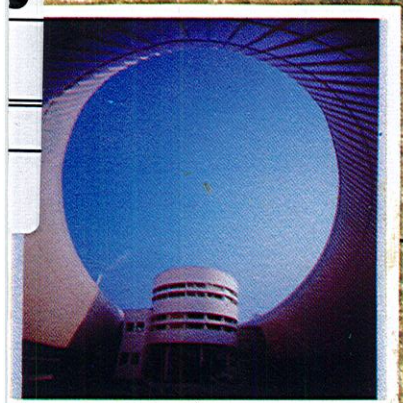
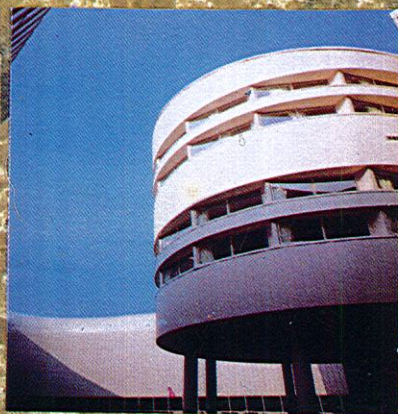
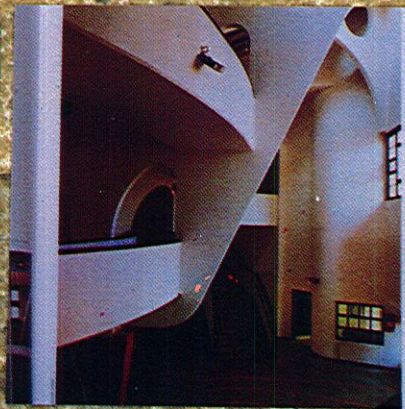
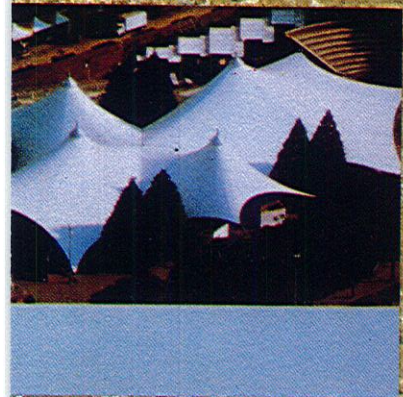


KT.2.142

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI

KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG



BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI
PGS. PTS. NGUYỄN VIỆT CHÂU - PTS. NGUYỄN HỒNG THỤC

KIẾN TRÚC

CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG

(Tái bản)

TẬP I

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2017



LỜI NÓI ĐẦU

Kiến trúc là một ngành tổng hợp giữa kỹ thuật và nghệ thuật : nghệ thuật sáng tạo hình khối không gian và kỹ thuật là phương tiện biểu hiện dưới dạng vật chất những sáng tạo đó. Những năm gần đây kiến trúc nói chung và kiến trúc về công trình công cộng nói riêng đã mở ra những trang mới đánh dấu những bước ngoặt trong quan niệm thiết kế, trong ý đồ tư tưởng của công trình và trong sức biểu hiện phong phú bất ngờ những thành tựu khoa học kỹ thuật.

Cuốn sách này sẽ giới thiệu cùng bạn đọc nói chung và các đồng nghiệp nói riêng tiến trình lịch sử và những xu hướng hiện nay trong thiết kế kiến trúc các thể loại công trình kiến trúc công cộng. Các thí dụ minh họa cho kiến trúc công cộng hiện đại chúng tôi cố gắng lấy những công trình mới được xây dựng gần đây trên thế giới và trong nước.

Không dám nói những cố gắng của chúng tôi đã đáp ứng được nhu cầu của bạn đọc nên những gì còn chưa hoàn hảo rất mong được góp ý phê bình nhằm nâng cao chất lượng những tập tiếp theo.

Thay mặt nhóm tác giả

PGS, TS, KTS Nguyễn Việt Châu

Phần I

KIẾN TRÚC TRƯỜNG HỌC

(TRƯỜNG TIỂU HỌC, PHỔ THÔNG TRUNG HỌC CƠ SỞ, PHỔ THÔNG TRUNG HỌC)

Vấn đề hoàn thiện tổ chức học và hiệu quả của quá trình học trong trường tiểu học, phổ thông trung học cơ sở, phổ thông trung học là một vấn đề to lớn của xã hội, vượt qua giới hạn của một quốc gia. Thấu hiểu những kinh nghiệm phong phú của thế giới về vấn đề này có thể sẽ đưa đến hàng loạt những ý tưởng quý báu để chúng ta không mắc những sai phạm trong việc thiết kế trường học hiện nay.

Hình thức học và xây dựng các trường học xuất hiện rất sớm trong sự phát triển của các nền văn minh. Từ thời cổ Hy Lạp, giáo dục được xem như sự nghiệp chung của xã hội và ý nghĩa to lớn của nó đã được khẳng định. Hàng loạt các môn học chính : ngữ pháp, toán, âm nhạc, vẽ, rèn luyện thể chất đã được giảng dạy thời kỳ này. Sau đó sự quan tâm của xã hội lại dần chuyển sang những trường triết học của Platon, Solon, Arixtốt... ; ở những trường này, người lãnh đạo trường đồng thời là những nhà truyền giảng trực tiếp những quan điểm triết học của mình. Thời kỳ sau đó loại trường triết kiểu này lan sang thành Rôma và phát triển mạnh ở châu Âu.

Trong thời đại phong kiến, kết cấu về tư tưởng, hình thức của hệ thống trường được quốc gia hóa chính thức. Chủ yếu giảng dạy những phép ứng xử, kỉ cương xã hội và gia đình để củng cố quyền lực phong kiến. Những thế kỷ tiếp theo cùng với các trường học của giai cấp cầm quyền, nhà thờ nắm một phần lớn sự nghiệp này. Mỗi tu viện, nhà thờ, thánh đường đều có trường học của mình, thầy giáo chính là các tu sĩ, cha cố. Ngày nay trường dòng vẫn tồn tại ở Pháp và một số nước khác.

Khoa học cơ bản và sự nghiệp giáo dục được phát triển nhanh chóng sau cuộc cách mạng tư sản Pháp vào thế kỷ thứ XVIII. Tầng lớp tư sản có những nhu cầu về sự sống còn của mình đã nắm lấy giáo dục, thông qua trường học, đấu tranh cho quan điểm mới về kinh tế, chính trị, tạo nên sự đổi mới trong khoa học. Cũng từ đó, hàng trăm loại trường công, trường tư và các trường tổng hợp ra đời ; lấy mục đích phổ cập kiến thức cho giai cấp tiến bộ lúc bấy giờ - giai cấp tư sản, giáo dục đã phát triển thành một hệ thống có tính phổ thông cùng với sự phát triển của lịch sử như ngày nay.

Ngày nay, hàng loạt các nước phát triển đã hoàn thiện công nghệ học của mình kèm theo là những mô hình trường học tiên tiến (về kết cấu chức năng, hình thức dạy và học ...), đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của lớp trẻ.

I- LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA TRƯỜNG HỌC

(Chúng ta coi khái niệm trường học là loại trường sau cách mạng tư sản Pháp 1789).

Sự phát triển của giáo dục phụ thuộc vào các điều kiện chính trị, xã hội, kinh tế. Quan điểm về giáo dục, sự phạm ở các nước khác nhau cũng ở những trình độ

rất khác nhau bởi vì nó chính là nền tảng của giáo dục trước khi tạo ra môi trường vật chất cho giáo dục (trường học).

Bản thân từ trường học đã bao hàm hai nghĩa : - Là ngôi nhà mà trong đó học sinh ngồi học và là kiến trúc, cái mà học sinh thu lượm được để tự hoàn thiện mình. Thực tiễn giáo dục ngày nay đã nảy sinh ra vấn đề mới, bắt buộc phải đặt lên hàng đầu - Đó là cải tiến các trường học để phù hợp với công nghệ dạy học. Kiến trúc đòi hỏi phải cao do tác động của cách mạng khoa học kỹ thuật, tin học nên công nghệ dạy, học ngày càng phức tạp, được phụ trợ bằng các trang thiết bị hiện đại của thời kỳ công nghiệp phát triển ; đã kéo theo đòi hỏi thay đổi quan điểm xây dựng các trường kiểu cũ. Bản chất của vấn đề này là sự đồng nhất kết cấu trường học với quá trình dạy, đòi hỏi không gian bên trong có tính đặc thù phù hợp với nó. Hay nói cách khác mối quan hệ giữa trường học và phương pháp dạy, học được đưa lên một bậc cao hơn - sự mô phỏng hóa không gian học đối với thực hành sự phạm cần thực hiện trong giáo dục. Chính điều này thường xuyên là yếu tố tác động, cuốn hút những người tham gia vào quá trình giáo dục ở các lĩnh vực chuyên môn khác nhau, bao gồm cả ngành kiến trúc.

1.1- Những thời kỳ đầu tiên :

Trường học đầu tiên trên thế giới xuất hiện cuối thế kỷ XVIII ở Anh và lan truyền đi khắp nơi suốt trong thời kỳ tiền công nghiệp. Trường học loại này có cấu trúc được coi là hợp lý với kiểu dạy học thuộc lòng, mô phỏng là chủ yếu (chưa phát triển tư duy cá nhân). Đặc điểm của trường là phòng học chung có độ lớn phụ thuộc vào số lượng học sinh không phân biệt theo lớp. Học sinh ngồi theo hàng (9 đến 10 hàng ghế/1 phòng) mỗi hàng gồm 12 học sinh. Thường học sinh tự học lẫn nhau theo lứa tuổi dưới sự hướng dẫn không thường xuyên của giáo viên. Chỉ những học sinh ở trình độ cao nhất mới được học trực tiếp với thầy. Những học sinh này thường lớn tuổi hơn ngồi theo nhóm quanh một bàn tròn (có bán kính 1,05m) để giáo viên dễ kiểm tra, quan sát quá trình học của nhóm (Hình 1.1).

Sự hoàn thiện dần của giáo viên về bài giảng, kiến thức sự phạm đã tạo ra tính hệ thống trong toàn quốc gia, hay trong một vùng rộng lớn ; cộng với sự tăng lên đáng kể số lượng học sinh dẫn đến sự phân chia theo năm học với các lớp học riêng (ban đầu số lượng tối đa là 50 học sinh). Chương trình học dần dần phức tạp và việc tăng số môn học đã hình thành cơ sở cho giờ học : 1 tuần khoảng 30 tiết học. Những lớp học kiểu này thường có kích thước 6 x 9m, giáo viên giảng trực tiếp cho học sinh bằng phương tiện duy nhất là bảng đen với giáo trình chung, bản đồ và 1 số dụng cụ thô sơ. Các lớp học được nối với nhau bằng hành lang dài (rộng từ 1,8 - 2,4m), trước hành lang là sân trường (Hình 1-2). Trên thực tế đây là hệ thống đóng kín, học sinh bắt buộc cố định ở chỗ ngồi của mình.

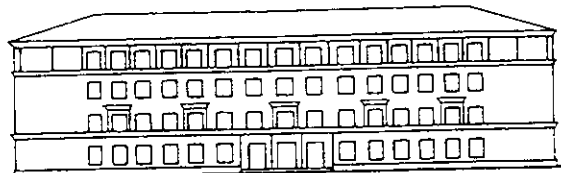
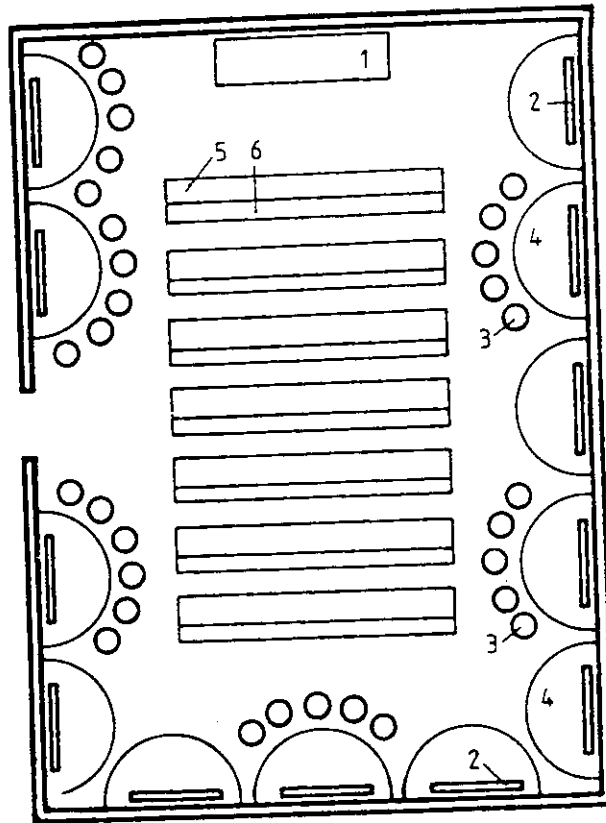
Ở Việt Nam hiện nay, loại trường này vẫn phổ cập. Vấn đề cải cách giáo dục một phía của chương trình học tách rời sự cải tạo cơ sở vật chất trường học là một trở ngại khó vượt qua cho những người nghiên cứu về giáo dục cũng như cho sự nghiệp phát triển giáo dục của đất nước.

Sau thời kỳ đầu tiên không lâu, chương trình học phát triển lên thành nhiều môn học như ngày nay đồng thời thêm nhiều loại hoạt động và các môn phụ trợ (thực hành trong xưởng, thí nghiệm, lao động tay chân, rèn luyện thể chất). Cống hiến to lớn này thuộc về hàng loạt các nhà giáo dục học lỗi lạc, một trong những người

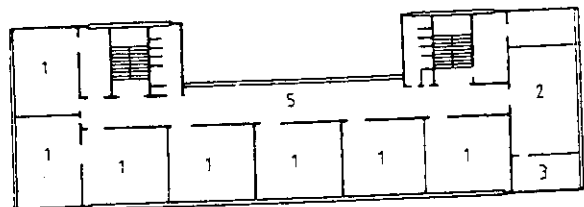
HÌNH I-1 :

Phòng học chung

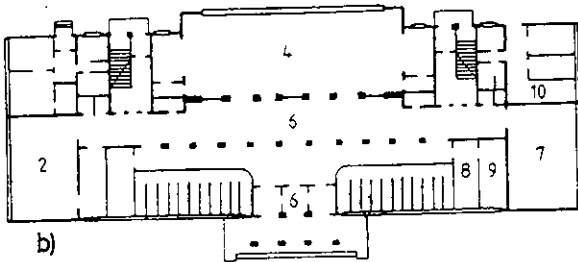
- 1- Bục giảng
- 2- Bảng danh mục
- 3- Học sinh
- 4- Bàn nửa hình tròn
- 5- Bàn viết
- 6- Ghế ngồi



a)



c)



b)

HÌNH I-2 : Trường học bố cục kiểu hành lang
cho 880 học sinh (1938) KTS. K.I.Jus

a- Mặt đứng ; b- Mặt bằng tầng 1 ; c- Mặt bằng tầng 2

- 1- Lớp học ; 2- Phòng thí nghiệm ; 3- Giáo-viên thí nghiệm ; 4- Salon thể dục ; 5- Hành lang ; 6- Sân ; 7- Bar ; 8,9- Phòng hành chính ; 10- Căn hộ của hiệu trưởng

đúng hàng đầu là nhà sư phạm người Ý nổi tiếng Montesosi. Một phần chương trình học được diễn ra ở ngoài trời, vào giữa những giờ học (thực hành, thể dục...) làm tăng sự sáng khoái cho học sinh.

1.2- Thời cận đại.

Hệ thống đóng này dần dần bị phá vỡ bởi sự tiến bộ như vũ bão của cách mạng công nghiệp, đặc biệt là những tiến bộ khoa học đòi hỏi những khối chuyên biệt, đầu tiên là khối thí nghiệm khoa học tự nhiên phải được thành lập và hoàn thiện. Sau đó các khối xưởng thực hành và các môn kỹ thuật, đời sống, thẩm mỹ... cũng ra đời (Hình 1-3 đến 1-7).

Tiếp theo sự hình thành các khối chuyên thì hình thức lớp học cũng thay đổi. Khoảng cuối những năm 50 và đầu những năm 60 của thế kỷ này người ta quan niệm lớp học theo nghĩa chuyên môn hóa và trường học theo kiểu hệ thống cabinet xuất hiện. Những lớp học ở đây được phân loại và trang thiết bị theo từng loại môn học (gọi là cabinet) như : Cabinet toán, lý, hóa, sinh v.v... Học sinh không có lớp học cố định, mà theo giờ học để đi tới các cabinet chuyên dùng. Theo kinh nghiệm, loại trường này số học sinh trong một lớp học giảm dần xuống 40, 35, 30 em, đôi khi chỉ còn 25 em. Đi đôi với việc giảm số lượng học sinh là việc tăng dần giáo viên chuyên cho các môn, kéo theo quỹ tài chính tăng vọt để thích ứng. Đây là một điểm yếu của hệ thống này. Giờ học hàng ngày đối với học sinh cũng bất tiện vì phải thay đổi chỗ luôn (khi chuyển tiết) từ cabinet này sang cabinet khác, làm giảm thời gian nghỉ giữa giờ của học sinh, nhất là các trường xây dựng nhiều tầng. Thậm chí ở lớp dưới các em luôn muộn giờ, nhằm phòng học. Trong khi học sinh chuyển động như con thoi giữa các cabinet, gây sự hỗn độn trong trường thì giáo viên lại không bao giờ thay đổi chỗ giảng của mình. Điều này gây cảm giác tâm lý lộn xộn ở giáo viên và tâm lý bất ổn ở học sinh. Chúng cảm thấy trường không phải nơi thân thuộc vì ở đó không có "chỗ" cho chúng.

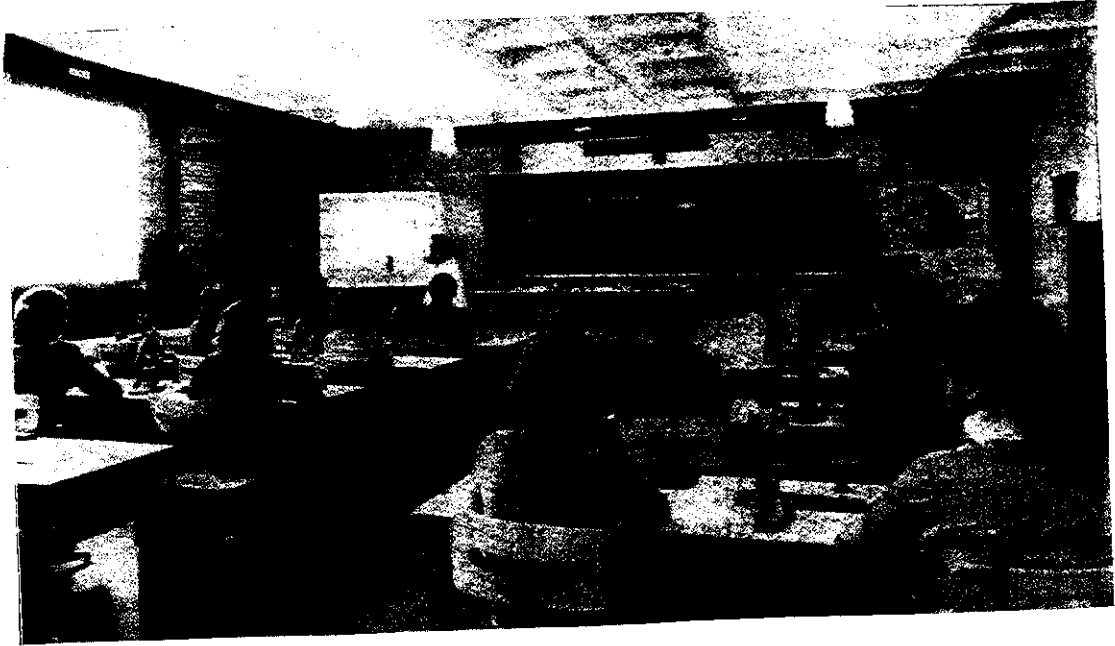
Tuy nhiên loại trường này cũng phát triển mạnh ở Tây Đức, Anh và một số nước Tây Âu khác những năm 60 (Hình 1-8) vì đặc tính chuyên môn hóa cao của nó. Học sinh được học các môn trong các cabinet trang bị đầy đủ, chuyên biệt cho từng môn học nên tiếp thu có hiệu quả hơn. Không gian bên trong được tổ chức có nguyên tắc rõ rệt, giao thông bám vào xương sống chính theo 2 chiều tuyến tính để định hướng hơn và phân định các vùng chức năng riêng biệt hợp lý hơn. Do chiều dài của bố cục kiểu xương sống này mà có trường đạt đến chiều dài 200 m và được gọi là "trường kiểu đường phố" (Hình 1-9).

