

BỘ XÂY DỰNG
VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA

NHIỆM VỤ THIẾT KẾ KIẾN HÌNH
**TRƯỜNG PHỔ THÔNG DÂN TỘC NỘI TRÚ
THUỘC CÁC TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC**

Hà Nội - 2022

NHIỆM VỤ THIẾT KẾ ĐIỂN HÌNH
TRƯỜNG PHỔ THÔNG DÂN TỘC NỘI TRÚ
THUỘC CÁC TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC
(Ban hành theo QĐ số /QĐ-BXD ngày tháng năm 20)

1. Tên dự án thiết kế điển hình.

Trường phổ thông dân tộc nội trú thuộc các tỉnh miền núi phía Bắc

2. Mục tiêu của dự án thiết kế điển hình.

- Xây dựng mô hình trường PTDT nội trú theo hướng đạt chuẩn quốc gia, thống nhất về cơ cấu khối chức năng và dây chuyền hoạt động.
- Tạo môi trường học tập và sinh hoạt đảm bảo các điều kiện cho con em các dân tộc thiểu số được phát triển tốt, tạo nguồn nhân lực có trình độ cho vùng dân tộc miền núi.

3. Cơ quan chủ trì nghiên cứu:

Viện Kiến trúc Quốc Gia- Bộ Xây Dựng.

4. Cơ quan phối hợp nghiên cứu:

- Vụ Giáo dục dân tộc - Bộ Giáo dục và đào tạo
- Sở Giáo dục và Đào tạo tại một số tỉnh miền núi phía Bắc.
- Sở Xây dựng một số tỉnh miền núi phía Bắc

5. Những căn cứ để lập nhiệm vụ thiết kế điển hình:

5.1. Cơ sở pháp lý để lập nhiệm vụ thiết kế điển hình:

- Kế hoạch Thiết kế điển hình năm 2016-2017 tại hợp đồng số 14/2016/HĐ-SNKT ngày 05/10/2016 giữa Bộ Xây Dựng và Viện Kiến trúc Quốc gia

5.2. Các tài liệu, số liệu cơ sở sử dụng để lập nhiệm vụ thiết kế điển hình:

- QĐ 1719/QĐ-BGDĐT ngày 23/5/2016 ban hành Kế hoạch tiếp tục thực hiện Đề án củng cố và phát triển hệ thống trường phổ thông dân tộc nội trú (giai đoạn 2016-2020)
- TT01/2016/TT-BGDĐT ngày 15/1/2016 ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động trường phổ thông dân tộc nội trú

- TT12/2011/TT-BGDĐT ngày 28/3/2014 ban hành Điều lệ trường trung học cơ sở, trường trung học phổ thông, trường phổ thông có nhiều cấp học
- TT16/2017/TT-BGDĐT ngày 12/7/2017 ban hành Thông tư hướng dẫn danh mục khung vị trí việc làm và định mức số lượng người làm việc trong các cơ sở giáo dục phổ thông công lập
- Thông tư 14/2020/TT-BGDĐT quy định về phòng học bộ môn của cơ sở giáo dục phổ thông do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.
- TCVN 8794 :2011 Trường trung học - Yêu cầu thiết kế
- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
- QCVN 06: 2021/BXD Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.
- QCVN 22:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chiếu sáng. Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc.
- QCVN 12:2014/BXD. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng
- QCVN 03:2012. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị
- QCVN 09:2017. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả
- QCVN 10:2014. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia-Xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng.
- TCXDVN 33:2006 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 7957:2008 Thoát nước – Mạng lưới công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 5687:2010, Thông gió - Điều hoà không khí - Tiêu chuẩn thiết kế
- TCVN 9206:2012 Đặt thiết bị điện trong nhà và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9207:2012 Đặt đường dẫn điện trong nhà và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9385:2012, Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;

5.3.Sự cần thiết lập nhiệm vụ thiết kế điển hình:

Được hình thành từ những năm 50 của thế kỷ XX, trường phổ thông dân tộc nội trú ra đời nhằm tạo nguồn đào tạo cán bộ và nguồn nhân lực có trình độ cho vùng dân tộc, miền núi. Trường phổ thông dân tộc nội trú là loại trường chuyên biệt mang tính chất phổ thông dân tộc và nội trú. Học sinh tại

các trường nội trú được Nhà nước nuôi dạy và đảm bảo các điều kiện để phát triển, học sinh học tập ăn ở tại trường trong suốt quá trình học tập.

Theo báo cáo 176/BC-BGDĐT ngày 26/3/2014 về việc sơ kết 3 năm thực hiện quyết định số 1640/QĐ-TTg ngày 21/9/2011 của Thủ tướng chính phủ cho thấy:

- + Mạng lưới quy mô trường PTDTNT chưa được quy hoạch phù hợp, chưa đáp ứng yêu cầu nâng cao chất lượng giáo dục và xây dựng trường trung học đạt chuẩn quốc gia.

- + Việc triển khai QĐ1640/QĐ-TTg phê duyệt đề án củng cố và phát triển hệ thống trường phổ thông dân tộc nội trú giai đoạn 2011-2015 còn chậm tiến độ, số lượng các hạng mục công trình bổ sung như khu nhà ở nội trú, nhà ở công vụ giáo viên, hệ thống sân chơi thể thao, bể nước sạch chưa đảm bảo theo yêu cầu. Một số địa phương còn chậm hoặc không triển khai đầu tư xây mới theo kế hoạch được phê duyệt. Bên cạnh đó, việc quy hoạch bố trí quỹ đất xây dựng trường rất nan giải. Với những trường hiện có thì khó khăn trong việc mở rộng diện tích, mặt bằng. Với những trường xây dựng mới thì khó khăn trong việc xác định địa điểm, thiếu kinh phí giải phóng mặt bằng...

- + Do khó khăn về nguồn vốn, nên các địa phương đã tập trung ưu tiên đầu tư các hạng mục công trình bổ sung thiết yếu cho các trường PTDTNT như: Phòng học, phòng học bộ môn, phòng nội trú, công trình cấp nước, công trình vệ sinh,... và tiến hành cải tạo, nâng cấp nhiều hạng mục do xây dựng đã lâu bị xuống cấp như phòng học, phòng ở nội trú học sinh, công trình vệ sinh, nước sạch, tường bao, hệ thống thoát nước nội bộ,...

- + Chất lượng giáo dục các trường PTDTNT còn thấp, kết quả học tập của học sinh một số trường còn kém. Cơ sở vật chất, đồ dùng trang thiết bị phòng học, phòng ở hỏng, xuống cấp nhiều. Nơi ăn ở của học sinh còn thiếu thốn, chưa đảm bảo các điều kiện tối thiểu. Nhiều khu bán trú không có hoặc thiếu nhà vệ sinh, nhà tắm, nguồn nước hợp vệ sinh.

Để tiếp tục việc thực hiện QĐ 1640 nhằm hoàn thành các mục tiêu, nhiệm vụ củng cố phát triển hệ thống trường PTDTNT theo hướng trường trung học đạt chuẩn quốc gia. Việc nghiên cứu thực hiện thiết kế điển hình ***“Trường phổ thông dân tộc nội trú thuộc các tỉnh miền núi phía Bắc”*** đảm bảo đầy đủ các điều kiện thực hiện giáo dục đặc thù, phù hợp với điều kiện xã hội-kinh tế-văn hóa các tỉnh miền núi là cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

6. Phương pháp điển hình hóa:

Lựa chọn phương pháp thiết kế điển hình hoá dây chuyền hoạt động và quy mô; các khối chức năng công trình.

