xây dựng, cải tạo Trường THCS Thanh Đa giai đoạn 2 có diện tích khu đất nghiên cứu khoảng 5.831,3m² do UBND xã Hát Môn quản lý.

2. Hướng tuyên công trình:

3. Danh mục và quy mô:

* Quy mô đầu tư Xây dựng, cải tạo Trường THCS Thanh Đa giai đoạn 2) được duyệt theo Quyết định số 1400/QĐ-UBND của UBND xã Hát Môn ngày 12/11/2025:

- Nhà hiệu bộ 3 tầng (giữ nguyên)
- Nhà lớp học lý thuyết 4 tầng (xây mới)
- Nhà lớp học bộ môn 4 tầng (xây mới)
- Nhà lớp học chức năng kết hợp thu viện (cải tạo)
- Nhà đa năng (giữ nguyên)
- Công chính (xây mới)
- Công phụ (giữ nguyên)
- Nhà thường trực (cải tạo)
- Nhà để xe số 1 (xây mới)
- Nhà để xe số 2 (xây mới)
- Trám bom + bể nước PCCC (giữ nguyên)
- Bể nước số 1 (giữ nguyên)
- Bể nước số 2 (giữ nguyên)
- Sân trường (xây mới)
- Thăm cỏ, bón cây (xây mới)

* Quy mô đầu tư điều chỉnh Xây dựng, cải tạo Trường THCS Thanh Đa giai đoạn 2) gồm các hạng mục :

- Nhà hiệu bộ 3 tầng (giữ nguyên)
- Nhà lớp học lý thuyết 4 tầng (xây mới)
- Nhà lớp học bộ môn 4 tầng (xây mới)
- Nhà lớp học chức năng kết hợp thu viện (phá dỡ)
- Nhà đa năng (giữ nguyên)
- Công chính (xây mới)
- Công phụ (giữ nguyên)
- Nhà thường trực (cải tạo)
- Nhà để xe (xây mới)
- Trám bom + bể nước PCCC (giữ nguyên)
- Bể nước số 1 (giữ nguyên)
- Bể nước số 2 (giữ nguyên)
- Sân trường (xây mới)
- Thăm cỏ, bón cây (xây mới)

Lý do điều chỉnh:

Do trong quá trình triển khai dự án, nhân thấy cần thiết điều chỉnh quy mô dự án để phù hợp với nhu cầu thực tế sử dụng của nhà trường, theo nội dung Tờ trình số /TTr-BQLDA ngày / 20 của Ban quản lý Dự án đầu tư - hạ tầng xã Hát Môn.

4. Loại công trình: Công trình dân dụng

5. Cấp công trình: Công trình cấp III

II. PHƯƠNG ÁN CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT

Đi qua công chính vào trường qua sân là các khối nhà liên kết với nhau. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật, phụ trợ đồng bộ cũng được liên kết liên hoàn với nhau. Dạng thức bố trí này tạo nên một không gian sân tập trung tương đối khép kín. Cách tổ chức, bố cục xây dựng các hàng mục tạo được không gian kiến trúc tổng thể hài hòa, tạo được mặt tiền sinh động, đa dạng, liên hoàn... phù hợp với thể loại kiến trúc công trình trường học.

III. GIẢI PHÁP VỀ PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ

A - PHƯƠNG ÁN KIẾN TRÚC VÀ CÁC GIẢI PHÁP KẾT CẤU

1. Nhà lớp học lý thuyết 4 tầng:

Về Kiến trúc: bước gian 4,5m; chiều cao tầng 3,6m, chiều cao công trình là 17,6m tính từ cốt nền tầng 1 đến đỉnh mái. Cầu thang rộng 4,5m; hành lang rộng 3m. Cửa đi rộng 1,4m, 0,9m cửa nhôm hệ. Cửa sổ rộng 1,2m, 1,4m tùy vị trí cửa nhôm hệ, có hoa inox.
- Nhà cao 04 tầng, mỗi tầng bao gồm các không gian chức năng sau:

Tầng 1 gồm:

+ 03 phòng học, kích thước mỗi phòng 9m x 8m
+ 01 phòng đoàn đội, kích thước 4,5m x 8m
+ 01 khu vệ sinh, kích thước 4,5m x 8m
+ 01 khu cầu thang, kích thước 4,5m x 8m
+ 01 lối đi, kích thước 4,5m x 8m
+ Sân, hành lang, tam cấp.