Có thể kết luận về loại trường theo hệ thống cabinet như sau :

1. Một số lớn học sinh khó khăn khi xác định đúng chỗ học và từ cá nhân của mình. Giờ nghỉ còn lại rất ngắn. Giáo viên cũng khó tìm ra học sinh khi cần thiết vào thời điểm bất kỳ nào đó.

2. Tâm lý tự nhiên của học sinh bị ảnh hưởng xấu vì khái niệm - "Lớp học của chúng ta" hoàn toàn thiếu vắng. Chúng không có một lớp "sở hữu riêng" nên có tâm trạng thờ ơ với trường học. Sức ép tâm lý này là nguyên nhân chính đưa đến sự chối bỏ của học sinh đối với kiểu trường này.

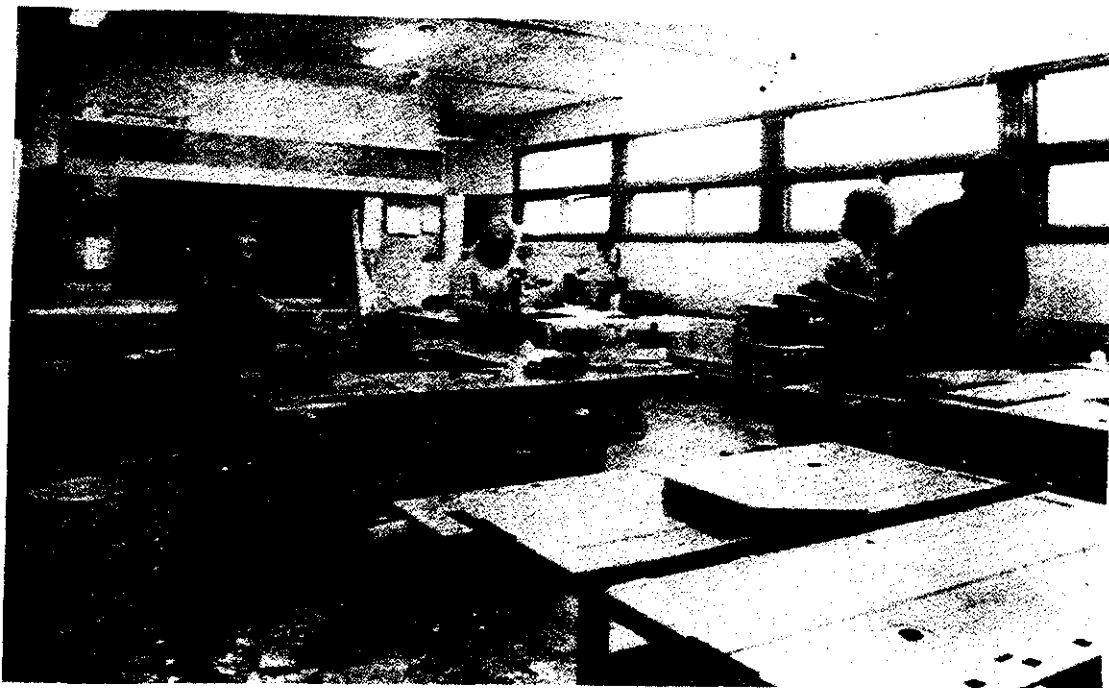
Ngay sau khi đưa vào sử dụng một ít năm, hệ thống cabinet đã bị phủ nhận, vấn đề đi tìm một hình thức học và không gian học tốt nhất lại được đặt ra.



HÌNH 1-3 : Phòng thí nghiệm sinh vật trong trường học ở Pháp



HÌNH 1-4 : Phòng thí nghiệm hoá học trong trường học ở Pháp



HÌNH I-5 : Xưởng mộc trong trường học ở Thuy Điền



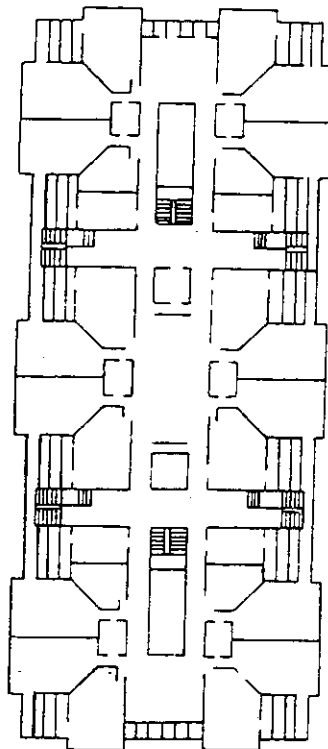
HÌNH I-6 : Giờ học nấu ăn trong trường học ở Thuy Điền



HÌNH 1-7 : Giờ học cắt may trong trường học ở Thụy Điển



HÌNH 1-8 : Trường học theo hệ thống Cabinet



HÌNH 1-9 : Trường học kiểu đường phố ở Liovenih (Đức) Mặt bằng các nhóm cabinet

Vào những năm 70 thế giới phát triển tìm cách giải quyết vấn đề trên ở hai phương hướng chung nhất :

- Phương hướng thứ nhất : Quay trở lại với hình thức đầu tiên của trường học với lớp học sở hữu riêng cho mỗi lớp. trong lớp học này tất cả các môn học được giảng dạy tuy không được trang bị các dụng cụ, thiết bị chuyên biệt như cabinet, nhưng đáp ứng được những tiêu chuẩn cơ bản của bài giảng bằng các phương tiện mới như màn ảnh, âm thanh, giáo cụ v.v... Tổ chức này có nhiều thuận tiện về giảng dạy và tâm lý, nhưng không kinh tế, bởi trong chương trình học hiện đại 35 - 40% các tiết học dành cho những môn chuyên (ngoại ngữ, thí nghiệm, thực hành, rèn luyện thể chất...) học ở các khối riêng, dẫn đến 30 - 40% thời gian trống trong các lớp học.

Các nước Pháp, Ý, Tây Ban Nha phát triển các trường học kiểu này.

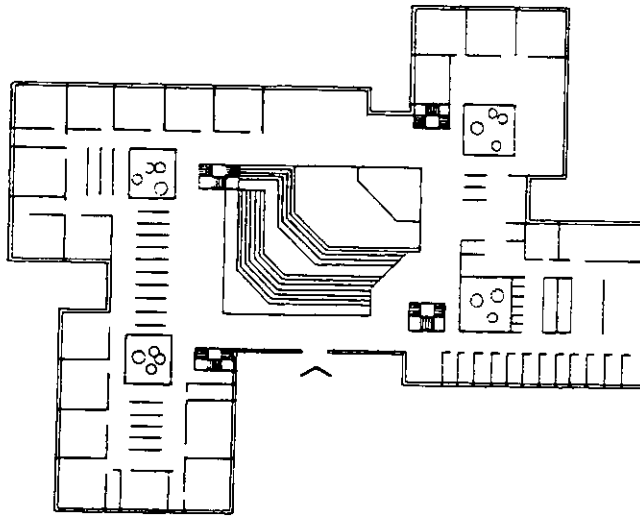
- Phương hướng thứ hai : Là phương hướng tổ chức mới toàn bộ không gian học nhưng vẫn bảo đảm không khí thân thuộc của học sinh trong trường học, mặt khác đảm bảo tính kinh tế trong giáo dục nhằm có kinh phí cho số lượng lớn trẻ em đến trường.

Bản chất của hệ thống mới này như sau :

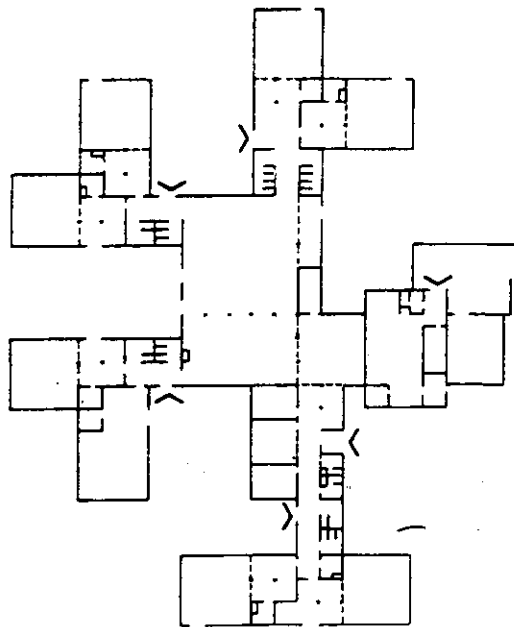
Không phải tất cả các môn học đều cần đến các cabinet chuyên biệt, một phần lớn (từ 60 - 65%) có thể dễ dàng tiến hành trong phòng học bình thường với chất lượng cao. Như vậy học sinh sẽ có nhiều giờ liền nhau trong một phòng học, sau đó chúng đi đến các cabinet chuyên để học những môn đòi hỏi thí nghiệm, học cụ v.v... Thông thường các khối lớp (khối lớp 1, 2, 3...) được tổ chức trong không gian riêng gồm các lớp học có sở hữu (1A, 1B, 1C...) và một không gian chung cho cả khối sinh hoạt ngoài giờ học. Còn các khối cabinet chuyên được bố trí ở trung tâm trường học, gần forum chơi tự do để tiện cho học sinh tìm đến học.

Phương hướng này phát triển mạnh mẽ ở Hà Lan, Anh, Mỹ, Tây Đức, Đan Mạch... với rất nhiều tổ chức mặt bằng phong phú, tiện dụng, hiện đại. Điển hình là trường học tổ chức theo kết cấu hạt nhân của Hà Lan, trường học kết cấu trung tâm của các khối lớp là trung tâm forum chơi tự do của Anh, Mỹ... mà chúng ta sẽ phân tích sâu ở phần sau (Hình I-10).

Yêu cầu của phương pháp giáo dục ngày một tiến bộ đòi hỏi trường học cũng phát triển, song song với khoa học kỹ thuật về tổ chức không gian, kết cấu chức năng, thiết bị nghe nhìn, máy tính, dụng cụ thí nghiệm... Sự phân bố thời gian học cũng dần dần thay đổi. Từ chỗ học theo lớp là chủ yếu đến học theo nhóm và rèn luyện cá nhân là chủ yếu. Từ chỗ nhằm đào tạo hàng loạt đến bây giờ nhằm phát triển tài năng của mỗi cá nhân, phát hiện các năng khiếu của học sinh từ sớm, phát triển nó và tìm cách đưa nó hòa nhập với xã hội. Kết cấu trường học cũng thay đổi nhằm tăng thêm số lượng các môn học, phục vụ hết công suất thích ứng với từng cá thể học sinh. Ví dụ các môn kỹ thuật, nghệ thuật, rèn luyện thể chất chiếm 2/3 không gian học chứ không phải loại trường gồm toàn lớp học trước kia vẫn đang tồn tại ở các nước chậm phát triển hiện nay.



HÌNH I-10A : Khu lớp học của trường Vupertal (Tây Đức) Mặt bằng tầng 1.



HÌNH I-10B : Trường tiểu học ở Anh với trung tâm đa chức năng và các nhóm lớp học trong khối học

II- TRÌNH TỰ LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA TỔ CHỨC MẶT BẰNG TRƯỜNG HỌC

II.1- Nguyên lý bố cục mặt bằng trường học hiện đại : Nguyên lý hiện được sử dụng rộng rãi ở các nước phát triển (Tây Âu, Anh, Mỹ)

Như trên đã nói, mỗi nước đều có truyền thống riêng về tổ chức hệ thống trường học, phụ thuộc vào các điều kiện kinh tế, giáo dục. Do đó không thể đưa ra những tiêu chuẩn tổng hợp, quốc tế hóa thích ứng với các bộ phận của trường học. Lượng thông tin ngày càng nhiều trong chương trình dạy, nhưng cũng chỉ thể hiện tới mức có thể trong phạm vi rộng lớn của các nguyên tắc thích hợp. Những kinh nghiệm về điều này (Anh và một số nước khác) được ứng dụng để thiết kế các trường học mới và cải tạo các trường học cũ vừa mang kết cấu hiện đại của xã hội công nghiệp vừa giữ lại những truyền thống giáo dục đã có. Những năm gần đây trường học phát triển mới rất nhiều, đáp ứng được sự thay đổi trong phương pháp giảng dạy và cơ cấu tổ chức học. Chương trình giảng dạy được đa dạng hóa nhằm khám phá các khả năng của cá nhân học sinh nên quá trình học trở nên tích cực hơn, tác động lẫn nhau trên nhiều phương diện. Các phòng học và phòng chuyên đặc biệt (cabinet) không còn là phần tử duy nhất của trường học nữa, đặc biệt đối với lứa tuổi nhỏ và trung bình.

Tuổi của học sinh trong lứa tuổi phổ thông khác nhau tùy từng nước : Việc học bắt đầu từ 5, 6 hoặc 7 tuổi và phần kết thúc từ tuổi 13 - 16, tương ứng với các cấp - tiểu học, phổ thông trung học cơ sở và phổ thông trung học. Việc chia theo 3 cấp như vậy rất tiện lợi : Loại nhỏ từ 3 - 8 tuổi, loại trung bình từ 8 - 13 và loại lớn từ 13 - 18 tuổi. (Anh, Mỹ...).

Riêng Việt Nam có khác một chút, ở cấp tiểu học từ 6 - 11 tuổi, vì 3 - 6 tuổi có thêm cấp mẫu giáo.

1.1. Trường tiểu học, phổ thông trung học cơ sở và phổ thông trung học

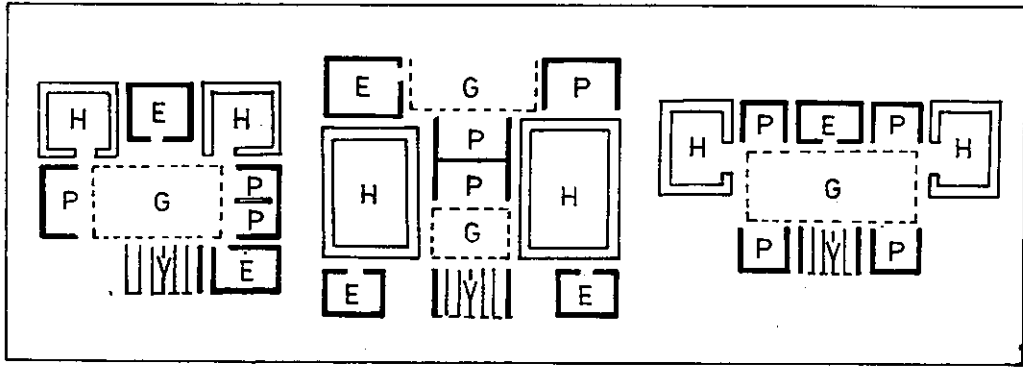
+ Trường tiểu học :

Trong những trường tiểu học, sự xác định không gian chủ yếu dựa vào thiết kế kiến trúc. Nó có thể được chia ra thành 3 phần : các trung tâm cục bộ, không gian bên trong và không gian bên ngoài. Các nhóm làm việc tương đối lớn và có thể thay đổi theo giờ như là một mô hình thay đổi công việc dạy và học. Ở lứa tuổi này (3 - 8 tuổi) các hoạt động học thường được tiến hành theo nhóm với sự tham gia tự chọn của mỗi học sinh. Các nhóm tìm các đề tài khác nhau (là cơ sở của các môn học sau này) dưới sự dẫn dắt của giáo viên trong một không gian chung chú không ngăn cách. Ở Việt Nam đã phân lớp và học theo chương trình định sẵn từ lớp 1.

Nhóm "các trung tâm cục bộ" có thể được tập hợp lại trong một trung tâm có kích thước khác nhau và có hình dạng tương ứng với lứa tuổi học sinh (Hình I-11). Không gian cho tất cả học sinh của một lớp và "gia đình cơ sở" (homebase) di liền nhau và không cần phải có bàn ghế. Phòng ngăn dành cho các hoạt động yên tĩnh hoặc ồn ào như âm nhạc.

+ Trường phổ thông trung học cơ sở :

Chương trình giảng dạy trở nên đa dạng hơn. Công việc trong các trung tâm cục bộ được ứng dụng rộng rãi cùng với công việc trong các không gian khác chia



HÌNH I-11 : Sơ đồ ví dụ về các trung tâm cục bộ cho 2 giáo viên cộng tác làm việc.
 H- "gia đình cơ sở" P- Gian đặc biệt G- Không gian làm việc chung E- Phòng ngăn
 V- Không gian làm việc có mái che.

Trung tâm cục bộ	Phân chia không gian bên trong	Phân chia không gian bên ngoài
	<p>Nghề thủ công và khoa học</p>	<p>Diện tích xung quanh trường học</p>
	<p>Kịch và giáo dục thể chất</p>	<p>Vườn chơi</p>
	<p>Âm nhạc</p>	<p>Thể thao</p>
	<p>Sách và dụng cụ</p>	<p>Nông nghiệp</p> <p>Thực hành</p>

HÌNH I-12 : Sơ đồ các vị trí cho học sinh trường Phổ thông trung học cơ sở
 H- "Gia đình cơ sở" P- Gian đặc biệt G- Không gian làm việc chung
 E- Phòng ngăn V- Không gian làm việc có mái che

riêng biệt cho mỗi học sinh, bên trong hoặc bên ngoài trường học, nơi phạm vi công việc có thể phát triển và đào sâu (Hình 1-12).

Sự phân chia công việc được minh họa trong 2 trường học (Hình 1-13A, B) có các trung tâm cục bộ tập trung xung quanh một diện tích chung, các trung tâm này không phải lúc nào cũng là các không gian xác định. Trên thực tế chúng có thể được sử dụng một cách đa dạng, mềm dẻo thông qua các màn ảnh và các panô khác nhau thích ứng với các loại công việc và các nhóm học sinh khác nhau. Sự tiếp cận đến tính mềm dẻo và đa dạng tương ứng thường phân chia thành 2 xu hướng xác định trong thiết kế trường học. Hình 1-14 minh họa xu hướng thứ nhất là các diện tích làm việc được phân chia trong giới hạn của các phòng học (như trong các trường trung học thông thường). Hình 1-15 minh họa cho xu hướng thứ 2 giải quyết mối quan hệ giữa lứa tuổi trung bình và lứa tuổi lớn của trường trung học phát triển thành loại trường hỗn hợp (comprehensive) (sử dụng cho lứa tuổi 8 - 13 và 13 - 18).

+ Trường phổ thông trung học

Thiết kế cho lứa tuổi lớn mang tính tổng hợp (complex) hơn và ít tính đồng bộ, hàng loạt hơn. Quá trình giáo dục trong giai đoạn này bị ảnh hưởng lớn bởi các chế độ chính trị, cách thức thi cử và các yêu cầu giáo dục cao hơn. Vì số lượng học sinh lớn trong trường và sự đa dạng, sự lựa chọn trong quá trình giảng dạy, nên trường được coi như là tổ chức xã hội cần phải được quan tâm rõ rệt hơn trong mô hình phức tạp của thời khóa biểu và sự điều tiết hợp lý khác.

Nguyên tắc đặc trưng ảnh hưởng đến việc thiết kế trường học cho lứa tuổi này là diện tích làm việc được chia bởi phần lớn hoặc tất cả học sinh chuyển từ phần này đến phần kia theo chương trình làm việc đặc biệt (theo phân ban chẳng hạn).

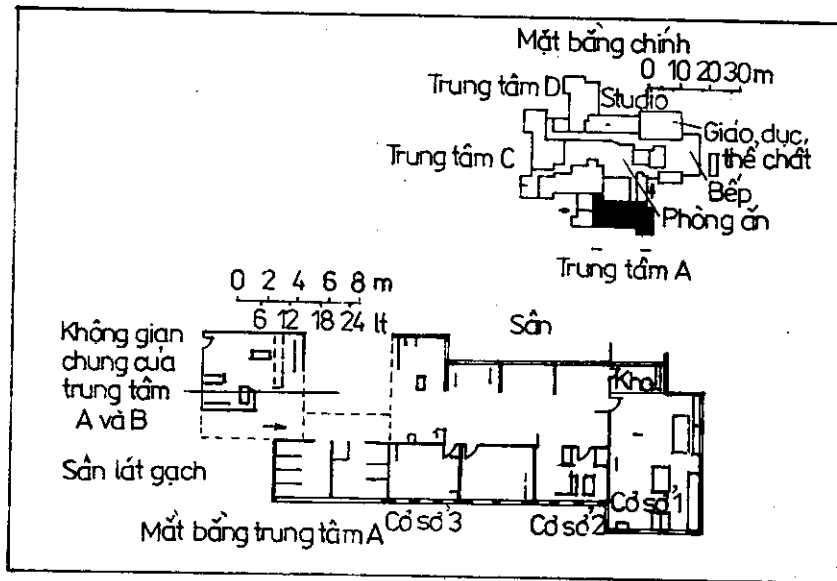
Số lượng môn học phụ thuộc vào mục đích của từng trường. Có trường dạy phần lớn các môn học lý thuyết có trường dạy các môn khoa học và kỹ thuật v.v... Nhưng rất nhiều trường hy vọng các thành tích ổn định thông qua việc để cho học sinh lựa chọn các môn học mà mình yêu thích : thường là giảng dạy chung ở các lớp dưới, chuẩn bị thi cử ở các lớp giữa, đa dạng hóa theo nhiều hướng ở các lớp trên. Hình 1-16, Hình 1-17 minh họa sơ đồ bố trí các nhóm học trong các trung tâm theo sở thích.