7. Phạm vi nghiên cứu và áp dụng:

7.1. Phạm vi nghiên cứu:

Trường phổ thông dân tộc nội trú cấp huyện và cấp tỉnh

7.2. Phạm vi áp dụng: Các tỉnh miền núi phía Bắc

8. Nội dung thiết kế điển hình:

8.1. Cơ cấu khối công trình

A. Khối học+phụ trợ: Bao gồm các phòng học, phòng học bộ môn, các phòng phục vụ học tập và khu hành chính hiệu bộ.

B. Khu sân bãi thể thao

C. Khối xưởng dạy nghề hướng nghiệp; sân- vườn thực hành

D. Khối ở: bao gồm nhà ở nội trú của học sinh và nhà công vụ cho giáo viên

8.2. Quy mô thiết kế:

8.2.1. Quy mô trường:

Căn cứ vào:

- Kết quả báo cáo khảo sát
- Theo Kết quả thực hiện Đề án Củng cố và phát triển hệ thống trường phổ thông dân tộc nội trú giai đoạn 2011-2015 theo Quyết định số 1640/QĐ-TTg ngày 21 tháng 9 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ

Nhiệm vụ đề xuất quy mô trường PTDTNT

a) Trường PTDTNT cấp tỉnh (bậc THPT):

- Quy mô nhỏ (tương đương 9 lớp học)
- Quy mô vừa (tương đương 12 lớp học)
- Quy mô lớn (tương đương 15 lớp học)

b) Trường PTDTNT cấp huyện (bậc THCS):

- Quy mô vừa (tương đương 8 lớp học)
- Quy mô lớn (tương đương 12 lớp học)

c) Trường ghép cả hai bậc THCS và THPT: tùy theo nhu cầu thực tế sẽ đưa ra quy mô trường phù hợp.

8.2.2. Quy mô lớp: không quá 35hs/lớp

8.3. Cấp công trình

- Cấp công trình: cấp II - cấp III

- Mật độ xây dựng :

- + Diện tích xây dựng công trình: không quá 45%
- + Diện tích cây xanh: không nhỏ hơn 30%
- + Diện tích sân chơi, bãi tập giao thông: không nhỏ hơn 25%

8.4.Số tầng cao: không nên quá 4 tầng, nếu trên 4 tầng phải an toàn, thuận tiện cho thoát nạn khi có sự cố và được cơ quan thẩm quyền cho phép

8.5.Thành phần diện tích các hạng mục

8.5.1 Diện tích khu đất:

- Đối với Khối học + phụ trợ:

Đối chiếu với tiêu chuẩn TCVN 8794:2011-Trường trung học; nhiệm vụ thiết kế đề xuất:

*Đối với khu vực nông thôn miền núi: 10-15m²/ học sinh

- Đối với Khối ở:

Đối chiếu với TCVN 4602:2012-Trường trung cấp chuyên nghiệp và TCVN 3981:1985-Trường đại học, nhiệm vụ thiết kế đề xuất

*Diện tích đất là 15-20m²/ học sinh

- Đối với Khối xưởng dạy nghề hướng nghiệp: Có thể bố trí ở quỹ đất dự phòng của trường

8.5.2 Bảng diện tích các hạng mục công trình:

1.Bậc trung học cơ sở

*** Trường PTDTNT-THCS 8 lớp:**

-S khu đất khối học: 2800-4200m²

-S khu đất khối ở: 4200-5600m²

STT	Hạng mục	Diện tích (m2/phòng)	Số lượng (phòng)	Ghi chú
A	Khối học+phụ trợ			
I	Phòng học, phòng học bộ môn			
1	Phòng học	55-60	8	S:1.5m ² /hs
2	Phòng học môn lý	65-70	1	S:≥1.85m ² /hs
3	Phòng học môn hóa-sinh	65-70	1	
4	Phòng học bộ môn tin, ngoại ngữ	65-70	1	
5	Phòng học nghề hướng nghiệp, dạy nghề phổ thông, phòng học công nghệ	80-90	1	S:≥2.25m ² /hs Tùy vào nhu cầu thực tế để tk
6	Phòng chuẩn bị	12-27	3	Bố trí liền kề với phòng học bộ môn
7	Khu vệ sinh học sinh	30-40		1 xí+1 tiểu+1 rửa/30 hs nam 1 xí/20 hs nữ

II	Phục vụ học tập			
1	Nhà đa năng (Nhà sinh hoạt, giáo dục văn hóa dân tộc)		1	Có thể kết hợp sân thể thao trong nhà Tính cho 70% số hs toàn trường S:0.6-0.8m ² /hs
	Kho dụng cụ	12-15	1-2	
	Phòng thay đồ kết hợp vệ sinh	15-24	2	
	Không gian đa năng	120-160	1	
2	Thư viện		1	Tính cho 50% số hs toàn trường S:>0.6m ² /chỗ
	Kho sách	30-48	1	
	Quầy thủ thư	9	1	
	Phòng đọc học sinh	80-90		
	Phòng đọc giáo viên	54-60	1	
3	Phòng truyền thống	54-60	1	
4	Phòng hoạt động đoàn, đội	40-48	1	
III	Hành chính. hiệu bộ			
1	Phòng hiệu trưởng	15-20	1	
2	Phòng hiệu phó	12-15	1-2	
3	Phòng hội đồng giáo viên	36-42	1	S:1.2m ² /giáo viên
4	Văn phòng	24-30	1	
5	Phòng nghỉ giáo viên	15-20	1-2	Bố trí theo tầng học
6	Phòng hoạt động công đoàn	15-20	1	
7	Phòng các tổ chuyên môn	15-20	1	
8	Phòng y tế học đường	20-24	1	
9	Kho dụng cụ chung và học phẩm của trường	40-48	1	
10	Phòng thường trực, bảo vệ	6-9	1	
11	Khu để xe giáo viên			
B	Khu sân bãi thể thao			
1	Sân tập trung (sân giáo dục-sinh hoạt văn hóa dân tộc; sân lễ hội)		1	≥25% diện tích khu đất xây dựng Có thể kết hợp với khu ở học sinh nội trú
2	Khu bãi tập thể thao			
	Sân bóng đá mini		1	
	Sân cầu lông		1-2	
	Sân bóng chuyền		1	
3	Vườn thực hành trường		1	Có thể kết hợp xưởng dạy nghề
C	Khối xưởng dạy nghề hướng nghiệp (sân-vườn-chuồng trại thực hành tùy theo nghề được dạy) S:3-6m ² /hs			
D	Khối ở nội trú			

I	Nhà ở của học sinh			
1	Phòng nội trú (6-8 hs/phòng)	≥ 48	35	Tính 100% hs toàn trường S ở: $\geq 6\text{m}^2/\text{hs}$
	Không gian ở-học tập	30-36		
	Khu vệ sinh khép kín	8-12		
2	Phòng quản lý học sinh nội trú	15-20	1	
3	Nhà ăn:			S: $0.75\text{--}1\text{m}^2/\text{chỗ}$. Số lượng học sinh ăn: chia thành 2 ca
	Khu sơ chế	20-30		
	Kho thực phẩm	15-20	1	
	Kho lương thực	15-20	2	
	Bếp	20-24	1	
	Khu rửa bát đĩa và kho bát đĩa	24-30	1	
	Phòng ăn	120-140	1	
	Khu vệ sinh nhân viên	12-15	1	
	Khu vệ sinh học sinh	20-24	2	
4	Sân thể thao đơn giản			Có thể kết hợp với khu bãi tập thể thao
II	Nhà ở công vụ cho giáo viên			
1	Phòng ở	27-30	9-10	Tính 80-90% tổng số giáo viên
	Bếp + vệ sinh	7-10		
	Không gian ngủ	20		
2	Phòng sinh hoạt chung	30-60	1	Tính cho cả khu ở