Tầng 2 gồm:

+ 04 phòng học, kích thước mỗi phòng 9m x 8m
+ 01 khu vệ sinh, kích thước 4,5m x 8m
+ 01 khu cầu thang, kích thước 4,5m x 8m
+ Hành lang.

Tầng 3 gồm:

+ 04 phòng học, kích thước mỗi phòng 9m x 8m
+ 01 khu vệ sinh, kích thước 4,5m x 8m
+ 01 khu cầu thang, kích thước 4,5m x 8m
+ Hành lang.

Tầng 4 gồm:

+ 04 phòng học, kích thước mỗi phòng 9m x 8m
+ 01 khu vệ sinh, kích thước 4,5m x 8m
+ 01 khu cầu thang, kích thước 4,5m x 8m
+ Hành lang.

- Nền sàn nhà và nền hành lang lát gạch Ceramic 600x600, nền nhà vệ sinh lát gạch chống trơn 300x300. Tam cấp mặt mũi bậc lát đá granit tự nhiên.
- Lan can hành lang xây gạch trang trí inox.
- Tường trong ngoài nhà, dầm, trần, cột lán sơn 1 nước sơn 2 nước phủ. Tường khu vệ sinh được ốp gạch ceramic kích thước 300x600.
- Mái gác xà gỗ thép hình, trên lớp tôn mái 0.45ly
- Giao thông ra vào các không gian chức năng được bố trí hợp lý, đảm bảo về công năng sử dụng cũng như đảm bảo khả năng thoát người được thiết kế phù hợp, thuận tiện.

Về kết cấu:

Công trình được tính toán dựa trên kết quả khảo sát địa chất. Công trình dùng hệ thống khung cột bê tông chịu lực.

Móng: Thiết kế móng cho 04 tầng, móng băng bê tông cốt thép đá 1x2 mác 250#, kích thước tùy vị trí kết cấu cụ thể, kết hợp với hệ dầm móng BTCT đá 1x2 mác 250 rộng 0.33m, trên xây tường gạch không nung vừa xi măng mác 75, giằng tường BTCT đá 1x2 mác 250. Bê tông lót móng đá 2x4 mác 100 dày 100mm.

Tường xây gạch không nung vừa xi măng mác 75. Sàn mái đổ BTCT mác 250, đá 1x2 dày 120, trên cùng xây tường thu hồi gác xà gỗ thép hình, trên lớp tôn mái dày 0.45ly.

Khung chịu lực: Công trình sử dụng hệ thống cột chịu lực bê tông cốt thép mác 250, đá 1x2. Trong đó: cột chịu lực có mặt cắt ngang 220x300, 220x400 và 300x450 tùy vào từng vị trí kết cấu. Dầm chịu lực có mặt cắt ngang là 220x650 và 220x400 được bố trí theo từng vị trí kết cấu cụ thể.

Nền: Cát tôn nền, tưới nước đầm kỹ, sau đó đến lớp bê tông đá 1x2 mác 150# dày 100, vừa lót xi măng mác 75 dày 20, trên lát gạch Ceramic 600x600.

Cầu thang: đổ bê tông cốt thép mác 250 đá 1x2 dày 120. Bậc cầu thang xây bằng gạch vừa xi măng mác 75. Mặt mũi bậc lát đá granit tự nhiên. Lan can cầu thang bằng inox.

Bậc tam cấp xây gạch mác 75, vừa lót xi măng mác 75 dày 20, mặt mũi bậc lát đá granit tự nhiên.

2. Nhà lớp học bộ môn 4 tầng:

Về Kiến trúc: bước gian 3,9m; chiều cao tầng 3,6m, chiều cao công trình là 17,6m tính từ cốt nền tầng 1 đến đỉnh mái. Cầu thang rộng 3,9m; hành lang rộng 3m. Cửa đi rộng 1,4m, 0,9m cửa nhôm hệ. Cửa sổ rộng 1,2m, 1,4m tùy vị trí cửa nhôm hệ, có hoa inox.

Tầng 1 gồm:

+ 01 phòng đọc, kích thước 15,6m x 9,0m

+ 01 phòng truyền thông, kích thước 7,8m x 9,0m

+ 01 khu cầu thang, kích thước 3,0m x 7,94m

+ Hành lang, tam cấp.