Mục đích trong thiết kế phần lớn trường trung học là làm giảm đi ảnh hưởng của kích thước bằng sự tìm kiếm các phương pháp sao cho các cá nhân và nhóm nhỏ có thể giữ gìn được cảm giác về cá tính trong một cộng đồng lớn. (Hình 1-18) chỉ ra cách giải quyết vấn đề này bằng trường học gồm 8 khối độc lập. Mà bảy trong số đó (trừ khối thể thao lớn nhất) được thiết kế như là một "phố chung". Chúng được liên kết với nhau bởi các tường ngăn và các vật liệu xây dựng có kích thước tương tự nhưng vẫn giữ được sự độc lập bởi hình dáng, kích thước và các chi tiết của mình.

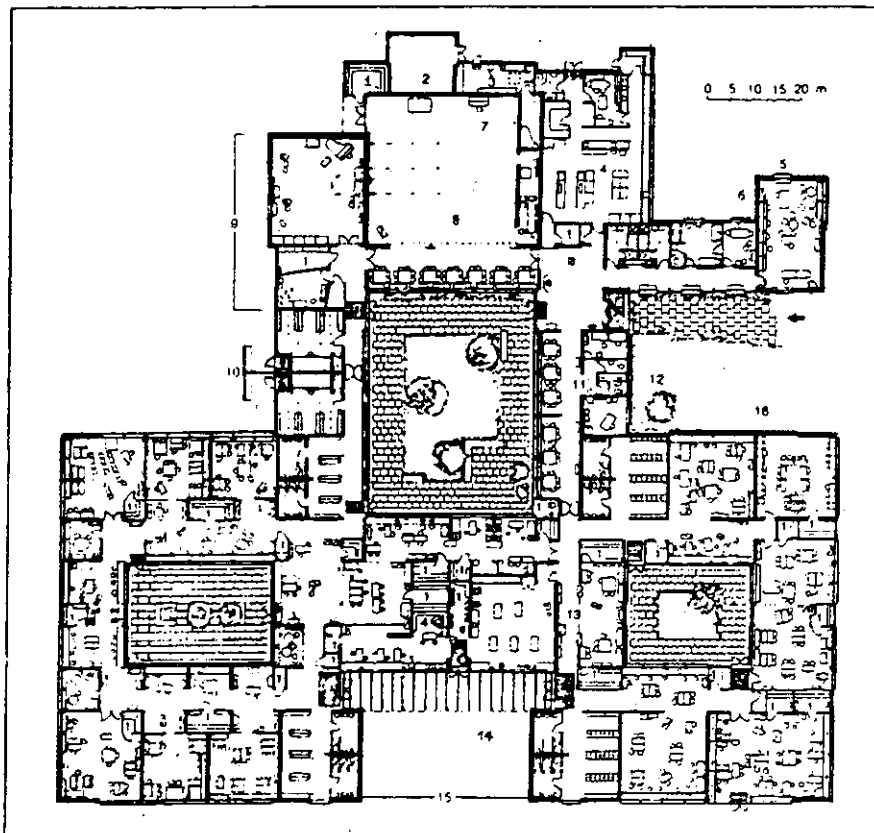
1.2. Phương pháp xây dựng :

Thường người ta dùng phương pháp công nghiệp để xây dựng trường học. Phương pháp tốt nhất định ra giải pháp về sự mềm dẻo trong bố trí mặt bằng và các khối lượng phòng học tương ứng với nhu cầu giáo dục của tất cả các loại trường học. Các trường học có chất lượng này là các công trình loại I được sử dụng lâu dài.





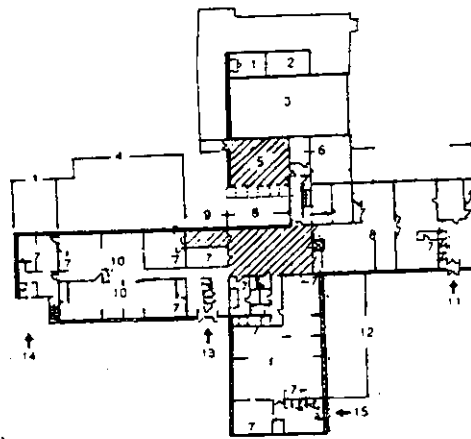
HÌNH I-13A : Trường phổ thông trung học cơ sở với 4 trung tâm cục bộ có diện tích sử dụng chung.



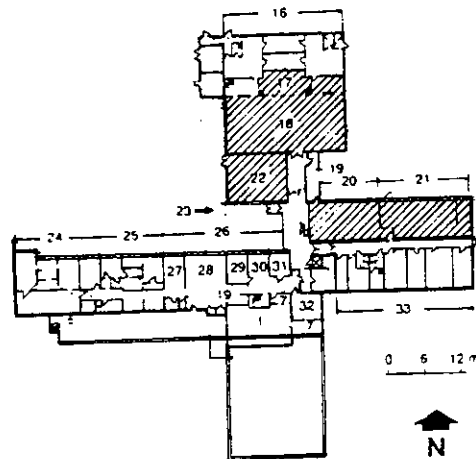
HÌNH I-13B :

Sơ đồ tổ chức và bố trí đồ đạc trong trường học 420 học sinh 9-13 tuổi và 4 trung tâm cho khoảng 105 học sinh được giám sát bởi 3 giáo viên

- 1- Kho
- 2- Phòng đun nước nóng
- 3- Bảo vệ
- 4- Bếp
- 5- Phòng giáo viên
- 6- Phòng y tế
- 7- Gallery trên kho
- 8- Phòng lớn
- 9- Âm nhạc
- 10- Phòng thay đổi
- 11- Phòng ăn
- 12- Hiệu trưởng và thư ký
- 13- Thư viện
- 14- Sân
- 15- Xưởng
- 16- Ngôn ngữ



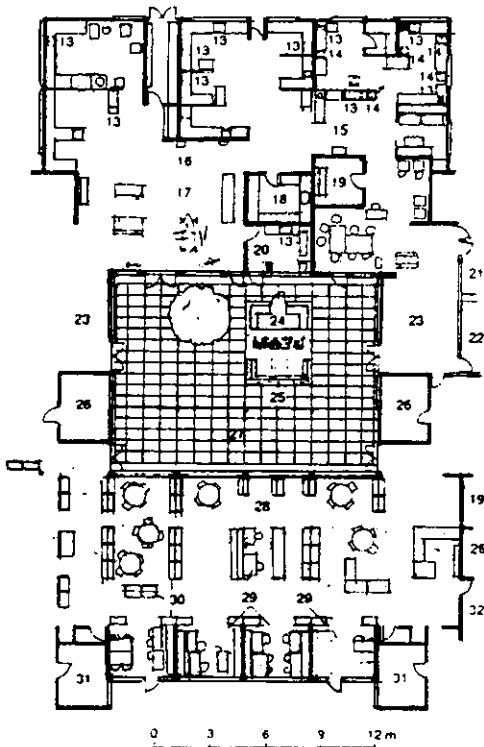
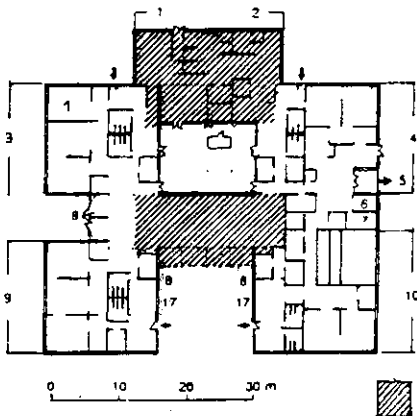
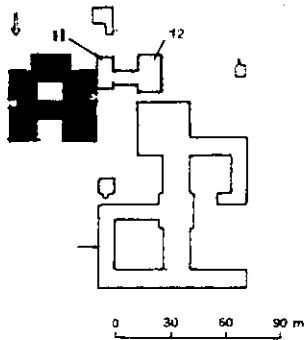
Không gian làm việc chung



HÌNH 1-14 : Trường học của Naury với 3 trung tâm cục bộ được phân chia bởi màn sáo và vách ngăn thích hợp với các hoạt động khác nhau.

- 1- Trang thiết bị
- 2- Phần trên sân khấu
- 3- Phần trên salon thể dục
- 4- Trung tâm 120 học sinh 7-9 tuổi
- 5- Chiếu phim
- 6- Hội đồng học sinh
- 7- Kho
- 8- Thư viện
- 9- Studio
- 10- Panô
- 11- WC và phòng gửi mũ áo cho học sinh 11-13 tuổi
- 12- Trung tâm 120 học sinh 9-11 tuổi
- 13- WC và phòng gửi mũ áo 7-9 tuổi
- 14- WC và phòng gửi mũ áo 6-7 tuổi
- 15- 9-11 tuổi
- 16- Phòng tắm hoa sen

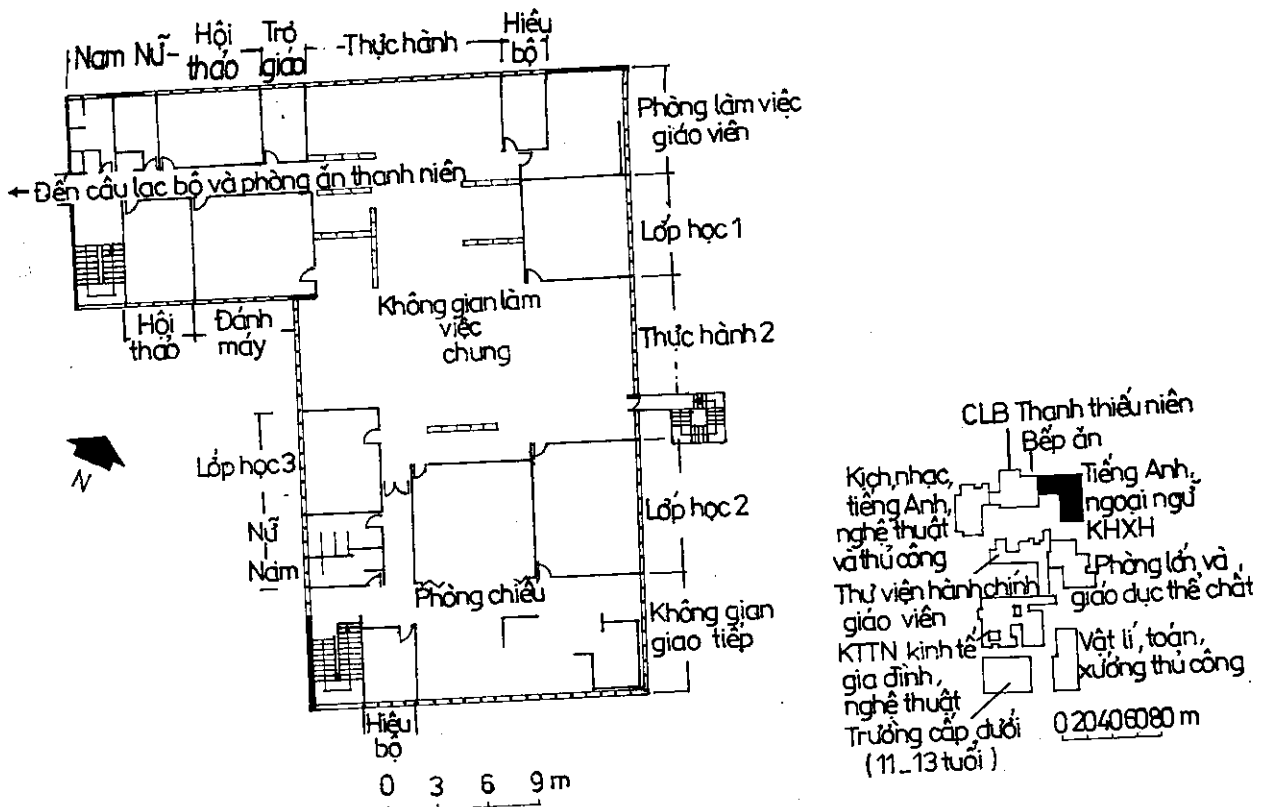
- 17- Sân khấu
- 18- Salon thể dục
- 19- Bếp
- 20- Thủ công gia đình
- 21- Gỗ, kim loại, đất sét
- 22- Âm nhạc
- 23- Lối vào chính
- 24- Y tế
- 25- Bác sĩ răng
- 26- Hành chính
- 27- Phòng làm việc
- 28- Giáo viên
- 29- Hiệu trưởng
- 30- Thư ký
- 31- Văn phòng
- 32- Phòng họp
- 33- Phòng bảo quản và kho



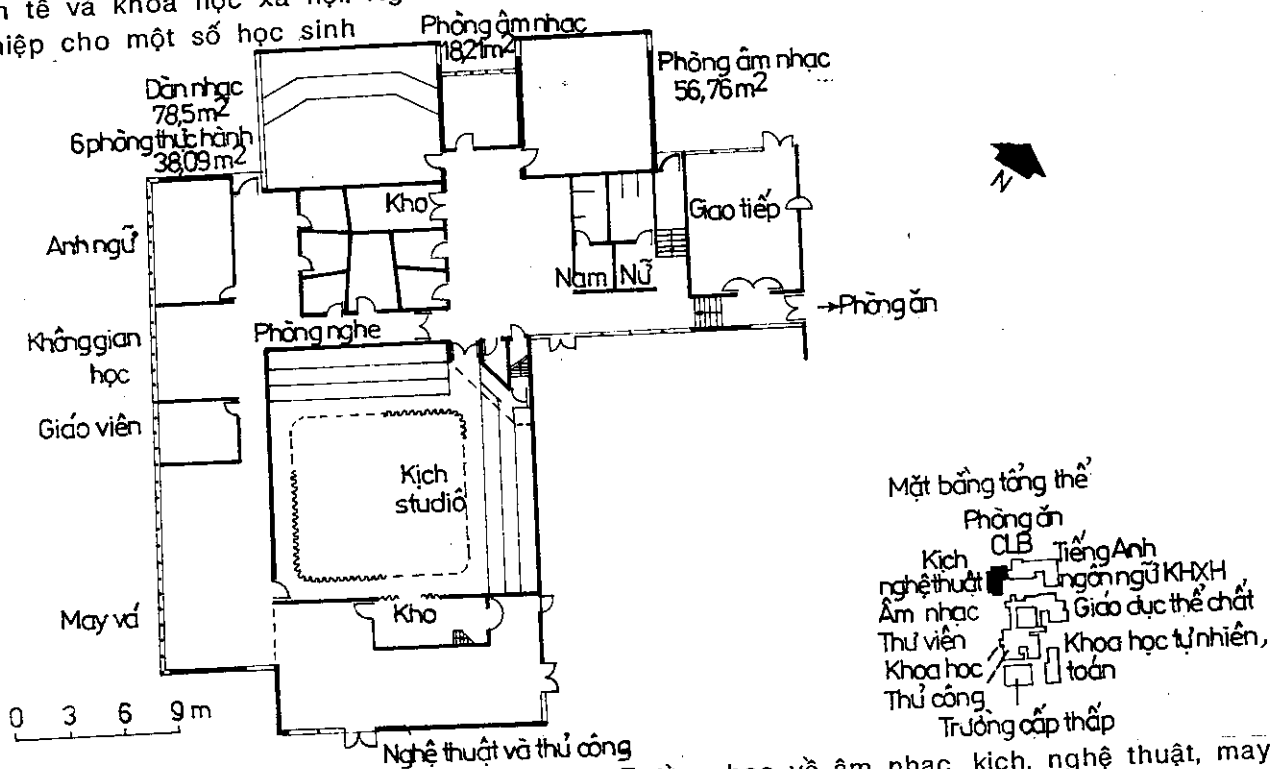
HÌNH I-15 :

Trường trung học cơ sở ở Nottinghamshire England mở rộng năm 1971 để trở thành trường hỗn hợp

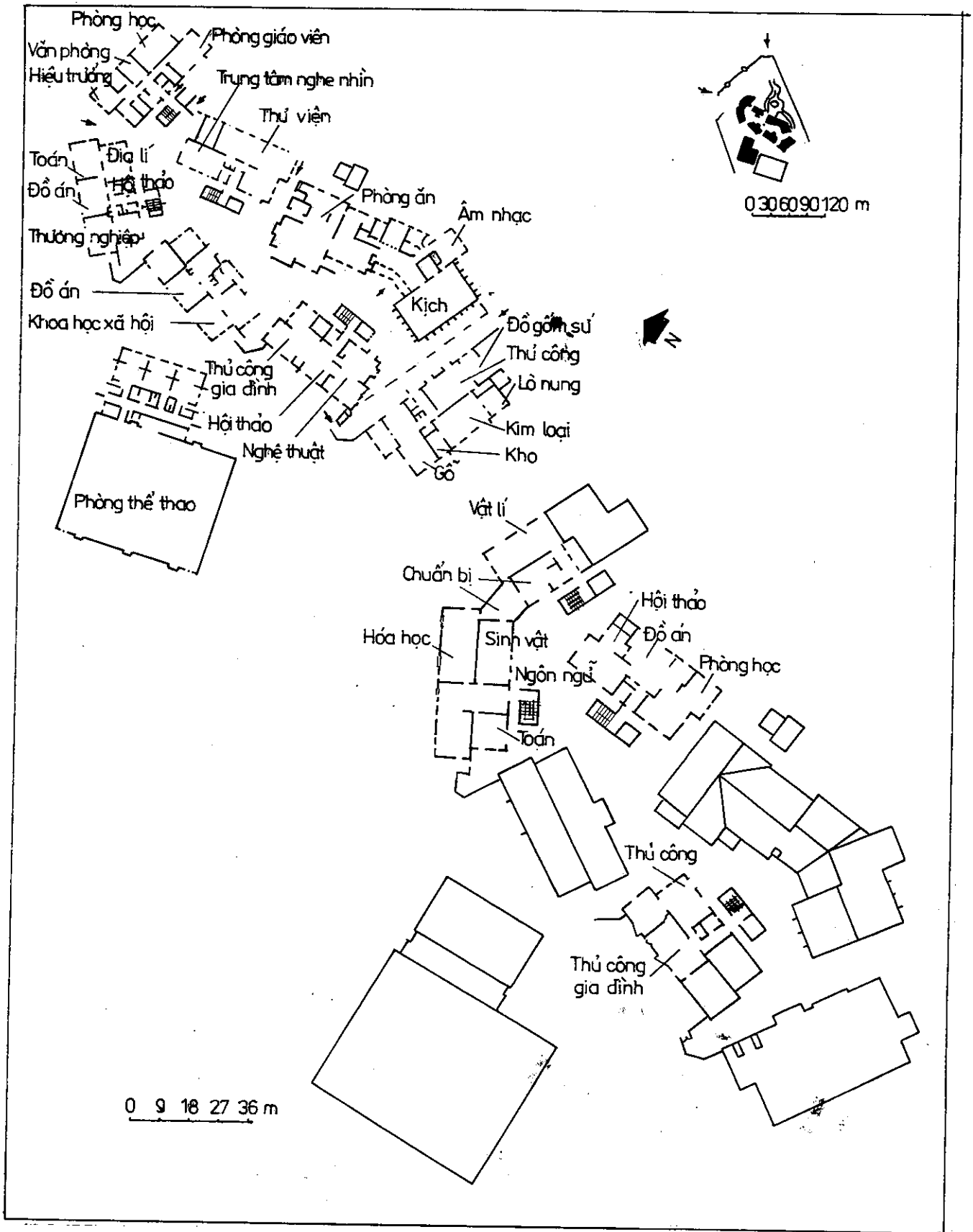
- 1- Khoa học
- 2- Thủ công
- 3- Trung tâm cho 120 học sinh năm thứ 2
- 4- Trung tâm cho 90 học sinh năm thứ 2
- 5- Thể dục
- 6- Y tế
- 7- Hiệu trưởng
- 8- Phòng tỉnh
- 9- Trung tâm cho 120 học sinh năm thứ nhất
- 10- Trung tâm cho 90 học sinh năm thứ nhất
- 11- Phòng ăn
- 12- Bể bơi
- 13- Bồn rửa
- 14- Bếp
- 15- Nội trợ
- 16- Xưởng thủ công
- 17- Đồ án
- 18- Phòng chuẩn bị
- 19- Kho
- 20- Sinh vật
- 21- Phòng WC nữ
- 22- Phòng WC nam
- 23- Đồ án trong trung tâm
- 24- Phòng xanh
- 25- Sân
- 26- Giáo viên
- 27- Hiên
- 28- xe đẩy
- 29- Phòng học
- 30- Giá sách
- 31- Phòng tỉnh
- 32- Phòng nghe nhìn



HÌNH 1-16 : Trung tâm hỗn hợp ở Berkshire England cho 212 học sinh 13-18 tuổi với các không gian học tập cho tất cả học sinh trong nhóm về lịch sử, địa lý, tôn giáo và triết học, kinh tế và khoa học xã hội. Ngoài ra còn có các không gian học tiếng Anh, toán, thương nghiệp cho một số học sinh



HÌNH 1-17 : Trung tâm ở Berkshire England- Trường học về âm nhạc, kịch, nghệ thuật, may vá và các môn học kết hợp với phòng thực tế, phòng nghe và các diện tích làm việc cá nhân khác. Thiết kế cho khoảng 158 học sinh học tập đồng thời và cho 80 học sinh 16-18 tuổi để có nền móng xã hội.