*** Trường PTDTNT-THCS 12 lớp:**

-S khu đất khối học: $4200\text{--}6300\text{m}^2$

-S khu đất khối ở: $6300\text{--}8400\text{m}^2$

STT	Hạng mục	Diện tích ($\text{m}^2/\text{phòng}$)	Số lượng (phòng)	Ghi chú
A	Khối học+phụ trợ			
I	Phòng học, phòng học bộ môn			
1	Phòng học	55-60	12	S: $1.5\text{m}^2/\text{hs}$
2	Phòng học môn lý	65-70	2	S: $\geq 1.85\text{m}^2/\text{hs}$
3	Phòng học môn hóa-sinh	65-70	1-2	
4	Phòng học bộ môn tin, ngoại ngữ	65-70	1-2	
5	Phòng học nghề hướng nghiệp, dạy nghề phổ thông; phòng học công nghệ	80-90	2	S: $\geq 2.25\text{m}^2/\text{hs}$ Tùy vào nhu cầu thực tế để tk
6	Phòng chuẩn bị	12-27	3-4	Bố trí liền kề với phòng học bộ môn
7	Khu vệ sinh học sinh	30-40		Bố trí theo tầng

				1 xí+1 tiểu+1 rừa/30 hs nam 1 xí/20 hs nữ
II	Phục vụ học tập			
1	Nhà đa năng (Nhà sinh hoạt, giáo dục văn hóa dân tộc)		1	Có thể kết hợp sân thể thao trong nhà
	Kho dụng cụ	24-30	2	Tính cho 70% số hs
	Phòng thay đồ kết hợp vệ sinh	24-30	2	toàn trường
	Không gian đa năng	180-240	1	S:0.6-0.8m ² /hs
2	Thư viện		1	Tính cho 50% số hs toàn trường S:>0.6m ² /chỗ
	Kho sách	54-60	1	
	Quầy thủ thư	9-12	1	
	Phòng đọc học sinh	130-140		
	Phòng đọc giáo viên	80-90	1	
3	Phòng truyền thống	54-60	1	
4	Phòng hoạt động đoàn, đội	40-48	1	
III	Hành chính. hiệu bộ			
1	Phòng hiệu trưởng	15-20	1	
2	Phòng hiệu phó	12-15	2-3	
3	Phòng hội đồng giáo viên	51-60	1	S:1.2m ² /giáo viên
4	Văn phòng	30-36	1	
5	Phòng nghỉ giáo viên	20-24	2	
6	Phòng hoạt động công đoàn	20-24	1	
7	Phòng các tổ chuyên môn	20-24	1	
8	Phòng y tế học đường	30-36	1	
9	Kho dụng cụ chung và học phẩm của trường	48-54	1	
10	Phòng thường trực, bảo vệ	6-9	1	
11	Khu để xe giáo viên			
B	Khu sân bãi thể thao			
1	Sân tập trung (sân giáo dục- sinh hoạt văn hóa dân tộc; sân lễ hội)		1	≥25% diện tích khu đất xây dựng Có thể kết hợp với khu ở học sinh nội trú
2	Khu bãi tập thể thao			
	Sân bóng đá mini		1	
	Sân cầu lông		1-2	
	Sân bóng chuyền		1-2	
3	Vườn thực hành trường		1-2	Có thể kết hợp xưởng dạy nghề

C	Khối xưởng dạy nghề hướng nghiệp (sân-vườn-chuồng trại thực hành tùy theo nghề được dạy) S:3-6m ² /hs			
D	Khối ở			
I	Nhà ở, nhà ăn nội trú của học sinh			
1	Phòng nội trú (8 hs/phòng)	≥48	53	Tính 100% hs toàn trường S ở: ≥6m ² /hs
	Không gian ở-học tập	30-36		
	Khu vệ sinh khép kín	8-12		
2	Phòng quản lý học sinh nội trú	20-24	1-2	
3	Nhà ăn:			S:0.75-1m ² /chỗ. Số lượng học sinh ăn: chia thành 2 ca
	Khu sơ chế	40-60	1	
	Kho thực phẩm	20-24	1-2	
	Kho lương thực	20-24	1-2	
	Bếp	40-60	1	
	Khu rửa bát đĩa và kho bát đĩa	30-35	1	
	Phòng ăn	160-210	1	
	Khu vệ sinh nhân viên	12-15	2	
	Khu vệ sinh học sinh	40-48	1-2	
4	Sân thể thao đơn giản			Có thể kết hợp với khu bãi tập thể thao
II	Khu nhà ở công vụ cho giáo viên			
1	Phòng ở	27-30	14-16	Tính cho 80-90% tổng số giáo viên
	Bếp + vệ sinh	7-10		
	Không gian ngủ	20		
2	Phòng sinh hoạt chung	30-60		Tính cho cả khu ở

2. Bậc trung học phổ thông

*** Trường PTDTNT-THPT 9 lớp**

-S khu đất khối học: 3100-4800m²

-S khu đất khối ở: 4800-6300m²

STT	Hạng mục	Diện tích (m2/phòng)	Số lượng (phòng)	Ghi chú
A	Khối học+phụ trợ			
I	Phòng học, phòng học bộ môn			
1	Phòng học	55-60	9	S:1.5m ² /hs
2	Phòng học môn lý	65-70	1	S: ≥2m ² /hs
3	Phòng học môn hóa-sinh	65-70	1	
4	Phòng học bộ môn tin, ngoại ngữ	65-70	1	
5	Phòng học nghề hướng nghiệp,	80-90	2	S: ≥2.45m ² /hs

	dạy nghề phổ thông, phòng học công nghệ			Tùy vào nhu cầu thực tế để tk
6	Phòng chuẩn bị	12-27	3	Bố trí liền kề với phòng học bộ môn
7	Khu vệ sinh học sinh	30-40		1 xí+1 tiểu+1 rửa/30 hs nam 1 xí/20 hs nữ
II	Phục vụ học tập			
1	Nhà đa năng (Nhà sinh hoạt, giáo dục văn hóa dân tộc)		1	Có thể kết hợp sân thể thao trong nhà Tính cho 70% số hs toàn trường S:0.6-0.8m ² /hs
	Kho dụng cụ	12-15	1-2	
	Phòng thay đồ kết hợp vệ sinh	15-24	2	
	Không gian đa năng	140-180	1	
2	Thư viện		1	Tính cho 50% số hs toàn trường S:>0.6m ² /chỗ
	Kho sách	30-48	1	
	Quầy thủ thư	9	1	
	Phòng đọc học sinh	90-100		
	Phòng đọc giáo viên	54-60	1	
3	Phòng truyền thống	54-60	1	
4	Phòng hoạt động đoàn, đội	40-48	1	
III	Hành chính. hiệu bộ			
1	Phòng hiệu trưởng	15-20	1	
2	Phòng hiệu phó	12-15	1-2	
3	Phòng hội đồng giáo viên	36-42	1	S:1.2m ² /giáo viên
4	Văn phòng	24-30	1	
5	Phòng nghỉ giáo viên	15-20	1-2	Bố trí theo tầng học
6	Phòng hoạt động công đoàn	15-20	1	
7	Phòng các tổ chuyên môn	15-20	1	
8	Phòng y tế học đường	20-24	1	
9	Kho dụng cụ chung và học phẩm của trường	40-48	1	
10	Phòng thường trực, bảo vệ	6-9	1	
11	Khu để xe giáo viên			
B	Khu sân bãi thể thao			
1	Sân tập trung (sân giáo dục-sinh hoạt văn hóa dân tộc; sân lễ hội)		1	≥25% diện tích khu đất xây dựng Có thể kết hợp với khu ở học sinh nội trú
2	Khu bãi tập thể thao			
	Sân bóng đá mini		1	