Tầng 2 gồm:

+ 01 phòng bộ môn âm nhạc, kích thước 11,7m x 9,0m

+ 01 phòng bộ môn mỹ thuật, kích thước 11,7m x 9,0m

+ 01 khu cầu thang, kích thước 3,0m x 7,94m

+ Hành lang.

Tầng 3 gồm:

+ 01 phòng kho thiết bị, kích thước 7,8m x 9,0m

+ 01 phòng chuẩn bị, kích thước 3,9m x 9,0m

+ 01 phòng bộ môn công nghệ, kích thước 11,7m x 9,0m

+ 01 khu cầu thang, kích thước 3,0m x 7,94m

+ Hành lang

Tầng 4 gồm:

+ 01 phòng học, kích thước 7,8m x 9,0m

+ 01 phòng chuẩn bị, kích thước 3,9m x 9,0m

+ 01 phòng bộ môn đa chức năng, kích thước 11,7m x 9,0m

+ 01 khu cầu thang, kích thước 3,0m x 7,94m

+ Hành lang

- Nền sân nhà và nền hành lang lát gạch Ceramic 600x600, nền nhà vệ sinh lát gạch chống trơn 300x300. Tam cấp mặt mũi bậc lát đá granit tự nhiên.

- Lan can hành lang xây gạch trang trí inox.

- Tường trong ngoài nhà, dầm, trần, cột lan sơn 1 nước sơn 2 nước phủ. Tường khu vệ

sinh được ốp gạch ceramic kích thước 300x600.

- Mái gác xà gỗ thép hình, trên lớp tôn mũi 0,45ly

Giao thông ra vào các không gian chức năng được bố trí hợp lý, đảm bảo về công năng

sử dụng cũng như đảm bảo khả năng thoát người được thiết kế phù hợp, thuận tiện.

Về kết cấu:

Công trình được tính toán dựa trên kết quả khảo sát địa chất. Công trình dùng hệ thống

khung cốt bê tông chịu lực.

Móng: Thiết kế móng cho 04 tầng, móng băng bê tông cốt thép đá 1x2 mức 250#, kích

thước tùy vị trí kết cấu cụ thể, kết hợp với hệ dầm móng BTCT đá 1x2 mức 250 rộng 0,33m,

trên xây tường gạch không nung vừa xi măng mức 75, giằng tường BTCT đá 1x2 mức 250. Bê

tông lót móng đá 2x4 mức 100 dày 100mm.

Tường xây gạch không nung vừa xi măng mức 75. Sàn mái độ BTCT mức 250, đá 1x2

dày 120, trên cùng xây tường thu hồi gác xà gỗ thép hình, trên lớp tôn mũi dày 0,45ly.

Khung chịu lực: Công trình sử dụng hệ thống khung cốt chịu lực bê tông cốt thép mức

250, đá 1x2. Trong đó: cốt chịu lực có mặt cắt ngang 300x450 và 220x220 tùy vào từng vị trí

kết cấu. Dầm chịu lực có mặt cắt ngang là 220x650 và 220x350 được bố trí theo từng vị trí kết

cấu cụ thể.

Nền: Cốt tôn nền, tưới nước đầm kỹ, sau đó đến lớp bê tông đá 1x2 mức 150# dày 100,

vừa lót xi măng mức 75 dày 20, trên lát gạch Ceramic 600x600.

Cầu thang: đồ bê tông cốt thép mức 250 đá 1x2 dày 120. Bậc cầu thang xây bằng gạch

vừa xi măng mức 75. Mặt mũi bậc lát đá granit tự nhiên. Lan can cầu thang bằng inox.

Bậc tam cấp xây gạch mức 75, vừa lót xi măng mức 75 dày 20, mặt mũi bậc lát đá

granit tự nhiên.

3. Các hạng mục phụ trợ: Xây mới công chính, nhà để xe, tường rào, cấp điện, cấp nước tổng thể; hạ tầng kỹ thuật ngoài nhà...; Phá dỡ 1 số hạng mục cũ.

4. Đầu tư đồng bộ hệ thống phòng cháy chữa cháy cho tòa nhà chính.

5. Mưa sấm trang thiết bị.

B. GIẢI PHÁP VỀ CẤP THOÁT NƯỚC NGOÀI NHÀ.

1. Hệ thống cấp thoát nước ngoài nhà:

Nguồn nước cấp cho công trình là sử dụng hệ thống nước sạch của khu vực.