HÌNH 1-18

Trường trung học ở Lancashire England mở cửa năm 1978 cho 600 học sinh 11-16 tuổi.

1.3. Tổ chức theo vùng (regional Institutions) (Hay các trường nội trú).

Sự đa dạng hóa nhu cầu giáo dục cho lứa tuổi 16 - 19 cổ vũ sự hình thành và phát triển các trường nội trú riêng biệt trong vùng. Một vài trường khác lại liên hệ với các trường đại học (Hình I-19). Nhiều trường chỉ nhận học sinh nội trú. Một vài trường nội trú mới được xây dựng nhưng cũng có nhiều trường được cải tạo và những khối nhà cũ được sử dụng cho những công việc này. Trường học loại này thực sự trở thành "gia đình" trong vòng 2 - 3 năm với bầu không khí ấm cúng, cho phép học sinh phát triển hài hòa cá tính của mình trong các quan hệ xã hội.

1.4. Trung tâm thông tin (media center) : Là một bộ phận hạt nhân của trường học trong thời đại cách mạng khoa học kỹ thuật.

Sự phát triển quá trình thu nhận thông tin khác với ở những thư viện truyền thống gắn liền với tầm quan trọng trong việc tự học theo phương pháp mới đã khuyến khích sự hình thành các trung tâm media. Đối với microfilm, băng cassette và film cần phải có phòng riêng với các trang thiết bị kỹ thuật đặc biệt. Các không gian bổ sung vào thư viện trở nên rộng hơn. Các diện tích làm việc cần phải kích thích một cách có hiệu quả quá trình giảng dạy trong lớp học. Học sinh có thể đưa ra các giải pháp làm việc khác nhau và các sáng kiến học tập. Không gian đa chức năng được trang bị bởi các ghế ngồi có thể dịch chuyển được.

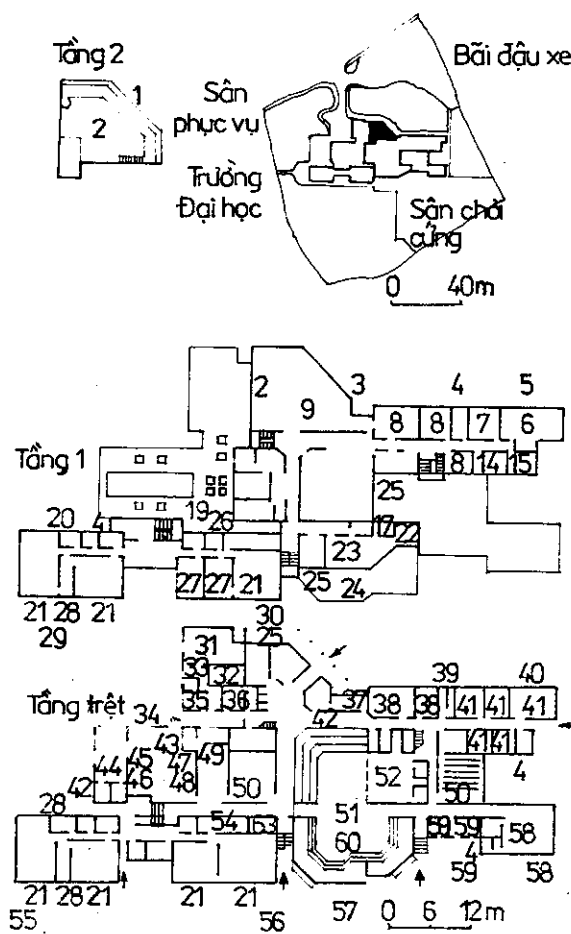
Mỗi media center gồm có :

- Vài loại ghế khác nhau, kể cả loại có nệm
- Bàn học
- Bàn đặt trang thiết bị
- Bàn ghế học nhóm
- Trang bị đặc biệt : bàn tròn, cabinets, photocopy.
- Đọc nhanh, nghe, nhìn
- Nhóm nghe, nhìn nhỏ.
- Diện tích hợp
- Bài tập và chỉ dẫn theo nhóm
- Không gian làm việc
- Kho tàng thiết bị
- Bảo quản và sửa chữa
- Phòng tối
- Bộ sưu tập chuyên môn cho giáo viên giảng dạy
- Kho báo và tạp chí + microfilm.

Ở các trường lớn hơn, hệ thống radio, TV Studio và computer có thể được nhập vào trung tâm này. Tủ hệ thống nghe nhìn (hay trung tâm nghe nhìn), thông tin có thể được cung cấp cho vài trường.

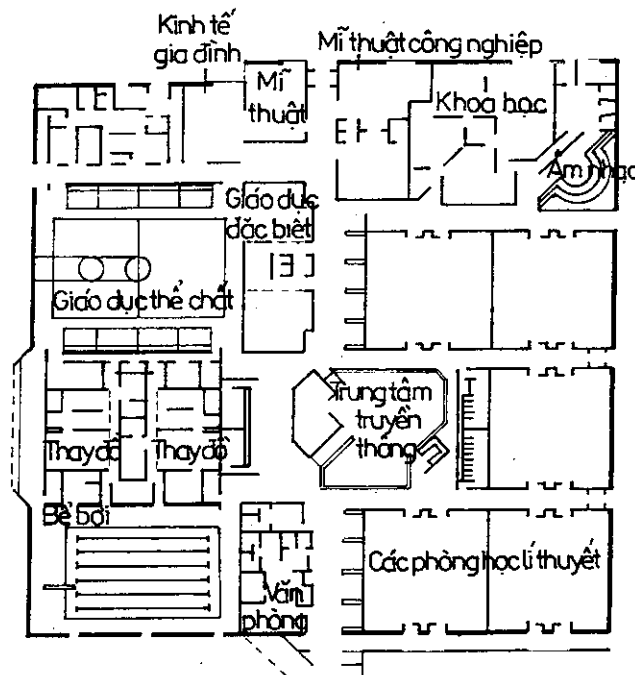
Các trung tâm này được thiết kế tương ứng với lượng thông tin cung cấp cho học sinh và nhu cầu của xã hội (Hình I-20).

HÌNH I-19



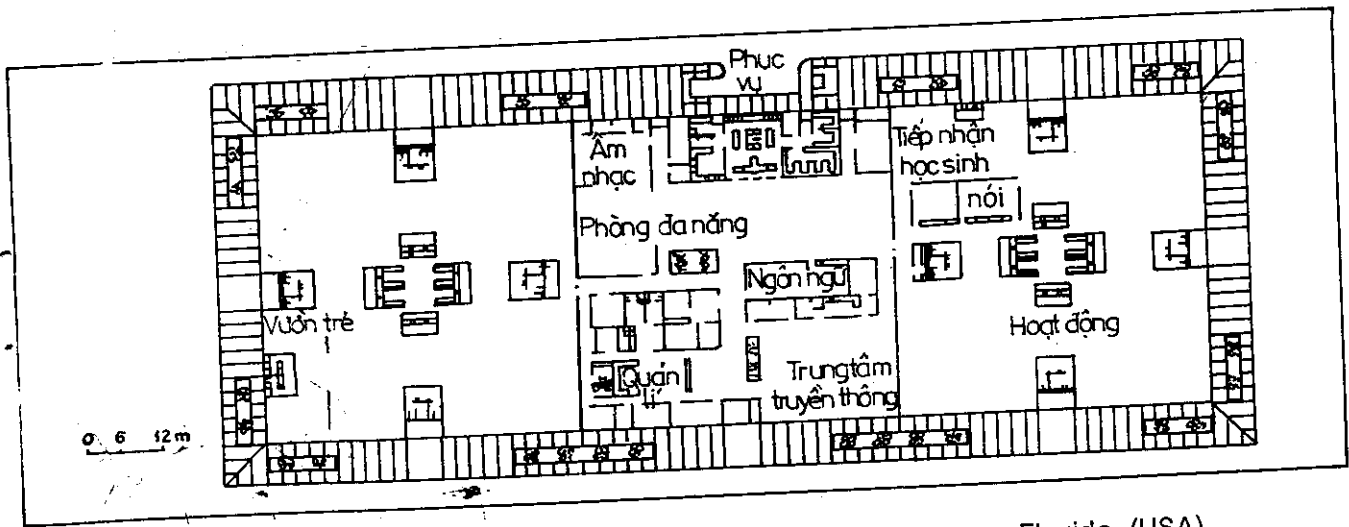
Institution St Austell England số 6 (1973) cho 460 học sinh 16-19 tuổi chuyên sâu vào các môn khoa học nhân văn (kể cả kịch) âm nhạc, khoa học và toán học, khoa học xã hội, nghệ thuật.

- 1- Học cá nhân 2- Thư viện, 3- Chuyên môn
- 4- Hội thảo, 5- Khoa học xã hội, 6- Địa lý,
- 7- Địa chất, 8- Lịch sử, 9- Kiểm tra, 10- Phòng nghỉ,
- 11- Hiệu phó, 12- Gallery, 13- Phòng chiếu phim,
- 14- Học cá nhân, 15- Tôn giáo, 16- Phòng lớn,
- 17- Office, 18- Hiệu trưởng, 19- Phòng họp,
- 20- Phòng cân sức khoẻ, 21- Phòng thí nghiệm,
- 22- Phòng làm việc, 23- Giáo viên, 24- Hiên,
- 25- WC, 26- Phòng máy tính, 27- Phòng cách ly,
- 28- Chuẩn bị, 29- Hoá học, 30- Toán,
- 31- Phòng đun nước nóng, 32- Thiết kế, 33- Mộp,
- 34- Nghệ thuật và thiết kế, 35- Phòng gửi mũ áo,
- 36- Điện, 37- Hội thảo, 38- Tiếng Anh, 39- Phụ đạo,
- 40- Khoa học nhân văn, 41- Ngôn ngữ,
- 42- Hội thảo, 43- Xưởng rèn, 44- Studio, 45- Gỗ,
- 46- Dệt, 47- Kim loại, 48- Gốm, 49- Khoa học,
- 50- Giảng đường, 51- Phòng lớn, 52- Studio kịch,
- 53- Quang học, 54- Chuẩn bị khoa học,
- 55- Sinh vật, 56- Vật lý, 57- Giao tiếp xã hội,
- 58- Âm nhạc, 59- Dạy kèm, 60- Bếp.

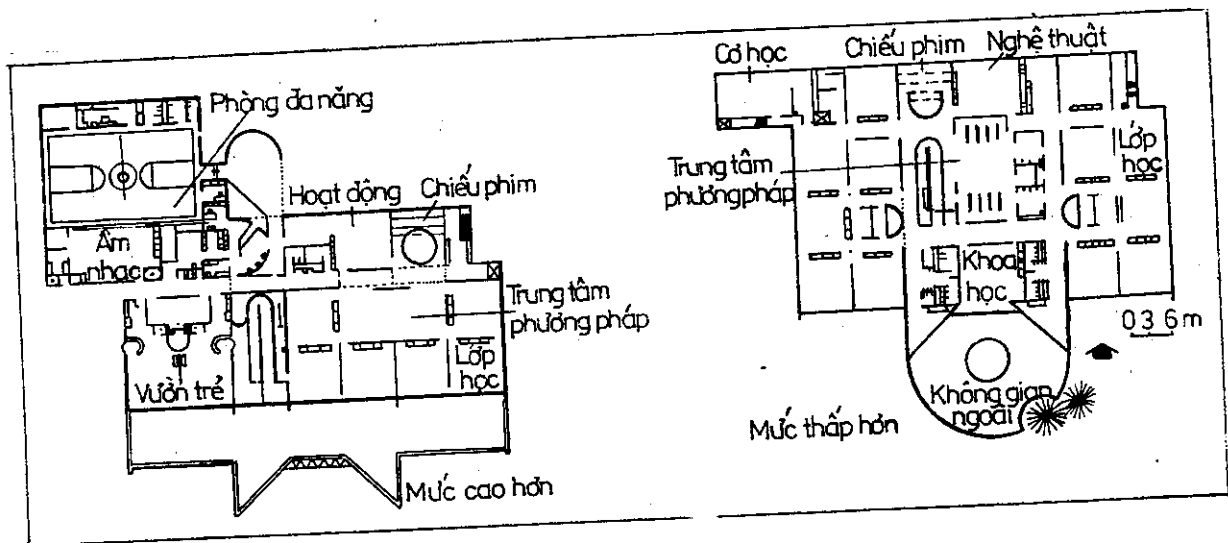


HÌNH I-20A

Trường phổ thông trung học cơ sở Westfield (USA) với media center KTS. Mc.Guire.



HÌNH I-20B : Trường phổ thông trung học cơ sở Tampa Florida (USA),
Media centre gần bộ môn ngôn ngữ, KTS. Rowe Holmes



HÌNH I-20C : Trường phổ thông cơ sở Neola ở Iowa (USA) 2 tầng,
mỗi tầng đều có media centre. KTS Dana Larson Roubal

II.2- Kết cấu mặt bằng theo kiểu hành lang :

2.1. Loại nhiều tầng theo dài : Có thể bố cục từ một khối dài hay một số khối dài. Trong mỗi khối các lớp học bám theo hành lang và hầu như các tầng có chung một mặt bằng. Thể loại này dễ xây dựng vì kết cấu chịu lực đơn giản. (Hình I-21 - sơ đồ nghiên cứu).

- Bố cục theo một chiều
- Bố cục khép kín nhiều chiều
- Bố cục mở nhiều chiều.

a) Bố cục theo một chiều :

- Hành lang bên : xuất hiện ở Liên Xô với trường học đầu tiên của KTS. Bezrykob năm 1935 cho 880 học sinh. Loại này có lớp học chạy dài theo hành lang về 1 phía và ở phía kia là những khối thí nghiệm, hội trường, thư viện, nhà ăn, quản lý. Kích thước lớp học là $6 \times 9m$... Đặc điểm của loại này là các khối đón tiếp có từ cá nhân và cũng là trung tâm từ đó có thể quan sát được các lớp học. Ở tầng 1 có thể phân bố văn phòng và nhà ở cho hiệu trưởng. (Hình I-22).

- Hành lang giữa : xuất xứ ở Thụy Sĩ (trường học ở Alshvin) do kiến trúc sư Raser và Vadi thiết kế vào năm 1967 cho 600 học sinh. Bố cục mặt bằng với hành lang giữa, hai bên là lớp học, giữa hành lang là khối giao thông (cầu thang, nút giao thông, WC và phục vụ v.v...). Tầng 1 thường bố trí các hoạt động đông như học nhạc, thể thao, thực hành... kích thước lớp học là $8,40 \times 8,40m$. (Hình I-23).

b) Bố cục khép kín nhiều chiều :

Xuất hiện ở Bungari năm 1920 do KTS. P. Momitrilov và I. Milanov thiết kế. Kết cấu mặt bằng được tạo bởi 4 khối dài chạy bao 4 phía quanh 1 sân trong. Một khối chính giữa được dành cho giao thông, gửi mũ áo, đón tiếp, cầu thang... kích thước lớp học $6/9m$, sân trường cũng là sân thể thao (Hình I-24).

c) Bố cục mở nhiều chiều :

Được phát triển ở Liên Xô và một số nước như Bungari, Tiệp Khắc, Hungari... vào những năm 60 và 70. Thường các khối lớp học riêng biệt được phân theo cấp tiểu học, cấp II. Ở giữa là nhà ăn nối liền 2 khối. Khối kết thúc lớp thường là một phòng có không gian lớn đa chức năng : Hội họp, thể thao, phim ảnh, hội hè...

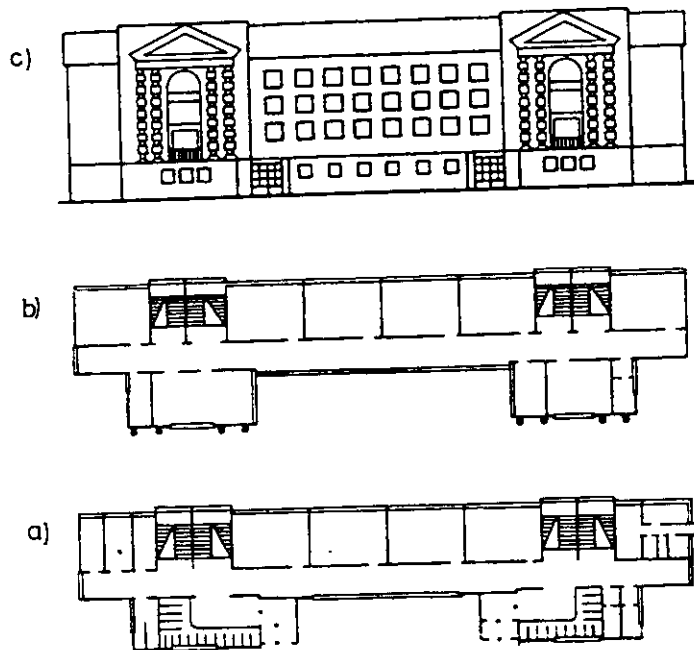
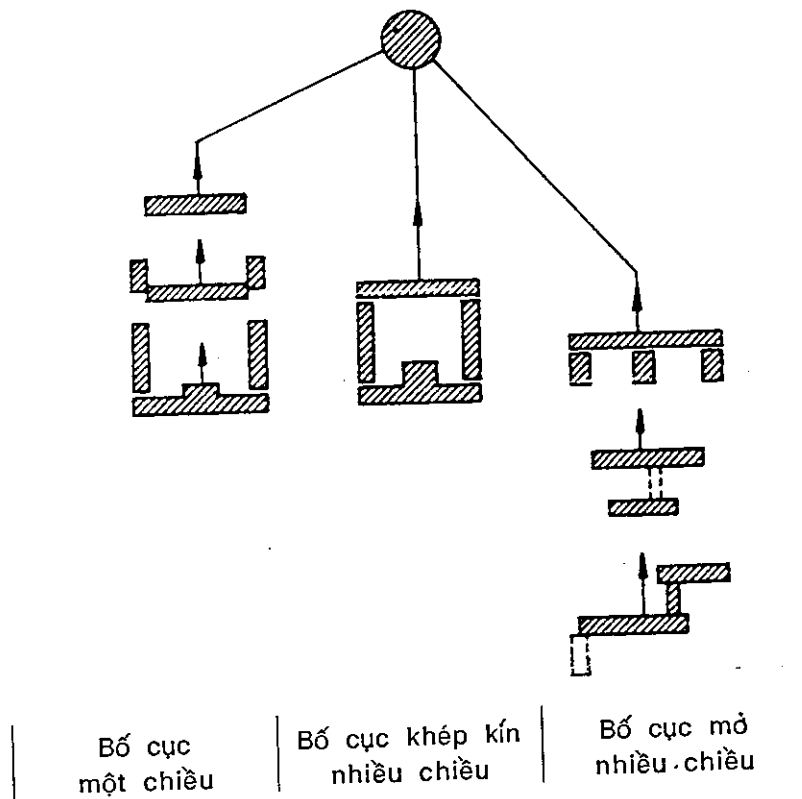
Loại bố cục này có thể tạo điều kiện cho các khối lớp hoạt động khá biệt lập với sân riêng của mình. Khối công cộng sinh hoạt chung cho toàn trường cũng cách biệt với các khối học. Kiểu bố cục này là trung gian giữa loại trường có bố cục khép kín và bố cục mở. Tuy nhiên là khó quản lý và điều hành học sinh. (Hình I-25).

2.2. Loại kết cấu theo nhóm (cụm)

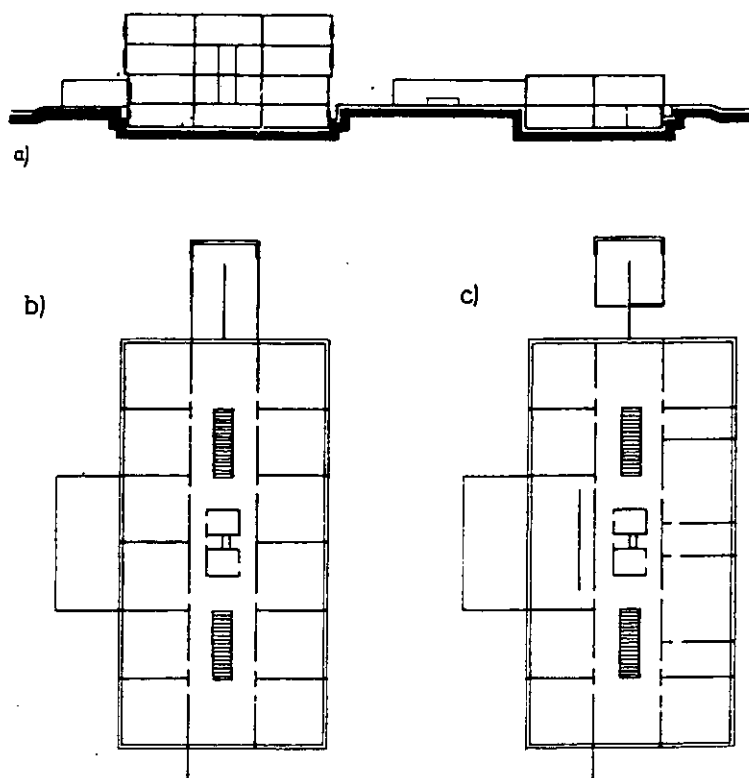
Sau những năm 30 của thế kỷ XX, thể loại này phát triển ở các nước châu Âu và Mỹ. Loại trường này không qui định số lượng học sinh nên có thể tùy địa phương mà xác định qui mô của nó.