	Sân cầu lông		1-2	
	Sân bóng chuyền		1	
3	Vườn thực hành trường		1	Có thể kết hợp xưởng dạy nghề
C	Khối xưởng dạy nghề hướng nghiệp (sân-vườn-chuồng trại thực hành tùy theo nghề được dạy) S:3-6m ² /hs			
D	Khối ở nội trú			
I	Nhà ở của học sinh			
1	Phòng nội trú (6-8 hs/phòng)	≥48	40	Tính 100% hs toàn trường S ở:≥6m ² /hs
	Không gian ở-học tập	30-36		
	Khu vệ sinh khép kín	8-12		
2	Phòng quản lý học sinh nội trú	15-20	1	
3	Nhà ăn:			S:0.75-1m ² /chỗ. Số lượng học sinh ăn: chia thành 2 ca
	Khu sơ chế	20-30		
	Kho thực phẩm	15-20	1	
	Kho lương thực	15-20	2	
	Bếp	20-24	1	
	Khu rửa bát đĩa và kho bát đĩa	24-30	1	
	Phòng ăn	120-160	1	
	Khu vệ sinh nhân viên	12-15	1	
	Khu vệ sinh học sinh	20-24	2	
4	Sân thể thao đơn giản			Có thể kết hợp với khu bãi tập thể thao
II	Nhà ở công vụ cho giáo viên			
1	Phòng ở	27-30	11-14	Tính 80-90% tổng số giáo viên
	Bếp + vệ sinh	7-10		
	Không gian ngủ	20		
2	Phòng sinh hoạt chung	30-60	1	Tính cho cả khu ở

*** Trường PTDTNT-THPT 12 lớp:**

-S khu đất khối học: 4200-6300m²

-S khu đất khối ở: 6300-8400m²

STT	Hạng mục	Diện tích (m2/phòng)	Số lượng (phòng)	Ghi chú
A	Khối học+phụ trợ			
I	Phòng học, phòng học bộ môn			
1	Phòng học	55-60	12	S:1.5m ² /hs
2	Phòng học môn lý	65-70	2	S:≥2m ² /hs
3	Phòng học môn hóa-sinh	65-70	1-2	

4	Phòng học bộ môn tin, ngoại ngữ	65-70	1-2	
5	Phòng học nghề hướng nghiệp, dạy nghề phổ thông; phòng học công nghệ	80-90	2	$S \geq 2.4$ $5m^2/hs$ Tùy vào nhu cầu thực tế để tk
6	Phòng chuẩn bị	12-27	3-4	Bố trí liền kề với phòng học bộ môn
7	Khu vệ sinh học sinh	30-40		Bố trí theo tầng 1 xí+1 tiểu+1 rửa/30 hs nam 1 xí/20 hs nữ
II	Phục vụ học tập			
1	Nhà đa năng (Nhà sinh hoạt, giáo dục văn hóa dân tộc)		1	Có thể kết hợp sân thể thao trong nhà
	Kho dụng cụ	24-30	2	Tính cho 70% số hs
	Phòng thay đồ kết hợp vệ sinh	24-30	2	toàn trường
	Không gian đa năng	180-240	1	$S: 0.6-0.8m^2/hs$
2	Thư viện		1	Tính cho 50% số hs
	Kho sách	54-60	1	toàn trường
	Quầy thủ thư	9-12	1	$S: > 0.6m^2/chỗ$
	Phòng đọc học sinh	130-140		
	Phòng đọc giáo viên	80-90	1	
3	Phòng truyền thống	54-60	1	
4	Phòng hoạt động đoàn, đội	40-48	1	
III	Hành chính. hiệu bộ			
1	Phòng hiệu trưởng	15-20	1	
2	Phòng hiệu phó	12-15	2-3	
3	Phòng hội đồng giáo viên	51-60	1	$S: 1.2m^2/giáo viên$
4	Văn phòng	30-36	1	
5	Phòng nghỉ giáo viên	20-24	2	
6	Phòng hoạt động công đoàn	20-24	1	
7	Phòng các tổ chuyên môn	20-24	1	
8	Phòng y tế học đường	30-36	1	
9	Kho dụng cụ chung và học phẩm của trường	48-54	1	
10	Phòng thường trực, bảo vệ	6-9	1	
11	Khu để xe giáo viên			
B	Khu sân bãi thể thao			

1	Sân tập trung (sân giáo dục-sinh hoạt văn hóa dân tộc; sân lễ hội)		1	≥25% diện tích khu đất xây dựng Có thể kết hợp với khu ở học sinh nội trú
2	Khu bãi tập thể thao			
	Sân bóng đá mini		1	
	Sân cầu lông		1-2	
	Sân bóng chuyền		1-2	
3	Vườn thực hành trường		1-2	Có thể kết hợp xưởng dạy nghề
C	Khối xưởng dạy nghề hướng nghiệp (sân-vườn-chuồng trại thực hành tùy theo nghề được dạy) S:3-6m ² /hs			
D	Khối ở			
I	Nhà ở, nhà ăn nội trú của học sinh			
1	Phòng nội trú (8 hs/phòng)	≥48	53	Tính 100% hs toàn trường S ở:≥6m ² /hs
	Không gian ở-học tập	30-36		
	Khu vệ sinh khép kín	8-12		
2	Phòng quản lý học sinh nội trú	20-24	1-2	
3	Nhà ăn:			S:0.75-1m ² /chỗ. Số lượng học sinh ăn: chia thành 2 ca
	Khu sơ chế	40-60	1	
	Kho thực phẩm	20-24	1-2	
	Kho lương thực	20-24	1-2	
	Bếp	40-60	1	
	Khu rửa bát đĩa và kho bát đĩa	30-35	1	
	Phòng ăn	160-210	1	
	Khu vệ sinh nhân viên	12-15	2	
	Khu vệ sinh học sinh	40-48	1-2	
4	Sân thể thao đơn giản			Có thể kết hợp với khu bãi tập thể thao
II	Khu nhà ở công vụ cho giáo viên			
1	Phòng ở	27-30	14-16	Tính cho 80-90% tổng số giáo viên
	Bếp + vệ sinh	7-10		
	Không gian ngủ	20		
2	Phòng sinh hoạt chung	30-60		Tính cho cả khu ở

*** Trường PTDTNT-THPT 15 lớp:**

-S khu đất khối học: 5200-8000m²

-S khu đất khối ở: 8000-11000m²

STT	Hạng mục	Diện tích (m2/phòng)	Số lượng (phòng)	Ghi chú
A	Khối học+phụ trợ			

I	Phòng học, phòng học bộ môn			
1	Phòng học	55-60	15	S:1.5m ² /hs
2	Phòng học môn lý	65-70	2	S:2m ² /hs
3	Phòng học môn hóa-sinh	65-70	2	
4	Phòng học bộ môn tin, ngoại ngữ	65-70	2	
5	Phòng học nghề hướng nghiệp, dạy nghề phổ thông	80-90	2-3	S:2.45m ² /hs Tùy vào nhu cầu thực tế để tk
6	Phòng chuẩn bị	16-18	3-4	Bố trí liền kề với phòng học bộ môn
7	Khu vệ sinh học sinh	30-40		Bố trí theo từng tầng 1 xí+1 tiểu+1 rửa/30 hs nam 1 xí/20 hs nữ
8				
II	Phục vụ học tập			
1	Nhà đa năng (Nhà sinh hoạt, giáo dục văn hóa dân tộc)		1	Có thể kết hợp sân thể thao trong nhà
	Kho dụng cụ	24-30	2	Tính cho 70% số hs toàn trường S:0.6-0.8m ² /hs
	Phòng thay đồ kết hợp vệ sinh	24-30	2	
	Không gian đa năng	220-300	1	
2	Thư viện		1	Tính cho 50% số hs toàn trường S:>0.6m ² /chỗ
	Kho sách	54-60	1	
	Quầy thủ thư	9-12	1	
	Phòng đọc học sinh	160		
	Phòng đọc giáo viên	80-90	1	
3	Phòng truyền thống	54-60	1	
4	Phòng hoạt động đoàn, đội	40-48	1	
III	Hành chính. hiệu bộ			
1	Phòng hiệu trưởng	15-20	1	
2	Phòng hiệu phó	12-15	2-3	
3	Phòng hội đồng giáo viên	51-60	1	S:1.2m ² /giáo viên
4	Văn phòng	30-36	1	
5	Phòng nghỉ giáo viên	20-24	2	
6	Phòng hoạt động công đoàn	20-24	1	
7	Phòng các tổ chuyên môn	20-24	1	
8	Phòng y tế học đường	30-36	1	
9	Kho dụng cụ chung và học	48-54	1	