Nhu cầu dùng nước:

Nước dùng cho trường chủ yếu là nước dùng cho sinh hoạt:

Bảng tính nhu cầu cấp nước sinh hoạt

Nội dung	Số liệu
Tổng số lượng giáo viên + học sinh	573 người
Luồng nước sinh hoạt	20 lít/ngày/người
Tổng luồng nước sinh hoạt	11,46 m ³ /ngày
Luồng nước tưới cây, rửa đường	1,146 m ³ /ngày
Tổng luồng nước cung cấp cho toàn trường 1 ngày	12,606 m ³ /ngày

2. Hệ thống thoát nước ngoài nhà.

Hệ thống thoát nước của trường được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Hệ thống thoát nước mưa: thoát vào hệ thống thoát nước hiện có của khu vực.

Thoát nước thải: nước thải của công trình đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường và được Cơ quan quản lý Môi trường cho phép mới được thoát vào hệ thống thoát nước mưa ở bên ngoài ô đất, sau này sẽ được tách về hệ thống thoát nước thải riêng để về trạm xử lý.

Luồng nước thải tính bằng 75% luồng nước cấp = 9,49 m³/ng.đêm

Nước thải bản từ khu vệ sinh được xử lý cục bộ tại các công trình bằng bể tự hoại tiêu chuẩn cho phép sau đó chảy ra hệ thống thoát nước chung.

Hệ thống rãnh thoát nước được bố trí nằm xung quanh các công trình nhằm thu nước từ công trình rồi thoát ra hệ thống của khu vực.

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế bám sát độ dốc địa hình thiết kế san nền của khu theo chế độ tự chảy.

Hệ thống thoát nước mưa đảm bảo thu gom và thoát nước mưa một cách ngăn và nhanh nhất. Đảm bảo thoát nước mưa cho nội khu.

Hệ thống thoát nước là hệ thống rãnh xây gạch có nắp đan đục lỗ. Độ dốc đường ống thoát nước chọn trên cơ sở đảm bảo tốc độ nước chảy $V > 0.7 \text{ m/s} = 0.4\%$.

C. GIẢI PHÁP CẤP ĐIỆN

Cấp điện trong nhà các hạng mục công trình được tính toán dựa trên nhu cầu sử dụng điện sinh hoạt thông thường cho chiếu sáng, thông gió và các thiết bị sử dụng điện khác.

a. Cơ sở lập dự án:

- Hồ sơ thiết kế sơ bộ phần kiến trúc và kết cấu.
- Các tiêu chuẩn quy phạm.
- + Quy chuẩn XDVN 09-2013.
- + Công sết cho các công trình xây dựng. TCVN 9385-2012

b. Giải pháp cấp điện công trình

Hướng cấp điện: Đầu nối với hệ thống cấp điện khu vực.

Nội dung tính toán:

1- Công thức tính toán.

a - Công thức tính toán chiếu sáng:

$$E_l = \frac{F}{\sum e_i} \frac{1000 * h}{F}$$

Trong đó:

F: quang thông trên đơn vị nguồn sáng

$$F = \frac{L}{n * F_o}$$

n: số bóng đèn trong nguồn sáng.

F_o: quang thông một bóng đèn.

L: chiều dài nguồn sáng.

$\sum e_i$: tổng độ rọi tương đối trên điểm cần kiểm tra.

Trị số e_i tìm được bằng cách tra bảng đồ thị theo tỷ số $\frac{P}{h}$ và $\frac{l}{h}$

Trong đó:

h: chiều cao nguồn sáng

p: khoảng cách từ điểm cần tra độ rọi tới nguồn sáng trên mặt phẳng ngang.

l: chiều dài nguồn sáng kể từ điểm kiểm tra về 2 phía.

b - Công thức tính toán công suất và tiết diện dây.

$$P = \sqrt{3} UI \cos \phi \text{ (W)}$$

Trong đó : P : Công suất tiêu thụ (W).

U : Hiệu điện thế (V).

I : Cường độ dòng điện (A).

cosφ : Hệ số công suất.

Tính tiết diện dây dẫn :

$$F = \frac{I}{j_{kt}} \text{ (mm}^2\text{)}$$

Trong đó

F : Tiết diện dây dẫn.