Bố cục mặt bằng của thể loại này chia làm nhiều cụm - Cụm trung tâm (gồm văn phòng, thực hành, rèn luyện thể chất, cầu thang...) và các cụm lớp học phân theo cấp hoặc lớp (đôi khi phân theo trẻ em gái hoặc trai). Các cụm lớp học được

HÌNH 1-21 : Kết cấu nhiều tầng tuyến tính

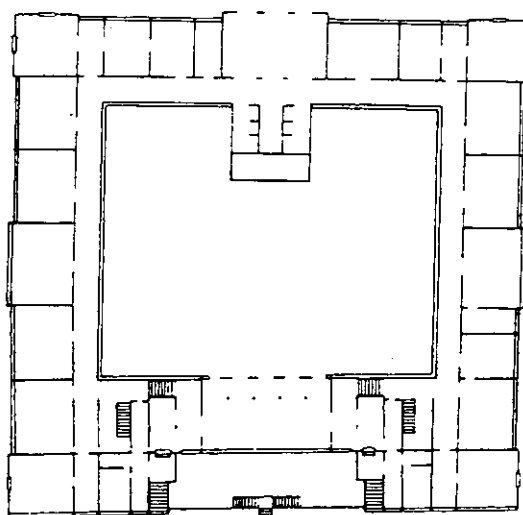


HÌNH 1-22 : Đồ án thiết kế điển hình của Liên Xô (cũ)
a- Mặt bằng tầng 1
b- Mặt bằng tầng trên
c- Mặt đứng chính

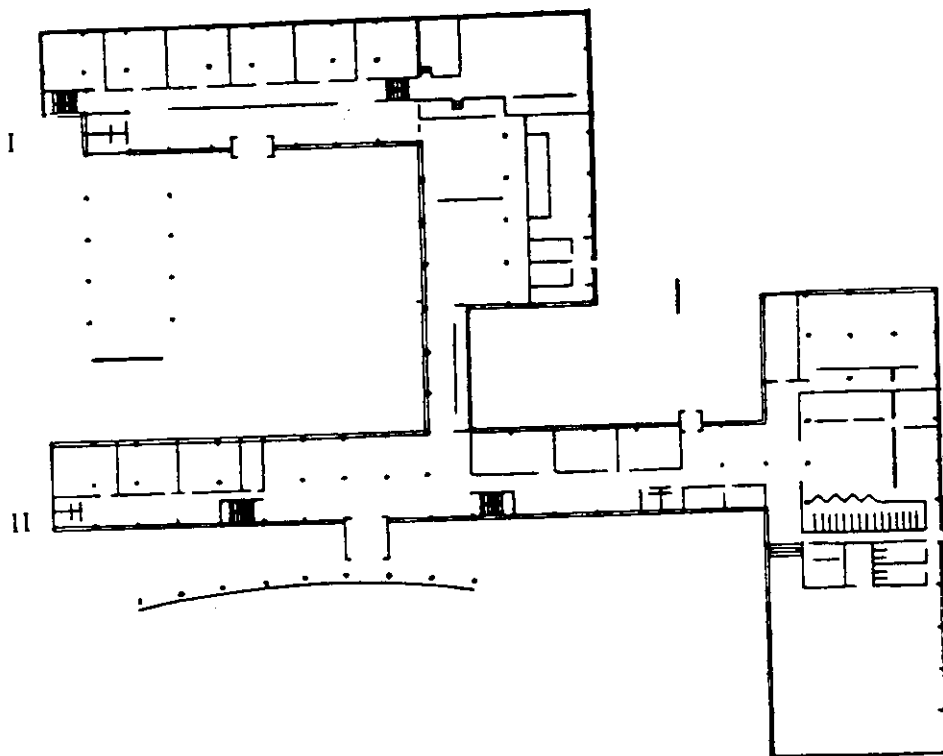


HÌNH I-23 : Trường học ở Alshvil (Thụy Sĩ)

- a- Mặt cắt ngang qua khối học tập và phụ trợ
- b- Tầng 2
- c- Tầng 3

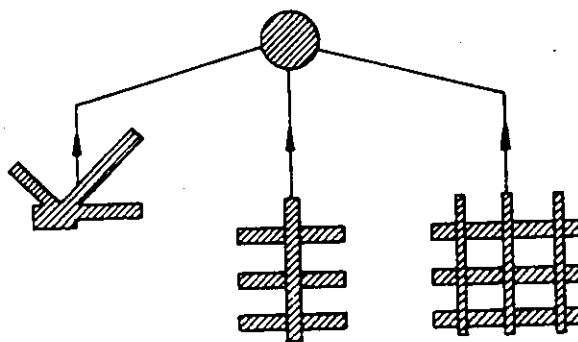


HÌNH I-24 : Trường trung học nữ ở Varna (Bungaria). Mặt bằng tầng 1



HÌNH I-25 : Trường học 60 lớp ở thành phố Tolietci (Liên Xô cũ). Mặt bằng tầng 1

HÌNH I-26 : Kết cấu theo nhóm



Bố cục hình
dễ quạt

Bố cục hình
mái chèo

Bố cục tập
trung hình tâm

bố trí xung quanh cụm trung tâm và có hướng mở ra sân riêng của mình. Trong cụm, hành lang thường được bố trí về một phía (Hình I-26 - sơ đồ nghiên cứu).

Thông thường chúng phát triển theo trình tự sau :

- a) Bố cục theo cụm rải (Hình I-27)
- b) Bố cục theo cụm (Hình I-28)
- c) Bố cục theo cụm tập trung (Hình I-29)

Kích thước các lớp học rất khác nhau do có thể bố cục lớp học tùy bố cục cụm riêng biệt, có thể là $6 \times 9m$; $7,20 \times 7,20m$; $8,40 \times 8,40m$ và cả $6,30 \times 8m$; $8,75 \times 6,5m$.

2.3. Loại kết cấu theo khối. (block)

Khi các thể loại nhà xây bằng BTCT được xây dựng ở khoảng những năm 30 của thế kỷ, thể loại trường học này cũng bắt đầu xuất hiện và đặc biệt phát triển ở Anh, Đức, Pháp, Áo và các nước châu Âu khác. Chính vật liệu mới đã cho phép xây dựng những nhà có khẩu độ tương đối lớn này.

Kết cấu mặt bằng của loại này được tạo thành bởi các khối block liên hệ với nhau bằng hệ thống hành lang bao quanh hạt nhân của block (sân trong hay khối công cộng như forum, thư viện, các phòng chuyên v.v...) (Hình I-30 - sơ đồ nghiên cứu).

Thể loại này đã bắt đầu sử dụng các khối block chuyên như : kỹ thuật, nghệ thuật, thể thao... như kiểu học tại các cabinet chuyên biệt được trang bị riêng cho môn học đó. Các block thường có dạng vuông hoặc gần vuông, kích thước các lớp học cũng được tự do phát triển theo yêu cầu chức năng các block : $6 \times 9m$; $7,2 \times 7,20m$; $8,40 \times 8,40m$.

Thông thường loại này có thể ở các dạng bố cục sau :

- a) Block có sân trong (Hình I-31)
- b) Block chính là đầu mối các nút giao thông dẫn đến các block bao quanh và được bố trí phòng họp đa chức năng (Hình I-32, I-33).

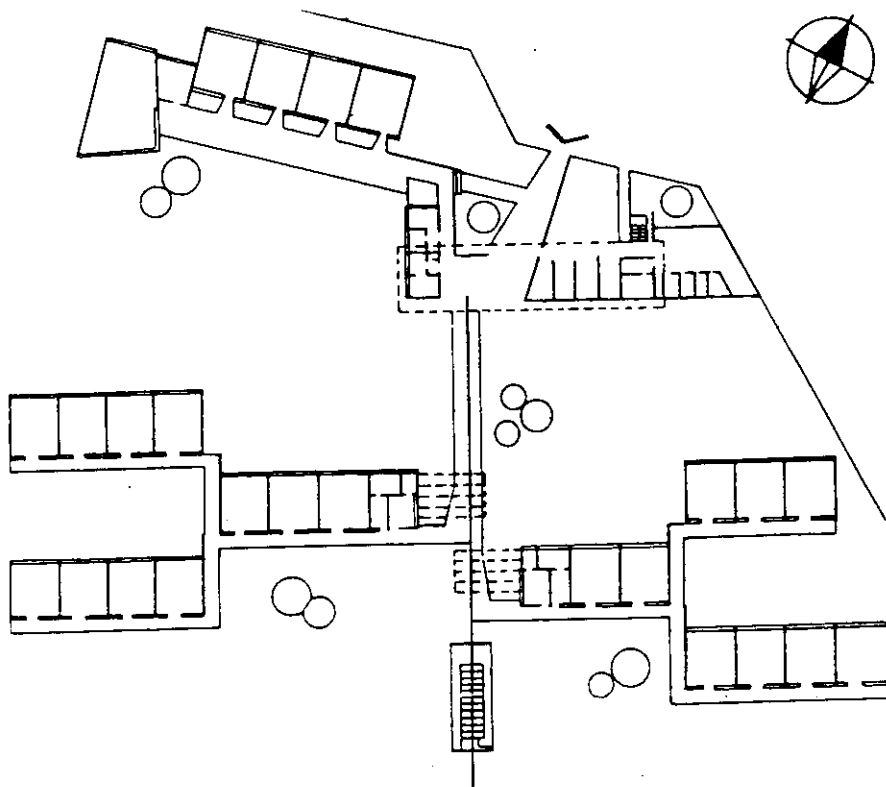
II.3- Mặt bằng kết cấu không có hành lang (dạng tập trung hay hợp khối).

3.1. Loại đường phố trường học :

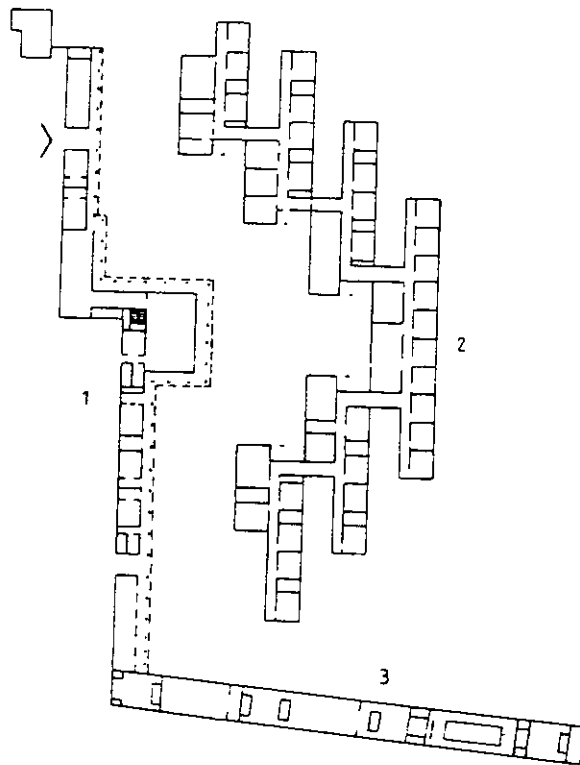
Sau những năm 60 cách mạng KHKT bùng nổ làm tăng nhu cầu đào tạo trong nhà trường về chất cũng như về lượng. Chất lượng trên cơ sở trang bị các phòng chuyên hệ thống nghe, nhìn, dụng cụ thí nghiệm, mẫu... Học sinh có được chất lượng mới để nhận thức thế giới. Chất lượng trên cơ sở phát triển số lượng các môn học nhằm thu hút đông đảo trẻ em tới trường để hoàn thiện kiến thức và cá tính phù hợp với từng cá thể, phương pháp giảng dạy là phát triển các nhóm chuyên.

Bởi thế loại "đường phố trường học" đã nhanh chóng xuất hiện ở Đức và gần như cùng một thời gian là ở Mỹ. Trường học loại này thường được tổ chức qui mô nên công suất phục vụ thường không dưới 3000 học sinh.

Không gian của "đường phố trường học" này không có hành lang thường rất lớn và được bố trí đa chức năng nên tổ chức mặt bằng khá phong phú, tiện lợi, các nút giao thông được mở rộng thành không gian công cộng và từ đó có thể dễ dàng bao quát được hoạt động của toàn bộ nhà (Hình I-34 - sơ đồ nghiên cứu).

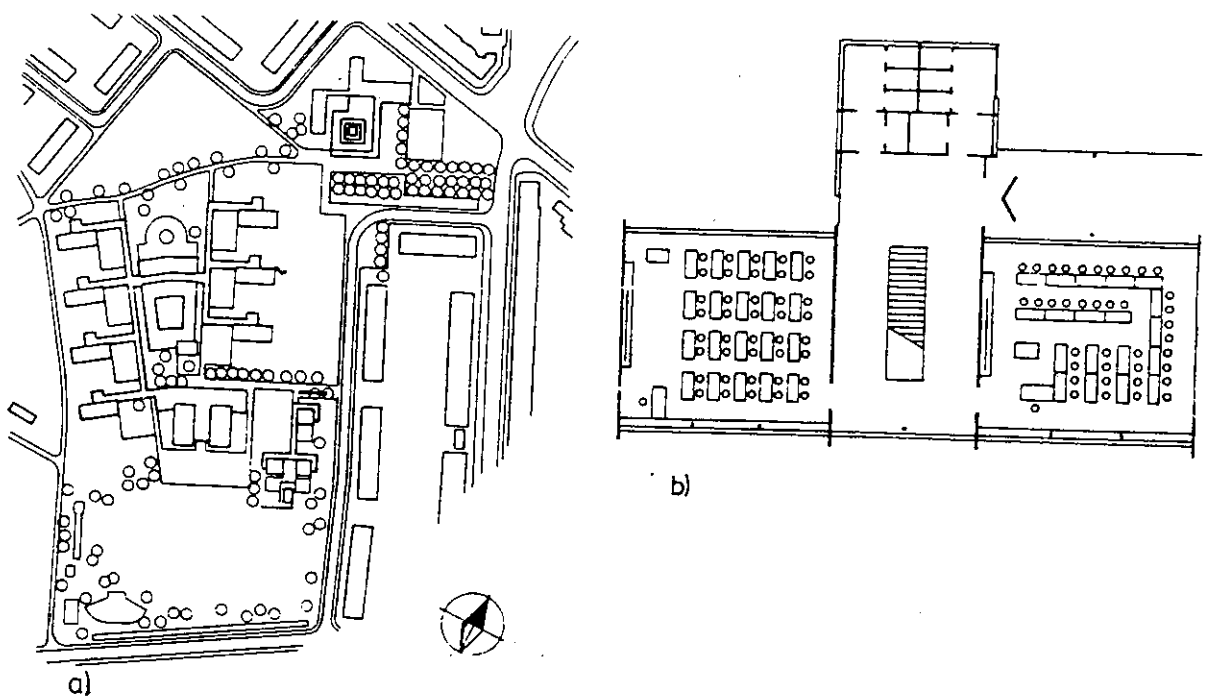


HÌNH 1-27 : Trường tiểu học ở Kazablanca - Maroc

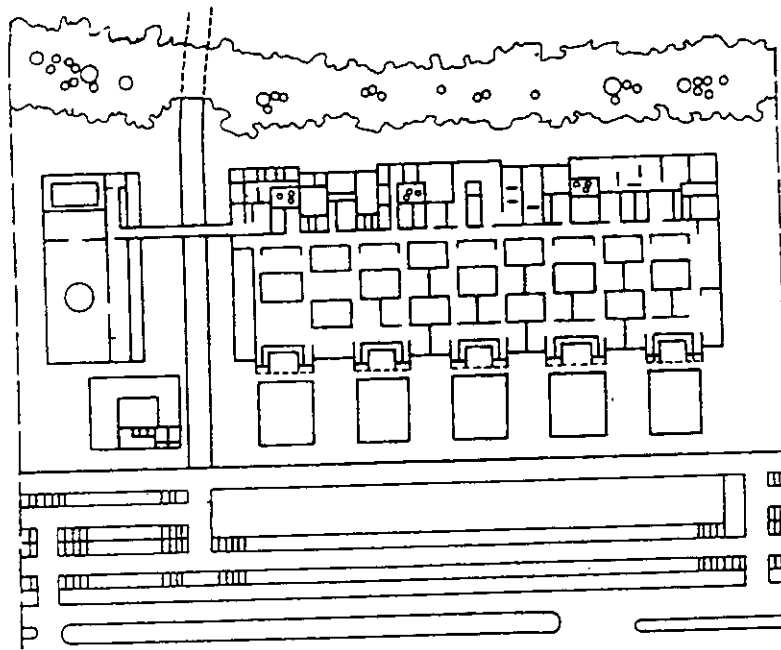


HÌNH I-28A : Trường học "Iorgensberg" ở Roskilde - Đan Mạch

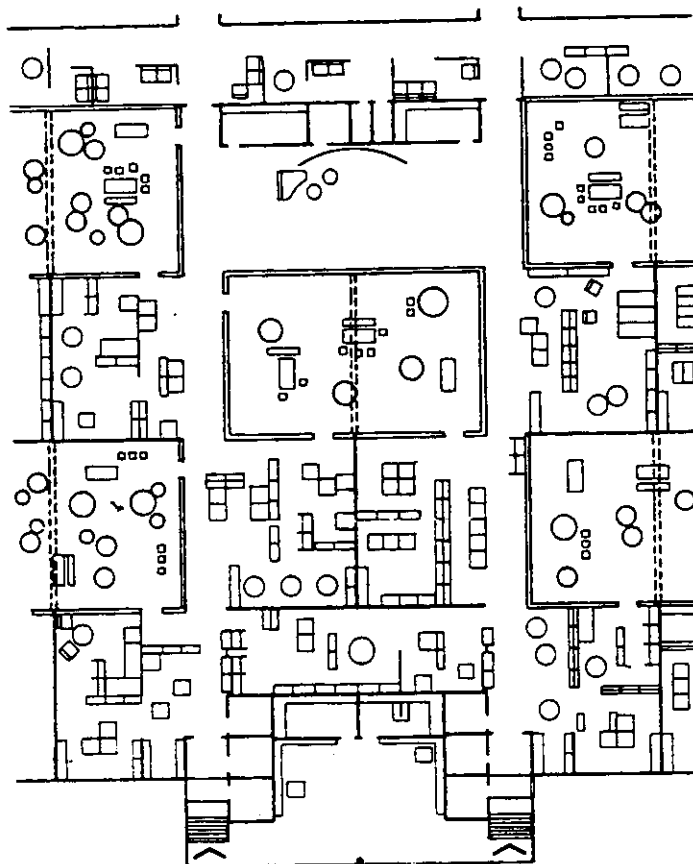
1- Diện tích chung, 2- Phòng học và các diện tích học tập khác, 3- Phòng thể dục và bể bơi.