	phẩm của trường			
10	Phòng thường trực, bảo vệ	6-9	1	
11	Khu để xe giáo viên			
B	Khu sân bãi thể thao			
1	Sân tập trung (sân giáo dục-sinh hoạt văn hóa dân tộc; sân lễ hội)		1	≥25% diện tích khu đất xây dựng Có thể kết hợp với khu ở học sinh nội trú
2	Khu bãi tập thể thao			
	Sân bóng đá mini		1	
	Sân cầu lông		1-2	
	Sân bóng chuyền		1-2	
3	Vườn thực hành trường		1-2	Có thể kết hợp xưởng dạy nghề
C	Khối xưởng dạy nghề hướng nghiệp (sân-vườn-chuồng trại thực hành tùy theo nghề được dạy) S:3-6m ² /hs			
D	Khối ở			
I	Nhà ở, nhà ăn nội trú của học sinh			
1	Phòng nội trú (8 hs/phòng)	≥48	66	Tính 100% hs toàn trường S ở:≥6m ² /hs
	Không gian ở-học tập	30-36		
	Khu vệ sinh khép kín	8-12		
2	Phòng quản lý học sinh nội trú	20-24	1	
3	Nhà ăn:			S:0.75-1m ² /chỗ. Số lượng học sinh ăn: chia thành 2 ca
	Khu sơ chế	40-60	1	
	Kho thực phẩm	20-24	1-2	
	Kho lương thực	20-24	1-2	
	Bếp	40-60	1	
	Khu rửa bát đĩa và kho bát đĩa	30-35	1	
	Phòng ăn	200-270	1	
	Khu vệ sinh nhân viên	12-15	2	
	Khu vệ sinh học sinh	40-48	2	
4	Sân thể thao đơn giản			Có thể kết hợp với khu bãi tập thể thao
II	Khu nhà ở công vụ cho giáo viên			
1	Phòng ở	27-30	18-20	Tính cho 80-90% tổng số giáo viên
	Bếp + vệ sinh	7-10		
	Không gian ngủ	20		
2	Phòng sinh hoạt chung	30-60		Tính cho cả khu ở

9 - Những yêu cầu cơ bản đối với giải pháp thiết kế.

9.1. Yêu cầu về khu đất xây dựng và tổ chức tổng mặt bằng:

- Khu đất xây dựng nên đặt ở khu trung tâm của tỉnh/huyện, khu dân cư tập trung; nằm gần hoặc có mối liên hệ thuận tiện với đường giao thông chính của khu vực (tỉnh lộ; huyện lộ...)

- Thiết kế tổng mặt bằng phù hợp với điều kiện tự nhiên khu vực:

- + Địa hình vùng Tây Bắc: phổ biến là núi cao, thung lũng sâu; vùng Tây Bắc khí hậu nóng hơn vùng Đông Bắc. Khu đất xây dựng nên chọn vị trí tương đối bằng phẳng để đặt trường. Khi thiết kế tổng mặt bằng nên tính đến khả năng phân tán các khối chức năng theo địa hình thực tế.

- + Địa hình vùng Đông Bắc: chủ yếu là đồi núi thấp-sườn thoải. Khí hậu có mùa đông lạnh nhất nước, mùa hè nóng ẩm. Khi thiết kế nên nghiên cứu các giải pháp bố trí tổng mặt bằng theo khả năng hợp khối công trình với tiêu chí tôn trọng địa hình tự nhiên, hạn chế san ủi đất.

Nếu chọn giải pháp phân tán: Tận dụng các cốt cao độ. Tận dụng năng lượng mặt trời để tạo ra các nguồn năng lượng điện sưởi ấm hoặc sinh hoạt. Tường bao quanh có thể xây dày hơn có tác dụng giữ ấm vào mùa đông lạnh. Khối phòng học, học bộ môn nên bố trí riêng biệt và có hàng rào cây xanh ngăn cách với các khu chức năng khác.

- Tận dụng các không gian ở tầng trệt sử dụng làm kho dụng cụ, phòng chuẩn bị thực hành...
- Sân tập trung nên kết hợp với sân giáo dục văn hóa dân tộc. Cần bố trí một không gian rộng, trang trọng vừa là điểm nhấn trong tổng thể toàn trường vừa là nơi tổ chức các hoạt động lễ hội quan trọng, đây là nét văn hóa đặc trưng trong các trường PTDT nội trú. Việc giáo dục văn hóa dân tộc qua hoạt động ngoài giờ ở trường luôn được thực hiện lồng ghép vào hoạt động tập thể, sinh hoạt nội trú, giao lưu, học tập. Phần lễ và hội được tổ chức độc đáo với các trò chơi dân gian luôn thu hút được sự tham gia đông đảo, nhiệt tình của học sinh như tiết mục hát then, hát lượn, thổi khèn, thổi sáo...các trò chơi: kéo co, đẩy gậy, bịt mắt bắt dê, tung còn...Ngoài ra, còn tổ chức cho học sinh sưu tầm các sản phẩm văn hóa như các trò chơi dân gian, âm nhạc dân gian, dụng cụ lao động...
- Quy hoạch quỹ đất dành cho các xưởng dạy nghề hướng nghiệp, sân-vườn thực hành ở vị trí phù hợp, có khoảng cách ly tiếng ồn với khối học, và nằm cuối hướng gió.

9.2. Yêu cầu về hình thức kiến trúc công trình:

- Hình thức kiến trúc thiết kế nên phù hợp với đặc điểm văn hóa vùng miền. Có thể vận dụng các chi tiết kiến trúc truyền thống của các dân tộc Thái; Tày,

Nùng, Mường, Mông...

9.3. Yêu cầu thiết kế về các khối chức năng và yêu cầu chi tiết một số bộ phận chức năng chính:

9.3.1. Yêu cầu về khối phòng học, phòng học bộ môn:

- Số phòng học được xây dựng tương ứng với số lượng lớp học tính 2 buổi/ngày. Tiêu chuẩn diện tích phòng học tính $1,5 \text{ m}^2$ /học sinh. Phòng học phải thiết kế 2 cửa vào một cửa ở đầu lớp và một cửa ở cuối lớp, cửa 2 cánh mở ra hành lang.
- Số phòng học bộ môn được sử dụng các tiết học thí nghiệm thực hành:
 - + Tiêu chuẩn diện tích làm việc tối thiểu của phòng học các môn hóa, lý sinh, ngoại ngữ, tin học: 1.85m^2 /học sinh (đối với bậc THCS) và 2m^2 (đối với bậc THPT).
 - + Tiêu chuẩn diện tích làm việc tối thiểu của phòng học bộ môn dạy nghề hướng nghiệp: 2.25m^2 /học sinh (đối với bậc THCS) và 2.45m^2 (đối với bậc THPT).
 - + Chiều rộng phòng học và phòng học bộ môn không nhỏ hơn 7,2 m.
 - + Tỷ lệ chiều dài và chiều rộng của phòng học bộ môn không lớn hơn 2.
 - + Chiều cao phòng học bộ môn (tính từ sàn tới trần) từ 3,30 m trở lên.
 - + Phòng học bộ môn của các môn Vật lý, Hoá học, Sinh học và Công nghệ phải có phòng chuẩn bị, nằm liền kề với phòng học bộ môn hoặc bố trí ở tầng trệt
 - + Khoảng cách bố trí bàn ghế trong phòng học được quy định phù hợp với TCVN 7490.