I : Cường độ dòng điện.

j_{kt} : Hệ số tính theo điều kiện kinh tế (j_{kt} = 2,7).

- Toàn bộ hệ thống điện được đi trong ống nhựa luồn ngầm trong tường và đi nối trên trần.

- Dây từ aptomat đến các ổ cắm dùng dây 2(1x2,5)mm².

- Dây ra đèn dùng dây 2(1x1,5)mm².
- Khu phòng học được thiết kế đảm bảo độ chiếu sáng 300 lux chủ yếu bằng đèn LED.
- Hệ thống điều khiển bảo vệ đảm bảo đóng cắt chọn lọc phần hệ thống điện khi có sự cố.

- Nguồn điện cung cấp cho sinh hoạt, bảo vệ và chiếu sáng sử dụng khi cháy, bảo cháy và chữa cháy tự động đặt riêng biệt từ tủ điện chính của trường. Đảm bảo khi ngắt nguồn điện chiếu sáng sinh hoạt thì một trong các nguồn trên không bị ảnh hưởng.
- Chiếu sáng sử dụng khi có khi cháy được thiết kế và lắp đặt trong khu vực hành lang và thang cửa trường.

- Trong khu vực hành lang và thang lối thoát nạn được thiết kế hệ thống chiếu sáng bảo vệ ban đêm nhưng khi có cháy, sử dụng như chiếu sáng sự cố.
- Tủ điện được lắp đặt trong hộp bằng vật liệu không cháy và ghi ký hiệu ở cạnh cửa hộp.

- Các hệ thống chiếu sáng bằng đèn tròn, được thiết kế đèn có chụp bảo vệ. Chụp đèn được làm bằng vật liệu không cháy và bảo đảm khoảng cách từ đèn đến vật liệu cháy không nhỏ hơn 0,5m.

Lưu ý: Khi thi công đường điện các dây dẫn phải được nối trong bảng điện, tủ điện và tại hộp nối, các mối nối được hàn thiếc thật kỹ, tuyệt đối không được nối ngầm trong tường.

c. Cấp điện trong nhà:

Cấp điện cấp cho các nhà được lấy từ tủ điện tổng của trường. Từ tủ điện các tầng chạy trực theo tầng đến các phòng và qua Aptomat các phòng đến thiết bị dùng điện. Trong mỗi phòng học lý thuyết, bố trí hai ổ cắm tại vị trí góc tường & vị trí cửa ra vào. Phòng học bộ môn bố trí 3-5 ổ cắm đối 220V - 10A. Phòng làm việc hiệu bộ, mỗi phòng bố trí từ 3-10 ổ cắm đối 220V-10A tùy theo không gian chức năng. Các cầu thang trong công trình có bố trí công tắc xoay chiếu để tiện sử dụng.

Các phòng chức năng khác, bố trí hợp lý ổ cắm, công tắc theo yêu cầu công năng.

Hệ thống dây đi trong nhà chìm luôn trong ống nhựa.

Trong các phòng: Công tắc, hộp điện đặt cách nền (sàn) 1,5m; ổ cắm đặt cách sàn 1,5m

D. GIẢI PHÁP VỀ CHIẾU SÁNG

Do yêu cầu chiếu sáng cao, sử dụng tối đa chiếu sáng tự nhiên có kết hợp chiếu sáng nhân tạo, đảm bảo đáp ứng độ dọi 300 lux.

- Giải pháp chiếu sáng nhân tạo:
 - + Các phòng học và bộ môn có yêu cầu chiếu sáng với chế độ chiếu sáng GLUX, áp dụng chuẩn lấy từ khoảng 8W/m² cho phòng học.
 - + Sử dụng đèn LED cho các phòng.

E. GIẢI PHÁP VỀ THÔNG GIÓ

Các công trình sử dụng tối đa thông gió tự nhiên do có cấu trúc hành lang bên, mỗi công trình được độc lập, riêng lẻ không bị che khuất. Hệ thống cửa đi, cửa sổ là các ô cửa mở

quay, mở trượt nên khả năng thông gió thường xuyên rất cao. Mặt khác, trong phòng đều được bố trí quạt trần với số lượng đảm bảo yêu cầu.

F. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT KHÁC

1. Giải pháp về san nền.

Xây dựng, cải tạo Trường THCS Thanh Đa giai đoạn 2 trên khu đất hiện trạng của trường nên không cần phải thực hiện san nền.