HÌNH I-28B : Trường học bố cục hình mái chèo với các lớp học kiểu "Shuster"

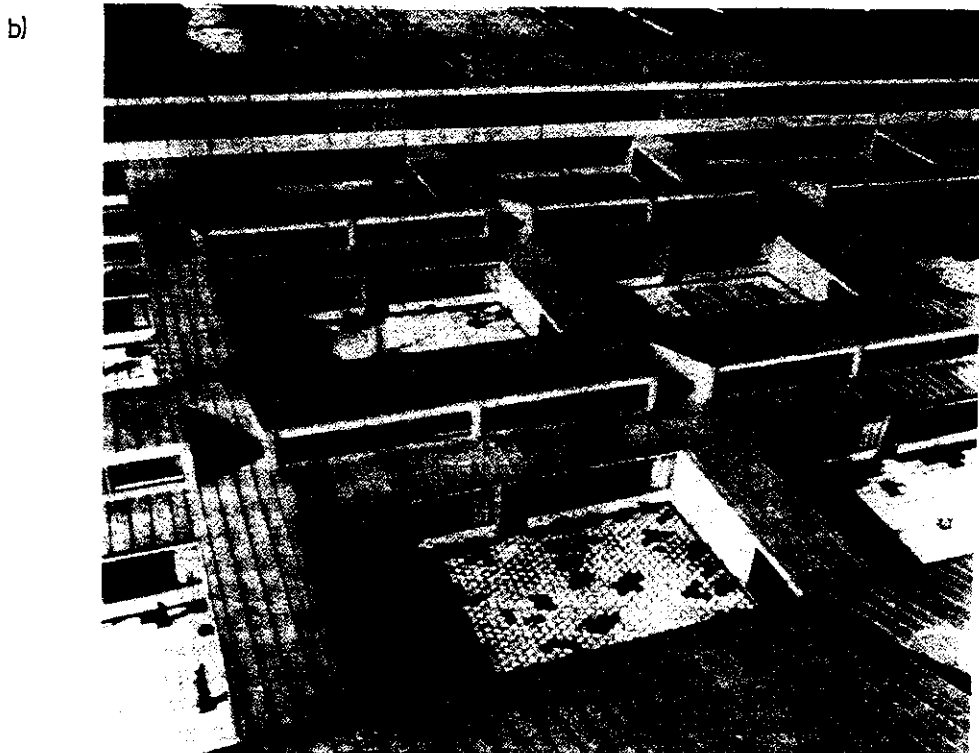
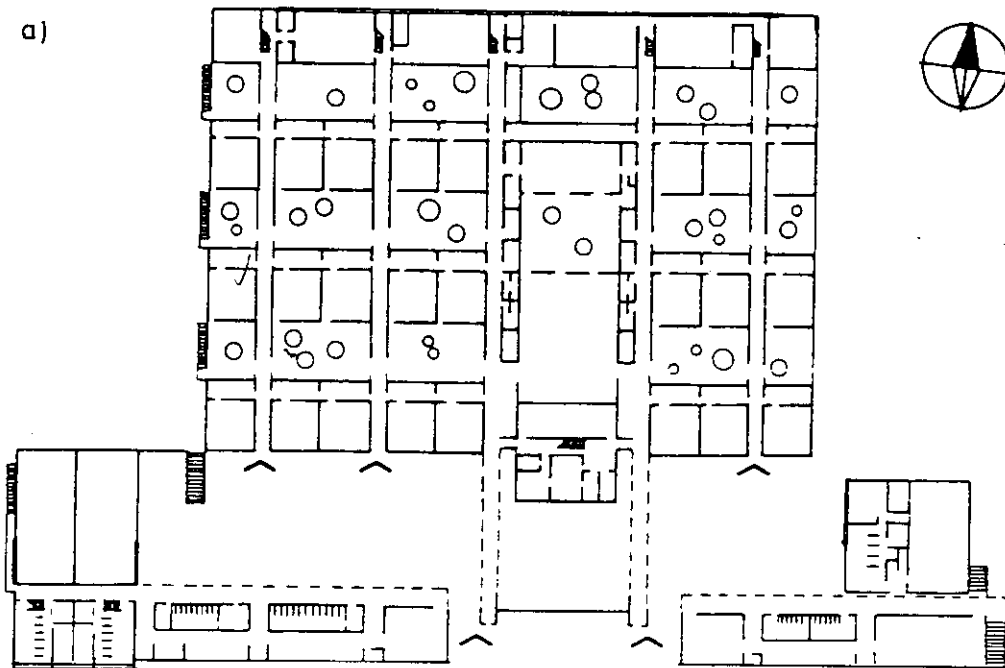


a)



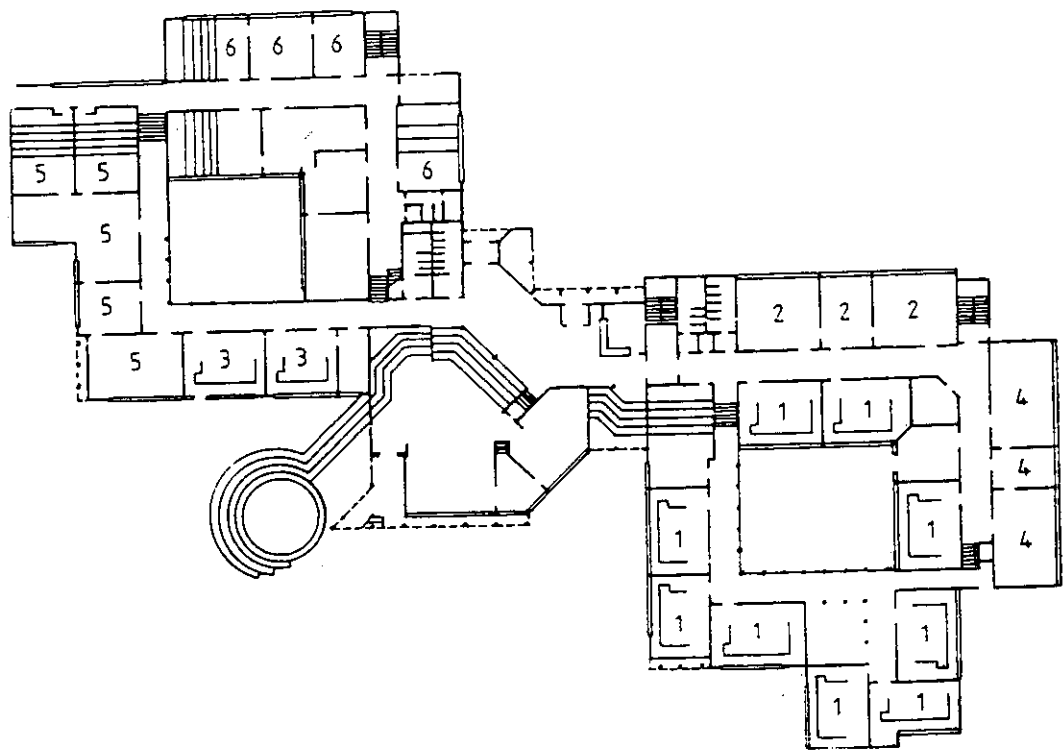
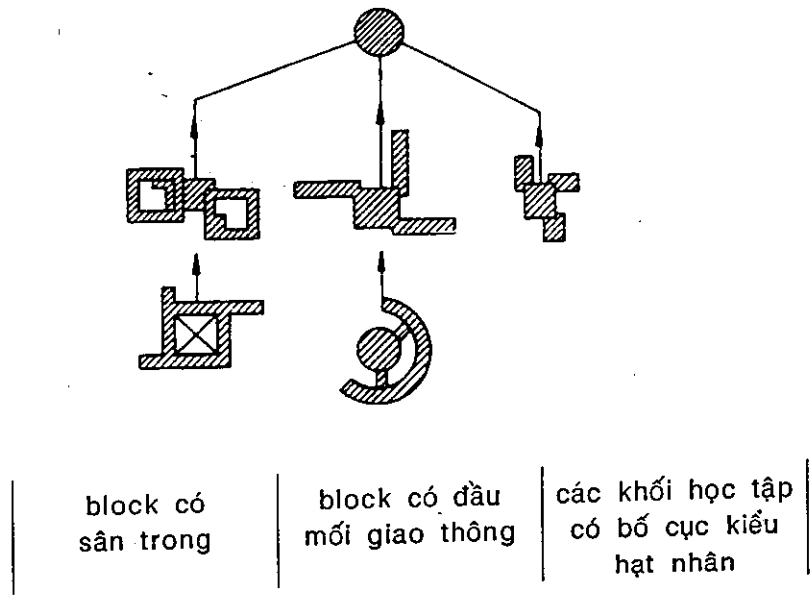
b)

HÌNH I-29A : Trường học "Stavensholt" ở Farum - Đan Mạch
 a- Mặt bằng. Sự phân cách rõ rệt giữa 2 khu : khoa học tự nhiên và khoa học xã hội bằng đường phố bên trong. b- Một phần mặt bằng khối khoa học xã hội

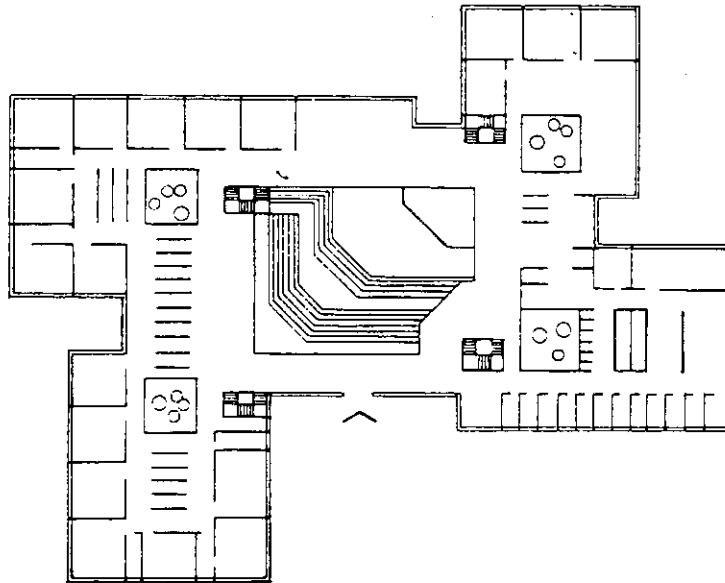


HÌNH I-29B : Trường học 800 học sinh ở Munkengard - Đan Mạch Bố cục tập trung hình thâm với các sân trong cho 2 lớp học. KTS A.lakobsen
 a - Mặt bằng
 b - Phối cảnh

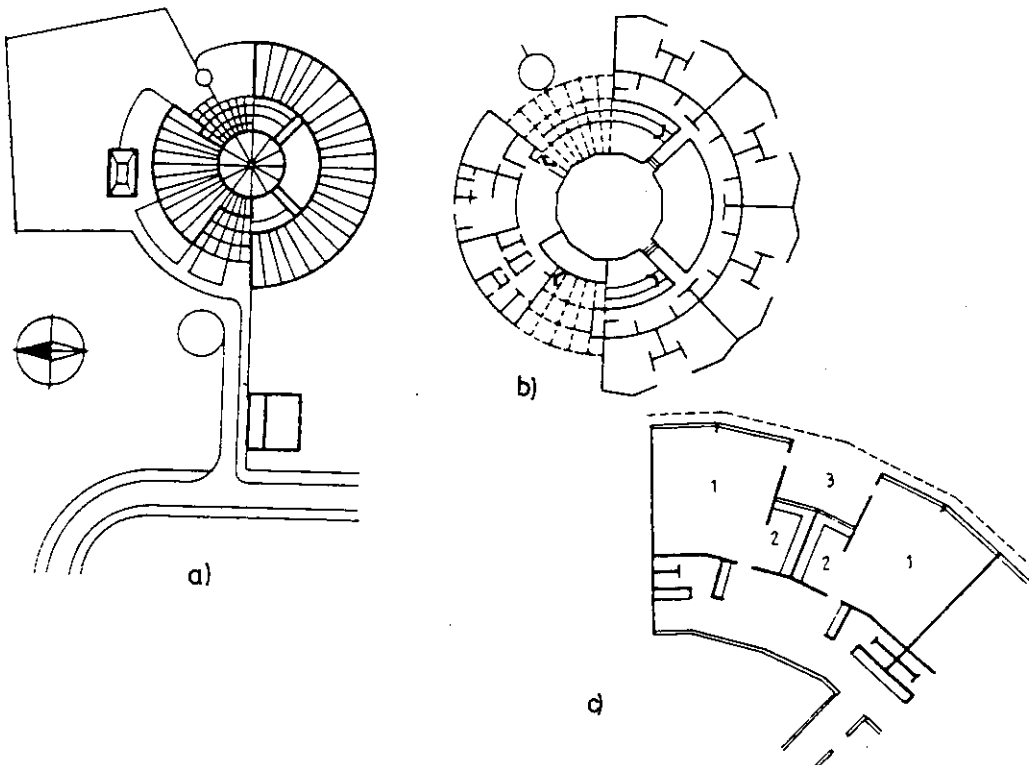
HÌNH I-30 : Kết cấu theo khối



HÌNH I-31 : Trường trung học quốc gia ở Oberhaching - gần Munchen (Đức). Mặt bằng tầng 1
 1- Lớp học, 2,3- Lao động chân tay, 4,5,6- Khoa học tự nhiên
 Phòng thể dục kích thước 27*45m nằm cách biệt hoàn toàn



HÌNH I-32 : Trung tâm học tập ở Vupertal - Eberfeld (Đức). Mặt bằng tầng 1.



HÌNH I-33 : Trường học "Glenmur" ở Uygston - khối liên hiệp Anh.
KTS. Famer và Dark

- a- Mặt bằng tổng thể
- b- Khối học tập phát triển xung quanh sảnh trung tâm.
- c- Trích mặt bằng,
 - 1- Phòng học,
 - 2- Sảnh đa năng,
 - 3- Hành chính

Bố cục mặt bằng của thể loại này thường như sau : các khối chức năng riêng biệt bám chặt vào một trục dài với bề ngang khá rộng đủ bố trí giao thông, chơi tự do và hoạt động công cộng của trường. Do đó dẫn đến chiều dài trường khá lớn (200m) tạo nên sự bất tiện cho học sinh khi chuyển tiết (chuyển cabinet) tuy khá thuận tiện cho giáo viên và hoàn thiện được các khối chuyên môn : Hóa, lý, sinh, phòng thí nghiệm, khu thực hành, nghệ thuật, ngoại ngữ... (Hình I-35).

Trên cơ sở của loại trường này, các Kiến trúc sư đã sửa đổi lại khuyết điểm về chiều dài nhà tạo nên những trường học kiểu mới, được cấu tạo từ khối lớn, phù hợp với những phương pháp đào tạo mới nhất của thế giới.

3.2. Loại cấu tạo từ khối lớn (các block) :

Các nước chuyên chú vào sự nghiệp giáo dục nhanh chóng phát triển hệ thống trường học theo cấu trúc mới này đã đạt được những thành tựu lớn khi hàng loạt trường kiến trúc model cấu tạo từ khối có không gian lớn được thiết kế trên cơ sở của nguyên lý giáo dục trẻ em hiện đại - "Giáo dục bằng trò chơi tự do" và "tính tò mò tự nhiên của trẻ". Đó là các nước : Hà Lan, Áo, Đan Mạch, Pháp, Mỹ... Kết cấu kiến trúc này đáp ứng một cách hoàn hảo sự phát triển nhân cách, kiến thức của từng cá thể nhất là các trường tiểu học, tạo điều kiện cho một xã hội mới mà trong đó mỗi người đều tìm được đúng vị trí của mình.

Đây là kết cấu khối lớn với hạt nhân là trung tâm forum đa chức năng, từ đó có thể bao quát được toàn bộ hoạt động của nhà và trẻ dễ dàng quan sát để chọn cho mình một hoạt động chúng ưa thích nhất. Từ đó các nhóm học hình thành và trẻ có thể đi sâu vào một vài lĩnh vực mình thích ở những cấp học trên nữa. Ở đây hệ thống khối lớp học và các hệ thống khối chuyên được bố trí xung quanh forum và các nút giao thông chính, trong mỗi khối lại có một trung tâm nhỏ nối với forum tạo nên một cấu trúc năng động mang tính hiệu quả cao (Hình I-36 - sơ đồ nghiên cứu chức năng).

Có thể có những dạng bố cục như sau :

a) Các block được liên kết với nhau bằng khu đệm giao thông, quản lý, WC (Hình I-37).

b) Các block hợp khối để trở thành một không gian lớn (Hình I-38).

c) Hợp khối cao độ mang tính kỹ thuật cao về cả cấu trúc và trang thiết bị (Hình I-39, I-40, I-41, I-42, I-43).

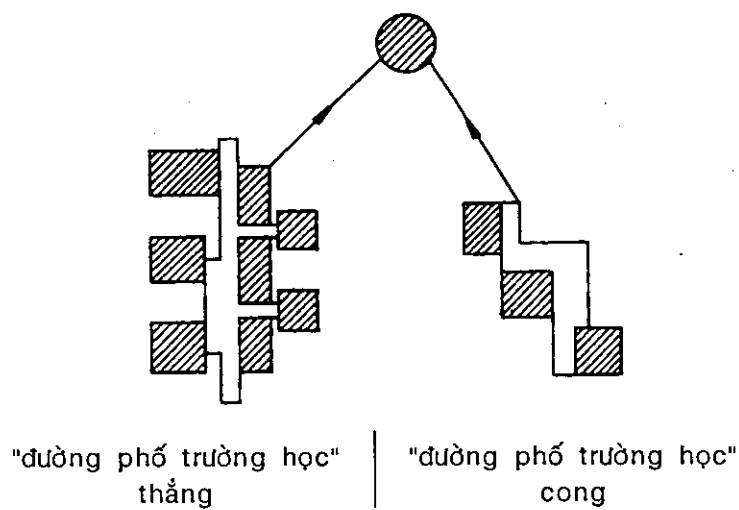
Kích thước lớp học cũng thay đổi phù hợp với trang thiết bị mới 7,20x7,20m ; 8,40x8,40m và 9x9m.

Tính ưu việt của loại cấu trúc này thể hiện ở chính kết cấu chức năng của nó :

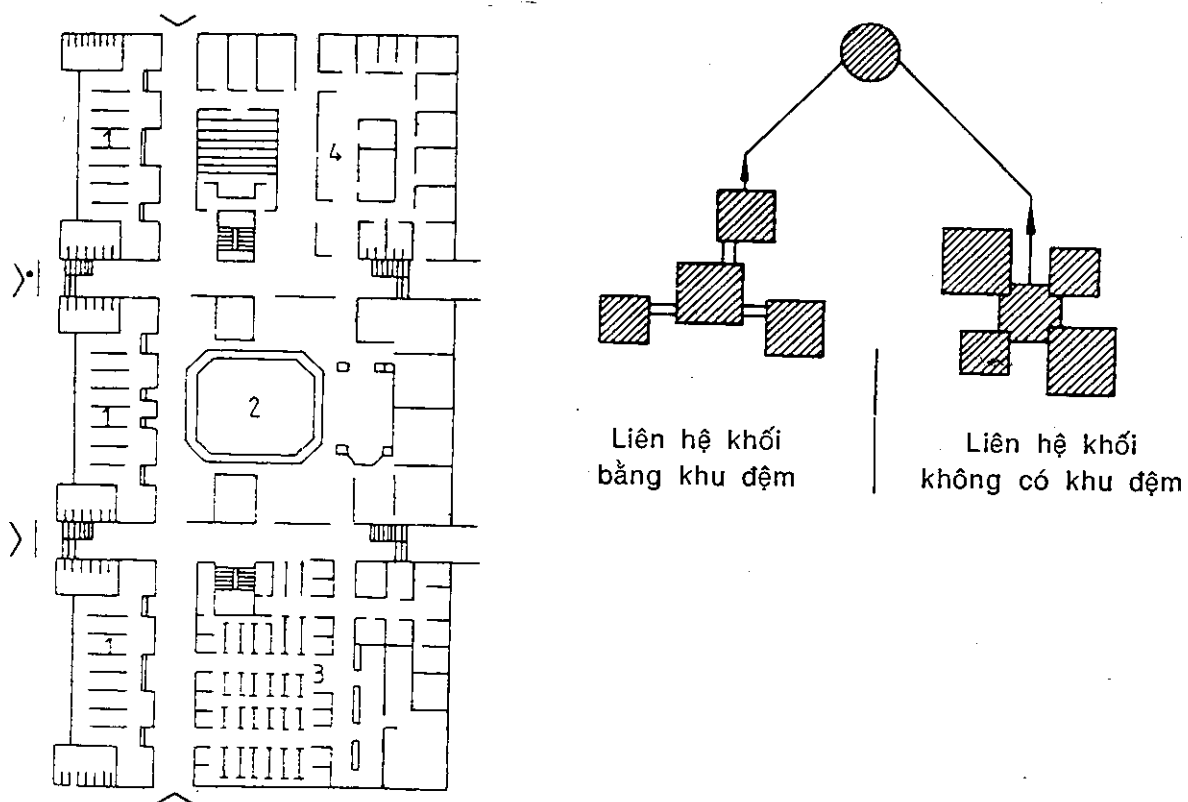
1. Việc áp dụng những phương pháp sư phạm mới trong nhà trường rất thuận lợi. Cấu trúc khối lớn phù hợp với tổ chức lớp học truyền thống nhưng lại đổi mới được khối sinh hoạt công cộng và các chức năng chuyên biệt như các khối khoa học thực nghiệm, thực hành, nghệ thuật, thể chất, trung tâm thông tin (media center) ... để phù hợp quá trình đào tạo mới. Ngoài ra với không gian đa chức năng nó còn đem lại hiệu quả cao cho việc sử dụng.