9.3.2. Xưởng thực hành, dạy nghề hướng nghiệp: là bộ phận có ý nghĩa quan trọng và tạo nên sự khác biệt so với các trường trung học bình thường.

- + Ở các tỉnh miền núi phía Bắc, bộ phận này có thể được tách ra khỏi khối học bộ môn.
- + Được bố trí như 1 xưởng dạy nghề kết hợp thực hành độc lập với diện tích rộng và gần sân thực hành. Loại hình nghề hướng nghiệp có thể là đan, thêu, may, mộc, thực hành nông-lâm nghiệp, điện cơ...
- + Cần chú ý tới khoảng cách ly với khối học để tránh gây tiếng ồn

9.3.3. Vườn thực hành: nên bố trí ở gần xưởng dạy nghề hoặc ở trong khu ở, thuận tiện cho các hoạt động thực hành tại chỗ của học sinh. Khu vực vườn thực hành, tăng gia và khu vực chuồng trại phải bố trí nằm cuối hướng gió.

9.3.4. Khối phục vụ học tập.

- Nhà đa năng: quy mô nhà đa năng được tính từ 50% - 70% tổng số học sinh

toàn trường với tiêu chuẩn diện tích $0.6-0.8\text{m}^2/\text{hs}$.

Cần thiết kế 1 sân khấu có diện tích không nhỏ hơn 24m^2 với chiều sâu không nhỏ hơn 3 m, chiều cao sân khấu từ 0,75m đến 0,9m tính từ mặt sàn, Kho nhà đa năng diện tích không nhỏ hơn 9m^2

- *Thư viện*: gồm kho sách, quầy thủ thư, phòng đọc sách cho giáo viên, phòng đọc sách cho học sinh. Tiêu chuẩn tính $0,6\text{m}^2/\text{học sinh}$ nhưng không nhỏ hơn 60m^2 . Quy mô tính 50%-70% tổng số học sinh toàn trường.

- *Phòng đồ dùng chuẩn bị giảng dạy* có chức năng như kho chứa, nơi sửa chữa đồ dùng giảng dạy và chuẩn bị các bài học thực hành.

- *Phòng truyền thống* có chức năng lưu giữ truyền thống của trường và là nơi trưng bày các giá trị văn hóa

9.3.5. Khối hành hiệu bộ.

+ *Phòng hiệu trưởng*: là nơi làm việc của hiệu trưởng. Đặt ở vị trí thuận tiện cho yêu cầu quản lí của nhà trường. Tiêu chuẩn $15-20\text{m}^2$ bao gồm diện tích tiếp khách.

+ *Phòng hiệu phó*: là nơi làm việc của các hiệu phó. Tiêu chuẩn $10-12\text{m}^2$ chưa kể diện tích tiếp khách.

+ *Văn phòng*: có thể kết hợp là phòng họp và sinh hoạt tổ chuyên môn.

+ *Phòng Hội đồng giáo viên*: tính cho tổng số giáo viên trực tiếp giảng dạy của trường với tiêu chuẩn diện tích không nhỏ hơn $1,2\text{m}^2/\text{phòng}$. Có trang bị các loại máy văn phòng (máy tính, máy in) phục vụ công tác quản lý và giảng dạy, máy tính nối mạng internet phục vụ các hoạt động giáo dục.

+ *Phòng nghỉ giáo viên*: nên bố trí theo tầng ở khối lớp học.

+ *Phòng y tế học đường*: Trang thiết bị y tế tối thiểu và tủ thuốc với các loại thuốc thiết yếu đảm bảo quy định.

+ *Kho*: chứa dụng cụ chung và học phẩm của trường.

+ *Phòng thường trực bảo vệ*: đặt ở gần lối ra vào của trường, có vị trí quan sát thuận lợi mọi hoạt động của trường.

9.3.6. Khu nhà ở nội trú của học sinh:

+ *Phòng ở nội trú*: bao gồm các không gian ở, học tập và khu vệ sinh khép kín. Tiêu chuẩn diện tích sử dụng: $6\text{m}^2/\text{học sinh}$. Phòng ở thiết kế giường 2 tầng. Khu vệ sinh bao gồm tắm, xí, rửa. Diện tích khu vệ sinh $\geq 3\text{m}^2$

+ *Nhà ăn*: tính cho 100% học sinh, có thể chia thành 2 ca. Tiêu chuẩn diện tích: $0.75-1\text{m}^2/\text{học sinh}$. Dây chuyền bếp theo hướng 1 chiều, có kho chứa lương thực và thực phẩm.

+ *Sân thể thao đơn giản*: bố trí sân bóng chuyền, cầu lông trong khu ở nội trú.

9.3.7. Khu nhà ở công vụ giáo viên:

STT	Số cán bộ, giáo viên trường PTDTNT cấp tỉnh	Số cán bộ, giáo viên trường PTDTNT cấp huyện
1	9 lớp: 34-35 người	8 lớp: 29-30 người
2	12 lớp: 41-42 người	12 lớp: 38-39 người
3	15 lớp: 49 người	

+ *Phòng ở*: thiết kế 2 loại:

Phòng độc thân 2 giường: có bố trí bàn làm việc, bếp nấu và khu vệ sinh khép kín.

Phòng ở gia đình: khép kín, bao gồm không gian ở, sinh hoạt chung, ngủ, bếp nấu và khu vệ sinh khép kín

Khu vệ sinh giáo viên nên thiết kế thêm phòng tắm.

+ Số lượng phòng ở giáo viên tính 80-90% số lượng giáo viên của trường.

+ Số lượng giáo viên của trường được quy định tại TT16/2017/TT-BGDĐT ngày 12/7/2017

STT	Định mức quy định tại TT 16/2017	Trường PTDTNT tỉnh	Trường PTDTNT huyện
1	Định mức giáo viên	2.4gv/lớp	2.2gv/lớp
2	Biên chế cán bộ quản lý và các công tác khác	13 người	11-12 người

9.3.8. Khu sân tập thể thao:

+ Diện tích sân trường không nhỏ hơn 25% diện tích mặt bằng của trường

+ Sân tập thể thao ngoài trời được làm bằng đất nện, đất hỗn hợp, đảm bảo độ bền chắc không trơn trượt, được ngăn cách với khối phòng học bằng dải cây xanh cách ly. Tiêu chuẩn diện tích 0,35-0,4 m²/học sinh.

9.3.9. Yêu cầu về chiều cao phòng

- Các phòng khối học, khối hành chính quản trị, khối phục vụ sinh hoạt có chiều cao 3,3- 3,6m

- Các phòng khối phục vụ học tập: 3,3 - 3,6m

- Phòng vệ sinh, kho: 2,7-3,3m

- Nhà cầu: 2,7-3m

- Nhà đa năng: tối đa cao 6m

9.3.10. Yêu cầu về hành lang, cầu thang, nền, sàn, cửa.

***Hành lang:**

- Chiều rộng thông thủy tối thiểu $\geq 2,4\text{m}$
- Yêu cầu thông thoáng, đảm bảo giao thông thuận tiện, thoát người. Mặt sàn hành lang phẳng, không gây vấp ngã hoặc ảnh hưởng tới đi lại. Không làm lan can có mặt trên trên rộng để tránh học sinh ngồi hoặc nằm.