2. Giải pháp về vật liệu:

Vật liệu được sử dụng vào công trình là những vật liệu phổ biến có trên thị trường và khu vực như gạch máy, đá, cát, sỏi... Nền nhà được lát gạch Ceramic. Tường khu WC ốp gạch men kính. Cửa nhôm hệ. Mái lợp tôn.

Các hàng mục hoàn thiện như: tường lán sơn, cửa sơn dầu. Thiết bị WC dùng sản phẩm liên doanh, quạt trần điện cơ, bóng đèn Rạng Đông....

3. Giải pháp về chống sét công trình.

+ Hệ thống chống sét sử dụng hệ thống kim thu sét kết hợp với lưới thu sét. Cọc tiếp địa được chôn thẳng đứng đầu cọc sâu 0,8m so với mặt đất liên kết hệ thống chống sét bằng liên kết hàn, thanh tiếp đất được hàn nối với các cọc tiếp đất ở độ sâu 0,8m, các mối hàn đảm bảo chắc chắn, chiều dài mối hàn $\geq 6\text{cm}$.

+ Hệ thống nối đất dùng cọc tiếp địa L(63x63x6) dài 2,5m.

+ Hệ thống dây dẫn trên mái D10, dây tiếp đất thép TC3 D16. Điện trở tiếp đất yêu cầu đạt $R_z \leq 10\Omega$.

4. Giải pháp môi trường:

Mặt độ Xây dựng, cải tạo Trường THCS Thanh Đa giai đoạn 2 đã thỏa mãn yêu cầu thông thoáng chung cho toàn bộ trường. Các hàng mục công trình đều có hành lang bên, có các mặt tiếp xúc với không khí, ánh sáng, kết hợp hướng gió chủ đạo chính là gió Đông Nam. Các công trình đều có khoảng cách thích hợp với tường rào bao quanh. Khu đất xây dựng các công trình và khuôn viên nhà trường xa quốc lộ, sát đường bê tông liên thôn ít có xe cộ đi lại nên không chịu ảnh hưởng trực tiếp của tiếng ồn và bụi. Xung quanh trường đã có và sẽ trồng thêm cây xanh bóng mát, đảm bảo một môi trường sống thích hợp cho học tập.

5. Giải pháp về cây xanh.

Kết hợp hiện trạng cây xanh đã có, phương án quy hoạch tổng thể mặt bằng xây mới, cải tạo Nhà trường, không làm phá vỡ cảnh quan cây xanh hiện tại. Ngoài ra, nghiên cứu tổ chức cải tạo và quy hoạch cây xanh như sau:

- Hình thành những mảng cây lấy bóng mát trong sân trường, trồng mới thêm về số lượng và chủng loại cây bóng mát, tạo nên cây xanh trong sân trường phong phú như các loại: Phượng, bàng, lang, hoa sữa, me... Mảng cây có tán thấp, trung bình, có hoa tạo màu sắc và hương vị được trồng tại các bồn hoa phía trước các dãy nhà lớp học.... Bên dưới là các loại hoa cây cảnh có màu sắc rực rỡ được trồng xen kẽ, tạo điểm.

6. Giải pháp về phòng Cháy chữa cháy cho công trình.

Công trình được đầu tư hệ thống phòng cháy chữa cháy cho các tòa nhà trung tâm.

Công trình sử dụng hệ thống bảo cháy tự động:

- Trung tâm bảo cháy đặt tại phòng bảo vệ ở ngoài công của công trình.
- Vị trí chuông đèn - nút ấn được bố trí lắp đặt tại hành lang, gần vị trí cửa ra vào và có một vị trí thuận lợi cho mọi người quan sát (xem chi tiết bản vẽ).

Hệ thống chữa cháy.

- Máy bơm chữa cháy được đặt tại trạm bơm PCCC.
- Các họng nước chữa cháy vách tường được bố trí tại hành lang các tầng của công trình

- Các bình chữa cháy được bố trí ở các hành lang, đặt bên dưới họng nước chữa cháy vách tường để dùng trong trường hợp đám cháy mới phát sinh còn nhỏ và dễ kiểm soát.
- Công trình được bố trí họng tiếp nước chữa cháy ngoài nhà nhằm chờ xe chữa cháy đến tiếp nước chữa cháy hỗ trợ cho quá trình chữa cháy, đảm bảo chữa cháy đạt hiệu quả khi xảy ra đám cháy lớn.