2. Việc áp dụng các nguyên lý thiết kế của trường học loại này được xem như một hệ thống duy nhất giải quyết được những vấn đề có tính chất cơ sở cho việc đáp ứng nhu cầu chức năng cũng như tâm lý của học sinh trong thời đại mới. Cấu

HÌNH I-34 : Loại "đường phố trường học"



HÌNH I-36 : Cấu tạo khối lớn



HÌNH I-35 : Trung tâm học tập ở

Liovenih - Đức

a- Mặt bằng tầng 1 :

- 1- nơi gửi áo ngoài, 2- Forum,
- 3- Phòng ăn, 4- giáo viên

HÌNH I-37 : Trung tâm học tập ở Aikhstet - Đức

a- Tầng 1

b- Tầng 2

1- Khoa học xã hội

2,3- Lao động chân tay và nghệ thuật

4- Forum ,

5- Phòng thể dục,

6- Bể bơi,

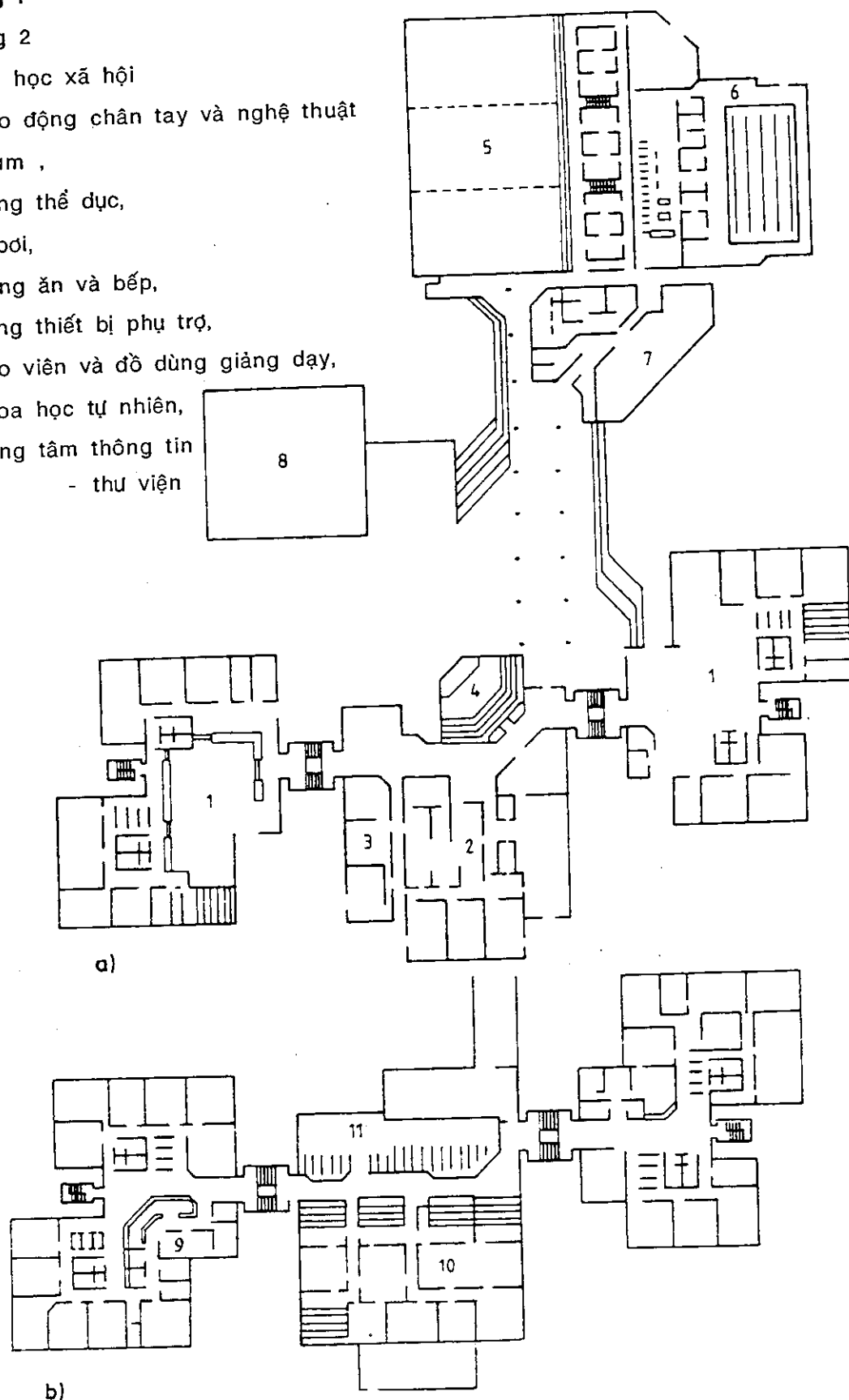
7- Phòng ăn và bếp,

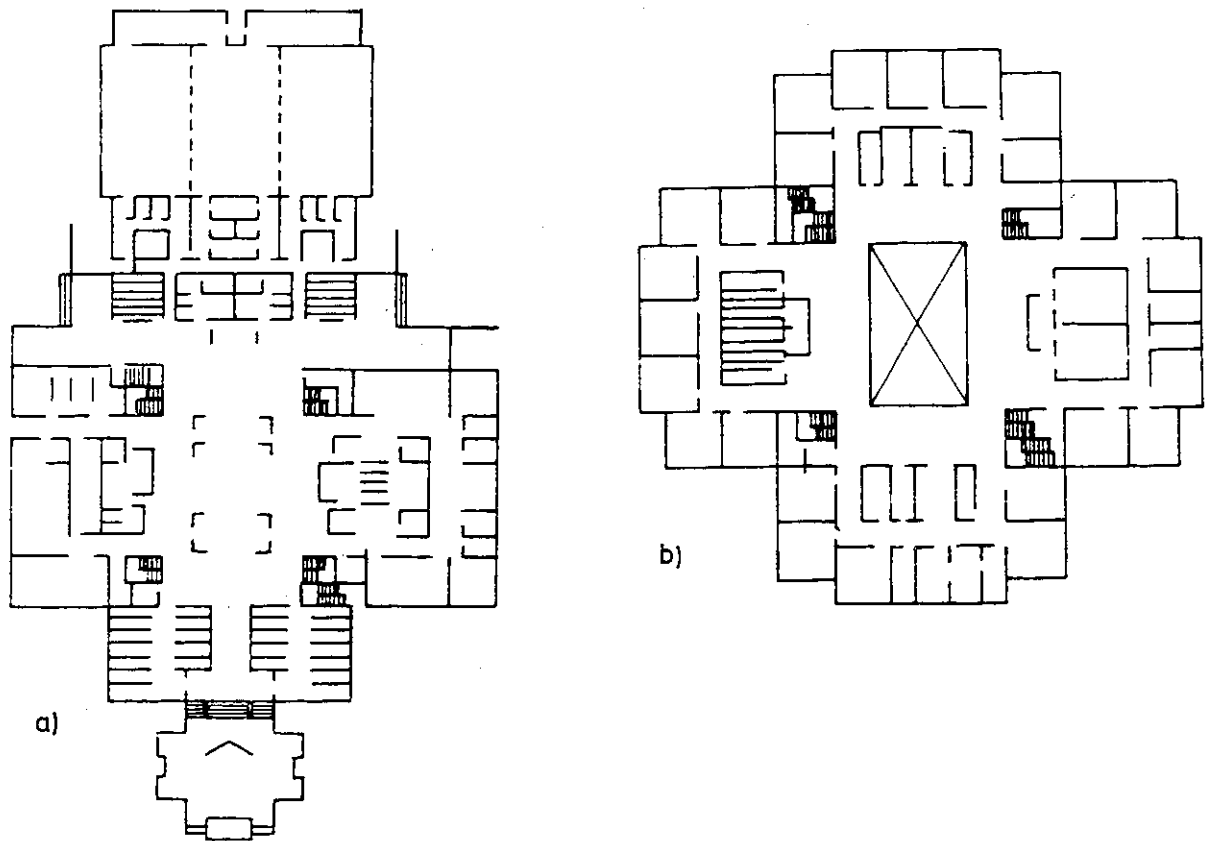
8- Trang thiết bị phụ trợ,

9- Giáo viên và đồ dùng giảng dạy,

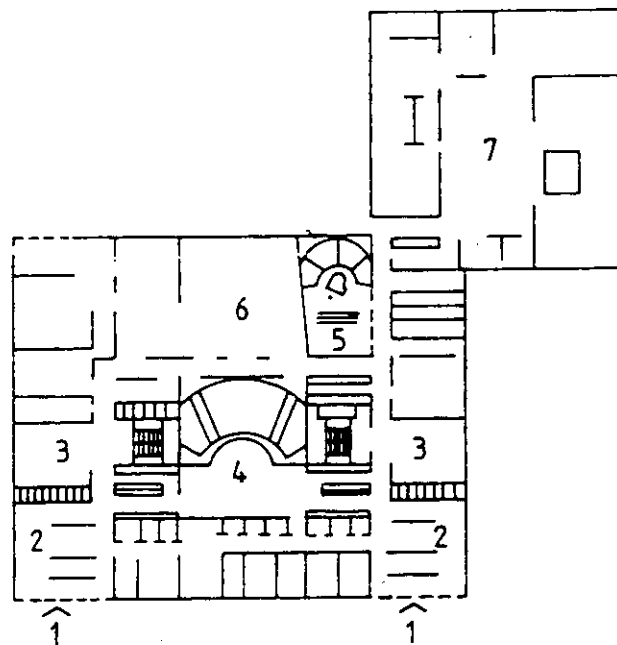
10- Khoa học tự nhiên,

11- Trung tâm thông tin
- thư viện

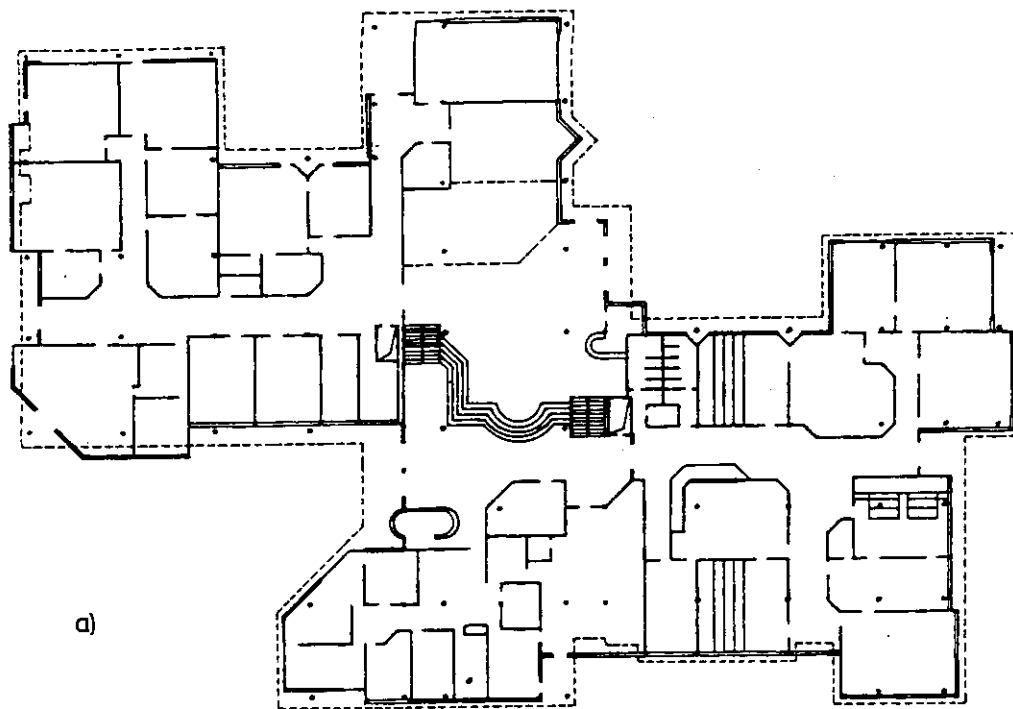




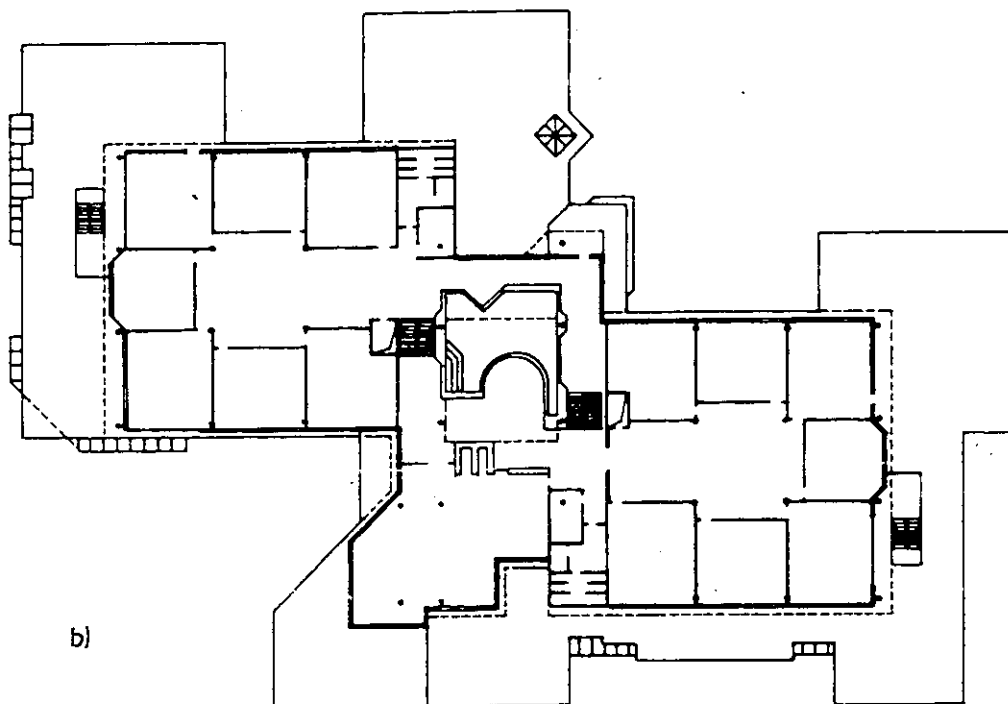
HÌNH 1-38 : Trường học ở thành phố Deutschlandsberg - Áo
 a. Mặt bằng tầng 1
 b. Mặt bằng tầng 2



HÌNH 1-39 : Trường học "Viorner Riden" ở Malmö (Thụy Điển) mặt bằng tầng 1
 1- Lối vào, 2- Nơi gửi áo khoác, 3- Khoa học xã hội, 4- Giảng đường lớn kiểu amphitheatre, 5- Salon âm nhạc, 6- Phòng ăn và bếp, 7- Khối kỹ thuật

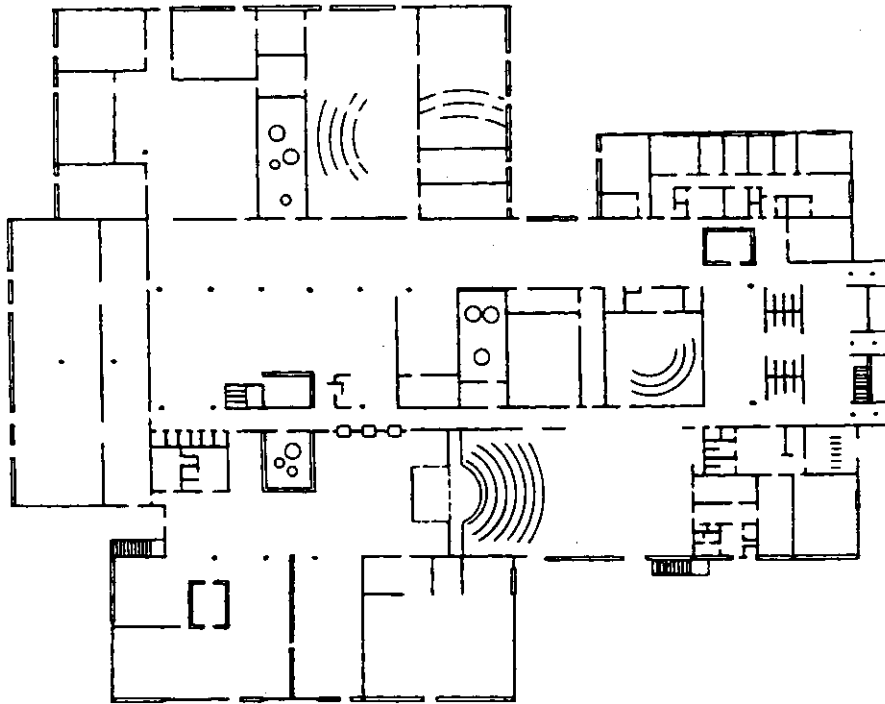


a)

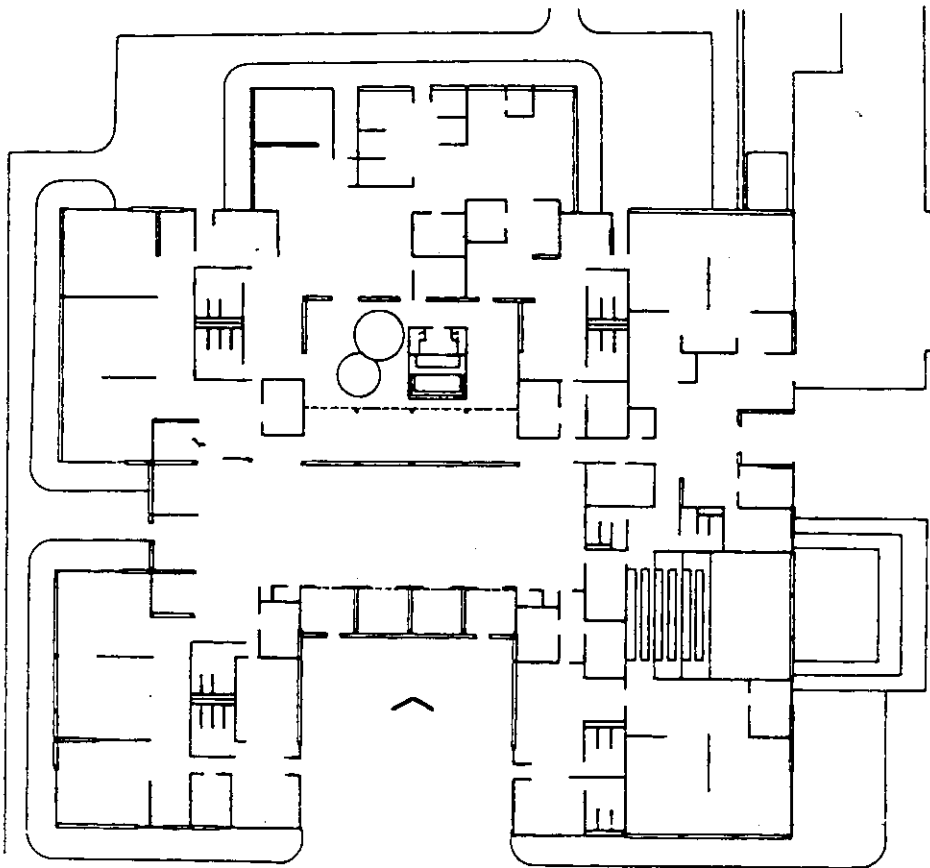


b)