***Cầu thang:**

- Vị trí đảm bảo thuận tiện giao thông giữa các tầng, tạo sự ổn định và góp phần tạo thẩm mỹ trong bố cục kiến trúc công trình.
- Độ dốc từ 22° đến 24° .
- Cầu thang phụ: chiều rộng của vế thang $\geq 1,2\text{m}$.
- Cầu thang chính: chiều rộng vế thang
+ đến 200 học sinh: không nhỏ hơn 1,80 m.
+ trên 200 học sinh: không nhỏ hơn 2,1 m.
- Độ cao bậc thang $\leq 150\text{mm}$, chiều rộng mặt bậc $\geq 300\text{ mm}$. Không được làm bậc thang hở.
- Chiều cao lan can không nhỏ hơn 1,2m và có cấu tạo khó trèo. Khoảng cách giữa hai thanh không lớn hơn 0,15 m. Không được phép làm các thanh phân chia ngang

***Nền, sàn:**

- Mặt nền, sàn phải bằng phẳng, không trơn trượt ẩm ướt và dễ làm vệ sinh. Nền và sàn nhà phòng học bộ môn đảm bảo dễ làm vệ sinh, không trơn trượt, không có kẽ hở, không bị mài mòn, không bị biến dạng, chống được ẩm, tránh được hiện tượng nấm mốc và chịu được tác động của hoá chất.

***Cửa:**

- Khoảng cách từ sàn nhà đến bậc cửa sổ không nhỏ hơn 1,4 m để tránh va đập. Tỷ lệ diện tích cửa sổ, cửa đi được thiết kế phù hợp với hình thức kiến trúc công trình.
- Các cửa đi, cửa sổ của các phòng của lớp học phải giữ các cánh cửa gấp vào tường. Hình thức và vật liệu cửa phải kế thừa cách làm cửa truyền thống địa phương và đảm bảo các yêu cầu về tiêu chuẩn thiết kế lớp học.
- Hai mặt cửa phải nhẵn phẳng, không có góc cạnh. Không được làm ngưỡng cửa và cửa lò xo tại các cửa ra vào.
- Cửa ra vào và cửa sổ phòng học bộ môn phải phù hợp với các quy định về tiêu chuẩn xây dựng hiện hành. Phòng học bộ môn phải bố trí 02 cửa ra vào phía đầu và cuối phòng, chiều rộng đảm bảo yêu cầu thoát hiểm; có cửa liên thông giữa phòng học bộ môn và phòng chuẩn bị.

9.4. Chỉ dẫn về các điều kiện hợp khối.

- Kích thước các bộ phận mặt bằng được thiết kế dựa trên cơ sở điều hợp kích

thước mô đun 3m được hướng dẫn theo TCVN 5568-2012 “Điều hợp kích thước theo môđun trong xây dựng - Nguyên tắc cơ bản”. Trên cơ sở yêu cầu modul hóa, có mang yếu tố vùng miền

- Khi thiết kế vận dụng vào những trường hợp cụ thể, tùy theo yêu cầu về quy mô, đặc điểm khu đất và các yêu cầu khác của thực tế, các khối chức năng sẽ được tổ hợp từ những mặt bằng các phòng điển hình.

10. Những yêu cầu cơ bản về các giải pháp kỹ thuật.

10.1. Yêu cầu đối với giải pháp kết cấu, vật liệu xây dựng, hoàn thiện.

10.1.1. Yêu cầu đối với kết cấu – công nghệ:

- Đáp ứng các TCXDVN về công trình xây dựng.
- Đảm bảo độ ổn định, vững chắc chống lại được cấp gió tại khu vực
- Kết cấu đơn giản, ổn định theo hướng công nghiệp hóa, hạ giá thành xây dựng.

10.1.2. Vật liệu xây dựng:

- Tận dụng các vật liệu xây dựng truyền thống phổ biến ở địa phương như mái lợp lá cọ (được xử lý chống mối mọt), tường bao che xây gạch không nung hoặc gỗ, thân cây mai, cây vầu ken dày...
- Có thể sử dụng vật liệu nhẹ, dễ dàng lắp dựng

10.1.3. Vật liệu hoàn thiện.

- Các chi tiết kiến trúc, mép tường, cạnh cột... không được làm cạnh vuông góc, sắc nhọn.
- Mặt tường ngoài nhà ở độ cao 1.3m trở xuống nơi học sinh hay tiếp xúc không được nhám, gồ ghề. Mặt tường trong nhà dùng vật liệu nhẵn phẳng, dễ làm sạch. Trần và sàn nhà phải được làm nhẵn, ít gờ chỉ và giật cấp.
- Trong lớp học cần ốp chân tường bằng vật liệu dễ cọ rửa, không thấm nước.
- Sàn lớp học lát gạch không trơn trượt, không thấm nước, dễ lau chùi, cọ rửa ...
- Vật liệu hoàn thiện cần đảm bảo yêu cầu về độ bền, không gây nguy hiểm, độc hại, dễ làm sạch, hạn chế sự mài mòn, không bị biến dạng, đảm bảo yêu cầu mỹ thuật và phù hợp với điều kiện khí hậu. Có biện pháp phòng chống mối mọt cho công trình.
- Sân vườn khi hoàn thiện phải đảm bảo:
 - + Trang thiết bị phải được chống ẩm, chống mối mọt, có kết cấu an toàn.
 - + Bề mặt sân, bãi tập không được gồ ghề, trơn trượt.

10.2. Yêu cầu về giải pháp điện và chiếu sáng nhân tạo.

-Đối với các phòng làm việc, tiếp khách, phòng họp, khu vệ sinh phải thiết kế chiếu sáng theo QCVN 22:2016

Trường hợp ánh sáng tự nhiên không đủ, cần bổ sung hệ thống chiếu sáng nhân tạo theo TCVN 9206:2012

Tại các khu vực hành lang, cầu thang, sảnh tầng phải bố trí chiếu sáng sự cố và chiếu sáng để phân tán người. Các biển báo đường thoát nạn, sơ tán khẩn cấp phải được chiếu sáng với độ rọi trên bề mặt biển báo không nhỏ hơn 1 lux.

-Phòng học đủ ánh sáng, thoáng mát về mùa hè, ấm áp về mùa đông, an toàn cho giáo viên và học sinh về vệ sinh học đường, đảm bảo cho học sinh khuyết tật tiếp cận

-Tất cả các phòng của trường học cần ưu tiên chiếu sáng tự nhiên trực tiếp. trường hợp cần chiếu sáng nhân tạo nên thiết kế theo phương thức chiếu sáng chung đều, tiến tới ưu tiên sử dụng đèn huỳnh quang có thành phần quang phổ màu trắng làm nguồn sáng

-Phòng học bộ môn phải được chiếu sáng tự nhiên theo quy định về tiêu chuẩn chiếu sáng hiện hành. Hướng lấy ánh sáng tự nhiên từ phía tay trái khi học sinh ngồi hướng lên bảng. Các cửa phòng vừa phải đáp ứng yêu cầu chiếu sáng tự nhiên, thông gió thoáng khí cho phòng, vừa phải che chắn được gió lạnh, mưa hắt, nắng chiếu xuyên phòng, đồng thời đảm bảo thuận tiện, an toàn trong sử dụng, dễ làm sạch.