IV. TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN VÀ CĂN CỨ PHÁP LÝ ÁP DỤNG

1. Tiêu chuẩn, quy chuẩn

**Phần kiến trúc:*

- Tuyên tập các Quy chuẩn xây dựng Việt nam;
- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam tập I, II, III;
- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5671:2012 về Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Hồ sơ thiết kế kiến trúc;
- QCVN 10:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng.

- TCVN 8794: 2011. Trường Trung học – yêu cầu thiết kế

- Thông tư số 13/2020/TT-BGDĐT ngày 26/05/2020 Ban hành Quy định tiêu chuẩn cơ sở vật chất các trường mầm non, tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học

- Quyết định số 878/QĐ-BGDĐT ngày 01/03/2021 về việc Ban hành thiết kế mẫu nhà vệ sinh cho các cơ sở giáo dục mầm non, phổ thông

**Phần kết cấu:*

- TCVN 2737: 2023. Tiêu chuẩn thiết kế - Tải trọng và tác động.
- TCVN 5574: 2018. Tiêu chuẩn thiết kế - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép.
- TCVN 5572 – 2012: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Bản vẽ thi công;

- TCVN 5575: 2024. Tiêu chuẩn thiết kế - Kết cấu thép.

- TCVN 9362: 2012. Tiêu chuẩn thiết kế - Nền nhà và công trình.

- TCVN 9379:2012. Kết cấu xây dựng và nền - Nguyên tắc cơ bản về tính toán.

- TCVN 5573: 2011. Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép.

- TCVN 9386: 2012. Thiết kế công trình chịu động đất.

- QCVN 02:2022/BXD. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Sổ liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.

- Tham khảo các tiêu chuẩn kỹ thuật của nước ngoài được áp dụng tại Việt Nam: Tiêu chuẩn Anh Quốc (BS8110-97), Tiêu chuẩn Nga (SNIP II-7-81)...

**Phần cấp điện:*

- QCVN 09-2017/BXD: Quy chuẩn quốc gia – Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả.

- TCVN 9206: 2012 Tiêu chuẩn đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng.
- TCVN 9207: 2012 Tiêu chuẩn đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng.

cộng.

- TCVN - 7114 - 2008 Tiêu chuẩn chiếu sáng cho hệ thống làm việc trong nhà.
- TCVN 9358 – 2012 về lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho công trình công nghiệp - Yêu cầu chung.

- TCXD 16 – 1986 Chiếu sáng nhân tạo bên trong công trình dân dụng.
- TCVN 9385:2012 Công suất cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống.

- TCXDVN 333 – 2005 Tiêu chuẩn thiết kế – chiếu sáng nhân tạo bên ngoài công trình xây dựng dân dụng.

**Phần cấp thoát nước:*

- TCXDVN 13606 - 2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 7957:2023 Thoát nước- Mạng lưới và công trình bên ngoài - chuẩn thiết kế.
- TCVN 4474:1987: Thoát nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 4513: 1988: Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế.
- *Phần phòng cháy chữa cháy:*

- TCVN 2622-1995: Tiêu chuẩn PCCC cho nhà ở và công trình.
- Quy chuẩn 06/2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình

Các quy chuẩn xây dựng, tiêu chuẩn kỹ thuật khác có liên quan.

2. Các căn cứ pháp lý

- Luật đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

- Luật đầu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 4/8/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đầu thầu về lựa chọn nhà thầu;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 08 năm 2021 về việc hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng do Bộ trưởng Bộ Xây Dựng ban hành;

- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Nghị quyết số 15/NQ-HBND ngày 26/6/2024 của HBND huyện Phúc Thọ về việc phê duyệt chủ trương đầu tư, điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án đầu tư công giai đoạn 2021-2025 (Phụ lục số 08 phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng, cải tạo Trường THCS Thanh Đa giai đoạn 2);
- Căn cứ Quyết định số 1400/QĐ-UBND của UBND xã Hát Môn ngày 12/11/2025 về việc phê duyệt dự án: Xây dựng, cải tạo Trường THCS Thanh Đa giai đoạn 2);
- Các văn bản pháp lý khác có liên quan.