-Hướng chiếu sáng chính cho các phòng học là hướng Bắc, Đông Bắc. Cửa sổ trong các phòng học phải đảm bảo chiếu sáng theo qui định. Tỷ lệ diện tích cửa sổ trên diện tích sàn từ 1/5 đến 1/6. Trong các phòng học phải bố trí nguồn sáng thành từng dãy song song với tương có cửa sổ chính lấy ánh sáng, không để hiện tượng phát tán ánh sáng

-Chỉ tiêu độ rọi tối thiểu và chất lượng chiếu sáng trong các phòng của trường phù hợp với QCVN 22:2016.

-Phải thiết kế hệ thống chiếu sáng sự cố ở nhà đa năng. Độ rọi nhỏ nhất của chiếu sáng sự cố phải đảm bảo 1 lux trên mặt các lối đi và bề mặt bậc thang chiếu nghỉ.

-Hệ số dự trữ để tính toán chiếu sáng là 1,5 với đèn huỳnh quang và 1,3 đối với đèn nung sáng. Bóng đèn được mắc theo chiều ngang của lớp học. Hạ thấp độ cao treo đèn để đảm bảo chiếu sáng mặt phẳng làm việc

-Phòng học bộ môn vật lý, công nghệ được trang bị hệ thống điện xoay chiều (các loại điện áp phổ biến) và một chiều (điều chỉnh 0-24 V/2A) . Áp dụng hệ

thống chiếu sáng hỗn hợp trong phòng học bộ môn (chiếu sáng đồng đều và chiếu sáng cục bộ). Mật độ công suất chiếu sáng phải đảm bảo không dưới 15W/ m², độ rọi trên mặt phẳng làm việc không dưới 300 lux.

-Các ổ cắm điện và công tắc điện ở các phòng học phải bố trí ở độ cao không nhỏ hơn 1,5m tính từ sàn và phải có hộp lưới bảo vệ.

-Khi thiết kế lắp đặt đường dây điện và thiết bị điện phải đảm bảo qui định trong các tiêu chuẩn TCVN 9207:2012,TCVN 9207:2012. Khi lắp đặt bóng đèn và quạt trần không được làm ảnh hưởng tới độ rọi

-Hệ thống chống sét phải tuân theo các qui định trong tiêu chuẩn TCVN 9385:2012

-Khi thiết kế hệ thống thông gió, điều hòa không khí cần triệt để tận dụng thông gió tự nhiên và tuân theo các qui định trong tiêu chuẩn TCVN 5687:2010

-Phòng học cần bố trí hệ thống thông gió nhân tạo như quạt trần, quạt thông gió...

-Phòng học tin học, ngoại ngữ, phòng thí nghiệm cần trang bị máy điều hòa không khí và thiết bị cách âm để tránh gây tiếng ồn

10.3. Yêu cầu hệ thống thông gió, điều hòa không khí:

- Tuân theo tiêu chuẩn TCVN 5687:2010

- Yêu cầu thiết kế kết cấu bao che phải giữ được nhiệt, tránh gió lạnh về mùa đông, đảm bảo thông thoáng, tận dụng thông gió tự nhiên, gió xuyên phòng về mùa hè.

- Phòng học cần bố trí hệ thống thông gió nhân tạo như quạt trần, quạt thông gió...

- Phòng học bộ môn cần lắp đặt các thiết bị như tủ sấy, tủ hút, quạt thông gió, thoát khí thải, mùi và hơi độc.

- Phòng tin học, ngoại ngữ cần trang bị máy điều hòa không khí và thiết bị cách âm để tránh gây ồn.

10.4. Yêu cầu cấp và thoát nước.

-Cấp nước: Yêu cầu cấp nước đủ cho sinh hoạt, nước chống cháy. Nước lấy từ nguồn cấp trong vùng (nước sạch hoặc giếng khoan). Cần bố trí lượng nước chữa cháy khi có sự cố theo TCVN 2622 - 95. Thiết kế nước theo tiêu chuẩn TCXDVN 33:2006.

-Thoát nước: Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng các bể tự hoại, sau đó xử lý nước thải và nước mưa thoát theo đường ống ra hệ thống thoát nước của khu vực. Nước mưa trên mái cần thu vào hệ thống sê nô hoặc máng tôn + hệ thống thoát đứng đưa xuống rãnh hè, sau đó sẽ đưa vào hệ thống thoát chung.

-Toàn bộ hệ thống đường ống cấp và thoát nước đặt trong hộp kỹ thuật.

10.5. Những yêu cầu về phòng cháy, chống cháy.

-Các giải pháp xây dựng công trình phải bảo đảm an toàn phòng, chống cháy theo QCVN 06:2021 - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình - và phải được các cơ quan thẩm quyền cho phép

-Trong trường hợp thiết kế hợp khối thì sàn của các phòng học và tường ngăn cách giữa các phòng phải làm bằng vật liệu có giới hạn chịu lửa không nhỏ hơn 45 mm

-Phải có bể nước dự trữ và có bơm để đảm bảo áp lực chữa cháy tại những điểm xa nhất

10.6. Những yêu cầu về chống sét.

Thiết kế giải pháp chống sét theo tiêu chuẩn TCXD 9385:2012 "Chống sét cho các công trình xây dựng" và TCVN 8097-1:2010 "Bộ chống sét".

10.7. Yêu cầu đảm bảo cho người tàn tật tiếp cận sử dụng.

- Khối lớp học, khối phục vụ học tập, khu sân chơi phải đảm bảo cho trẻ khuyết tật tiếp cận sử dụng. Nếu có sự thay đổi độ cao phải thiết kế đường dốc, độ dốc phù hợp với trẻ khuyết tật dùng xe lăn là 1/22 và độ dài đường dốc 3-5m.
- Khi thiết kế độ rộng của hành lang, lối đi, cửa ra vào sảnh, phòng tập cần tính đến khả năng di chuyển của xe lăn.

10.8. Yêu cầu về tiêu chí tiết kiệm năng lượng.

- Sử dụng các tấm thái dương năng trên mái để tận dụng nguồn nhiệt đun hệ thống nước nóng phục vụ cho yêu cầu sinh hoạt.
- Sử dụng vật liệu phù hợp khí hậu và thân thiện môi trường
- Tổ chức hệ thống cây xanh, mặt nước hợp lý

11. Các yêu cầu khi vận dụng để thiết kế công trình

Các thiết kế điển hình khi vận dụng bắt buộc phải thông qua các cơ quan tư vấn thiết kế. Không được phép áp dụng các thiết kế điển hình như hồ sơ thi công. Các mẫu thiết kế chỉ mang tính hướng dẫn, không áp đặt phải sử dụng. Cơ quan tư vấn thiết kế có trách nhiệm giúp chủ đầu tư lựa chọn phương án phù hợp về yêu cầu sử dụng, điều kiện kinh tế, cũng như hình thức kiến trúc.

Giải pháp tổ hợp mặt bằng và không gian cần chú ý đề cập đến khả năng phát triển để mở rộng trong tương lai.

12. Những yêu cầu xác định khái toán công trình và chỉ tiêu kỹ thuật.

Xác định khái toán cho từng phương án theo các chỉ tiêu vật liệu chủ yếu (chú ý trong thiết kế điển hình không có giải pháp thiết kế móng). Trong quá

trình lập khái toán chú ý đến các giải pháp phân kỳ xây dựng cho phù hợp với nguồn vốn chủ đầu tư, ưu tiên các nhu cầu cấp thiết nhằm tiết kiệm kinh phí.

Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật cần nêu rõ trong từng phương án về:

- Diện tích khu đất xây dựng.
- Mật độ đất xây dựng.
- Diện tích xây dựng.
- Các chỉ tiêu vật liệu chủ yếu : gạch, xi măng, sắt thép, gỗ xẻ.

13. Thời gian sử dụng thiết kế điển hình : 05 năm.

VIỆN KIẾN TRÚC QUỐC GIA