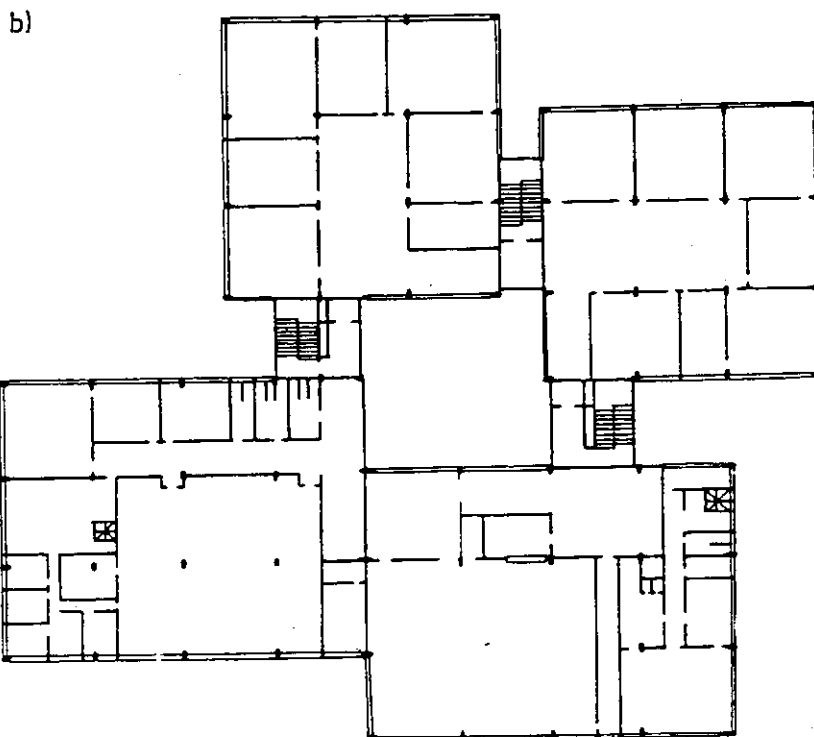
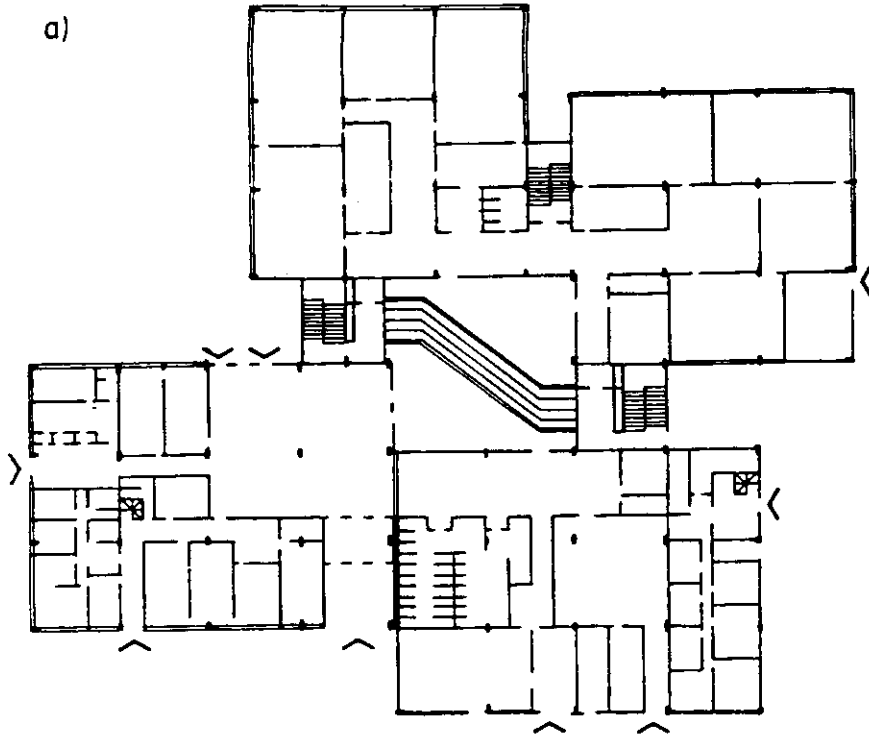
HÌNH I-40 : Trường trung học nữ "Eli Heis" ở Vaiden (Đức) cho 1100 học sinh (1977). KTS
 Diter Biom
 a- Tầng 1
 b- Tầng 2



HÌNH I-41A : Trường học hợp khối có 3 sân trong ở Treleborg - Thụy Điển - 520 học sinh 13-15 tuổi. KTS Tornberg



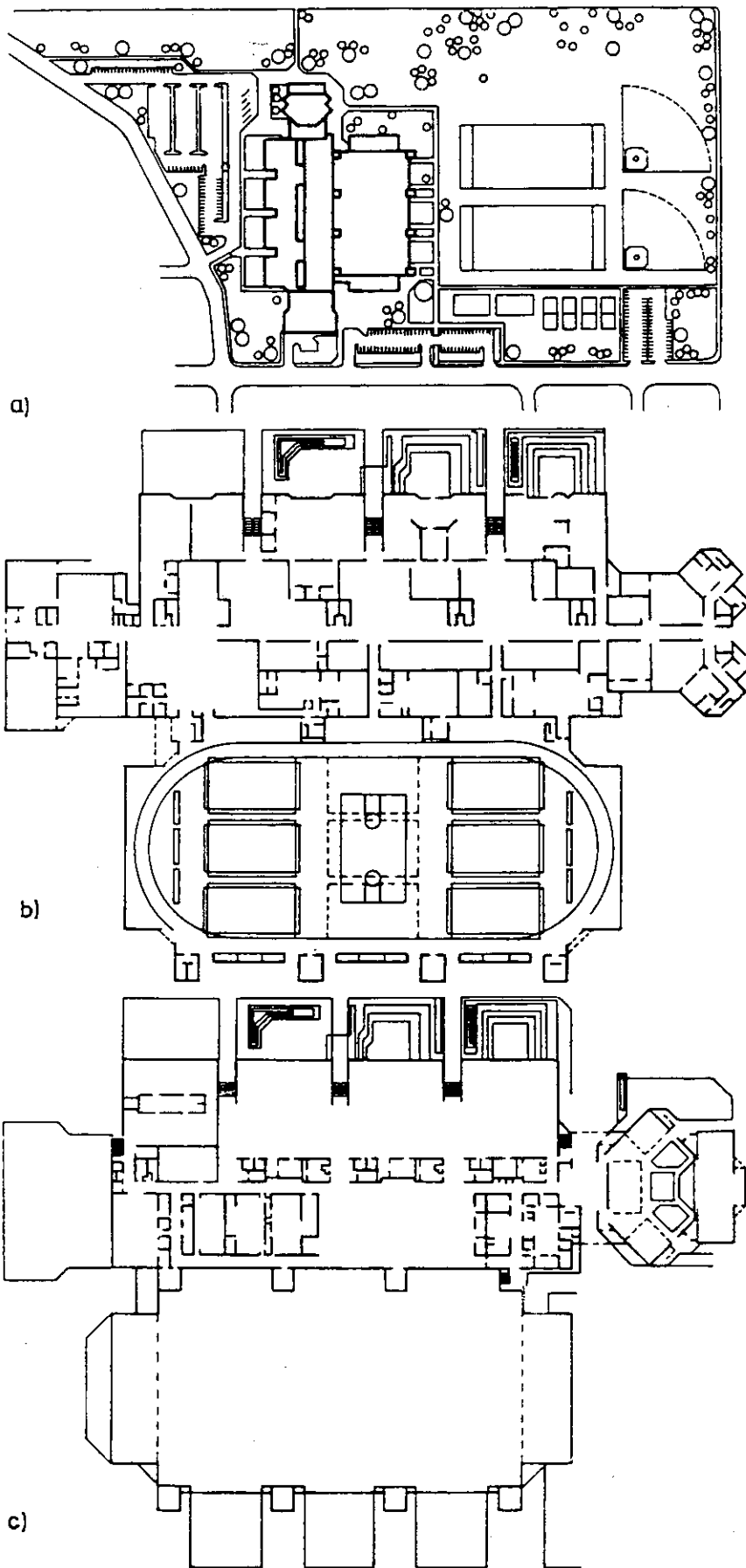
HÌNH I-41B : Trường phổ thông trung học cơ sở ở Reyurd - khối liên hiệp Anh (420 học sinh 11-13 tuổi)



HÌNH 1-42 : Trường học khối lớn của Pháp. Các khối được bố trí xung quanh sân trong - Patio. Mỗi khối đều có tính cơ động bên trong rất cao.

a- Tầng 1

b- Tầng 2



HÌNH I-43 : Trung tâm học tập ở ngoại ô Washington. (1974)
 a- Mặt bằng tổng thể, b- Tầng I; c- Tầng II.

trúc này cũng tạo điều kiện tối ưu cho việc đổi mới trang bị thiết bị hiện đại bởi không gian linh hoạt của mình.

3. Cấu trúc khối lớn có phần làm giảm diện tích xây dựng trường mà tăng diện tích sử dụng cũng như chức năng so với trường có cùng công suất nhưng khác về kết cấu mặt bằng. Điều này thuận lợi cho việc tiết kiệm đất và hạ tầng cơ sở cho các thành phố lớn.

4. Việc tăng thêm chức năng của các khối chuyên như : phòng họp đa chức năng, forum , nhà ăn, khu thể thao, thực nghiệm, trung tâm thông tin... tạo ra một hướng mới về việc sử dụng trường học trong khu dân cư. Các bộ phận công cộng này có thể đáp ứng cho dân cư quanh vùng ngoài giờ học với các hoạt động như câu lạc bộ, thể thao, ngoại ngữ, hội hè... Đó cũng là tính hiệu quả cao và đa năng của trường học mới, tạo bộ mặt kiến trúc cho khu dân cư, thể loại này được xây dựng hàng loạt ở các nước phát triển và cho đến nay vẫn được xem là mẫu mực về trường học trên thế giới.

III- CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CÁC KHỐI CHỨC NĂNG CHÍNH TRONG TRƯỜNG HỌC

III.1- Thông số về lớp học :

1.1. Lớp học thông thường.

Đây là bộ phận quan trọng nhất trong trường học. Chúng cũng phát triển từ loại truyền thống 6x9m rồi đến các lớp học vuông 7,20x7,20; 8,40x8,40; 9x9m tùy theo cấu trúc mặt bằng và trang thiết bị. Điều quan trọng là từ hình chữ nhật của những trường học truyền thống các lớp học ngày nay hầu như chuyển sang hình vuông (Hình I-44) với mặt bằng mềm dẻo, đa năng phù hợp với phương pháp sư phạm mới, với việc trang bị hệ thống nghe, nhìn, học cụ hiện đại, luôn đổi mới.

Tiêu chuẩn cho mỗi học sinh trong lớp thường được áp dụng như sau : Mỗi lớp học từ 30 - 35 em và phân bố 1,60m² - 1,80m²/1 em, chiều cao bảng cách sàn từ 0,70 - 0,90m tùy theo lứa tuổi. Từ chỗ ngồi có góc nhìn xấu nhất đến bảng 30°. Từ sàn đến mép bậu cửa sổ là 1,00m - 1,20m, kích thước bàn ghế phụ thuộc vào chiều cao của học sinh của các lứa tuổi (Hình I-45A). Thông thường bàn dài 1,10m - 1,20m rộng 0,45 - 0,50m. Hình I-45B là một số mẫu bàn ghế trang bị cho lớp học.

Ánh sáng là yếu tố quan trọng trong thiết kế lớp học. Ánh sáng tự nhiên (nghĩa là ánh sáng thông thường vào ban ngày) lấy từ cửa sổ vào phải chiếm 0,52m²/1 học sinh và tỉ lệ giữa toàn bộ diện tích cửa lấy sáng trong phòng học với diện tích sàn phòng học là 1 : 5. Phần tường giữa 2 cửa sổ liền nhau có chiều rộng 0,80m hay 1/4 chiều rộng cửa sổ. Ánh sáng nhân tạo thông thường là ánh sáng điện được bố trí lệch về bên trái lớp (ngồi quay mặt vào bảng) để khỏi bị sấp bóng khi viết và được tính toán đủ chiếu sáng toàn bộ lớp học đều nhau. Thông thường từ 6 - 8 bóng đèn 100 W cho 1 lớp.

Ngoài ra phải đảm bảo thông gió tự nhiên cho lớp học. Thông thường nên thiết kế lớp học có cửa sổ mở hướng Bắc Nam, cần lắp kính để phòng gió mùa Đông Bắc.

1.2. Các cabinet chuyên biệt : (Dành riêng cho từng môn học có thí nghiệm hoặc thiết bị nghe nhìn).

a) *Cabinet khoa học tự nhiên.*

Trong các trường cấp II, III thông thường được trang bị một số cabinet cho 3 môn : vật lý, hóa học và sinh vật học (Hình I-46, I-47). Ngoài ra còn có các phòng thí nghiệm, phòng lý thuyết và hệ thống kho.

Các cabinet về lý, hóa, sinh v.v... được bố trí trong 1 tầng hoặc 1 khối cùng với phòng thí nghiệm và phòng lý thuyết. Phòng lý thuyết được đánh dốc theo bậc thang như nhà hát ngoài trời, để đạt được tầm nhìn, âm thanh tối ưu khi nghe giảng. Các cabinet đều liên hệ trực tiếp với kho. Với chiều rộng 7,20m các phòng này yêu cầu nhận ánh sáng tự nhiên ở 2 phía, bàn ghế, thiết bị chuyên dùng cho từng học sinh, màn ảnh, bàn trưng bày, tủ lưu trữ... Đặc biệt phải thông gió tự nhiên tốt cho các phòng thí nghiệm.

b) *Các cabinet về nghệ thuật :*

Các cabinet nghệ thuật tạo hình, hát, nhạc thường được bố trí vào một khối (Hình I-48, I-49). Các cabinet này có cùng một chiều rộng với lớp học (7,20m) nhưng có chiều dài lớn hơn (10,80m - 12m), liên hệ trực tiếp với kho và phòng giáo viên hướng dẫn. Đặc biệt phòng nghệ thuật tạo hình phải lấy ánh sáng trên cao theo hướng Bắc - Nam, cần bố trí sao cho tiện lợi khi cho các nhóm học khác nhau có thể cùng tiến hành (họa, điêu khắc, mẫu ...) Cabinet múa, nhạc có thể tổ chức làm 2 phòng hoặc cùng một phòng nhưng cần bố trí kho chứa đạo cụ, phòng thay quần áo, phòng hướng dẫn với sự liên hệ trực tiếp với nhau.

c) *Các cabinet và xưởng thực hành :*

Trong trường học thường được bố trí các cabinet vẽ kỹ thuật, máy tính, và các xưởng thực hành như gia công gỗ, kim loại, nấu ăn, chăm sóc búp bê...

- Cabinet vẽ kỹ thuật và máy tính có kích thước giống như lớp học (7,20x7,20m; 7,20x8,40m; 7,20x9m). Cabinet vẽ kỹ thuật được trang bị bàn vẽ có ngăn kéo đựng dụng cụ và đòi hỏi chiếu sáng tự nhiên về bên trái phòng để học sinh không bị sấp bóng (Hình I-50).

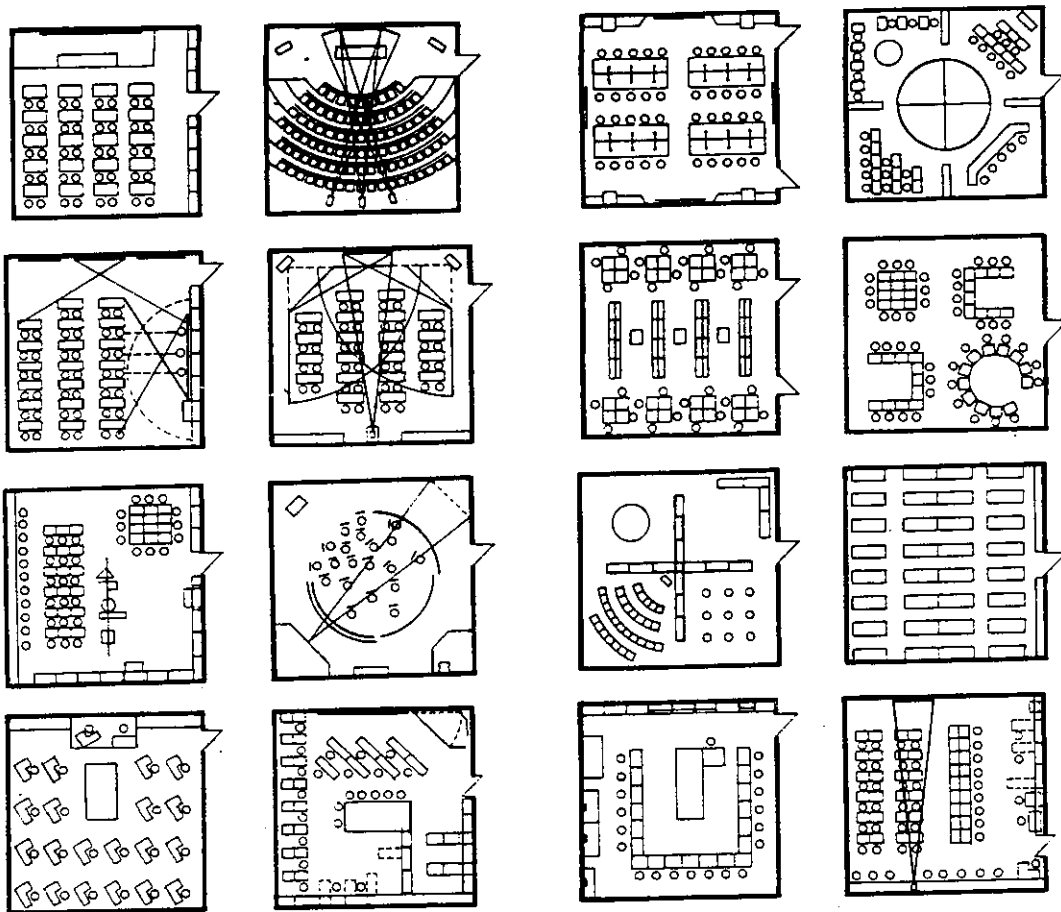
Cabinet máy tính được trang bị bàn cho máy tính và phải có hệ thống điều hòa (với công suất 12.000 BTU/25m²) để bảo vệ máy.

- Các xưởng thực hành thường được bố trí trong một khối riêng hoặc 1 tầng riêng cách biệt với lớp học vì hoạt động có tiếng ồn. Thông thường trường học bố trí 2 xưởng chính là gia công kim loại và gia công gỗ (Hình I-51).

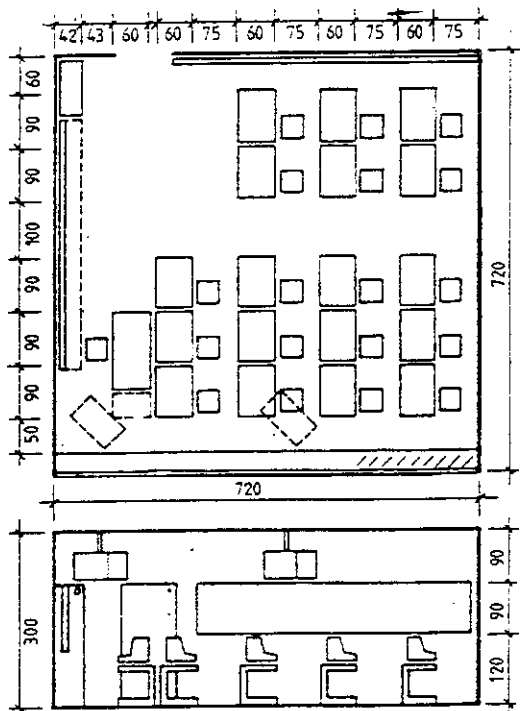
III.2- Thông số về thư viện

Thư viện trong trường học hiện nay được coi là bộ phận quan trọng không thể tách rời. Hiện nay nó có tên gọi là Trung tâm thông tin và thư viện và bao gồm những bộ phận sau : Phòng đọc, nơi xem phim, trung tâm thông tin, kho sách, v.v... Trung tâm thông tin gồm có : Hối và thông tin (gồm các catalogue, giá sách tự do, các chỗ ngồi tự do), nơi làm việc (chỗ đọc, phòng xem phim) và kho (lưu trữ, kho sách và phòng quản lý), không gian cho hệ thống nghe, nhìn (xem phần I.1.4 về trung tâm thông tin (media center)

Qui mô, thư viện các trường học thông thường được thiết kế theo tiêu chuẩn của Bảng 1.

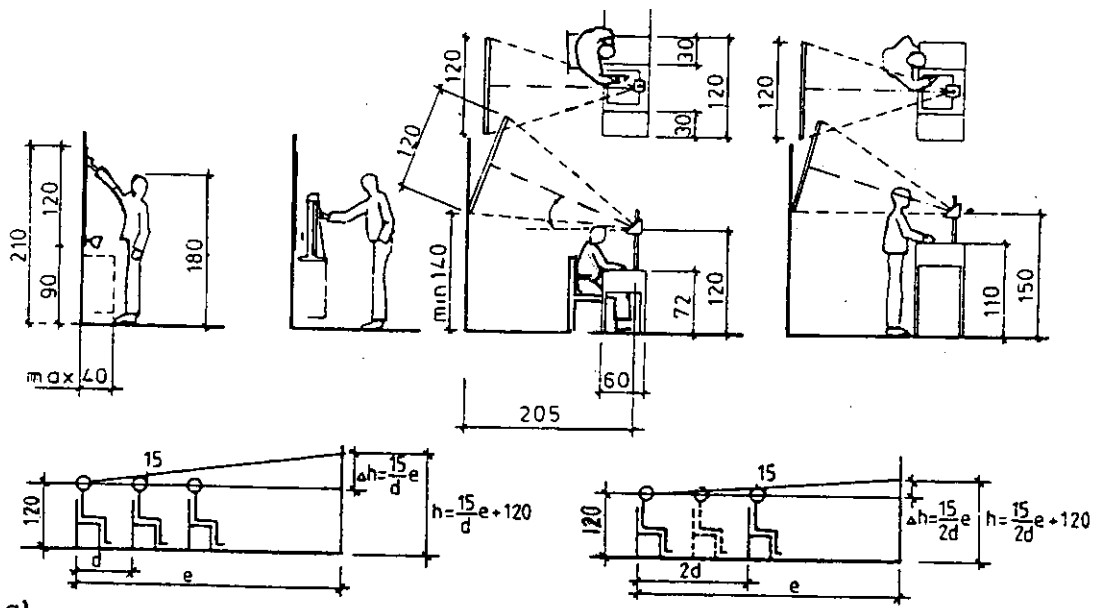


HÌNH I-44A. Thiết kế lớp học hình vuông với kích thước 9x9m và các phương án sử dụng rèm cửa của nó.

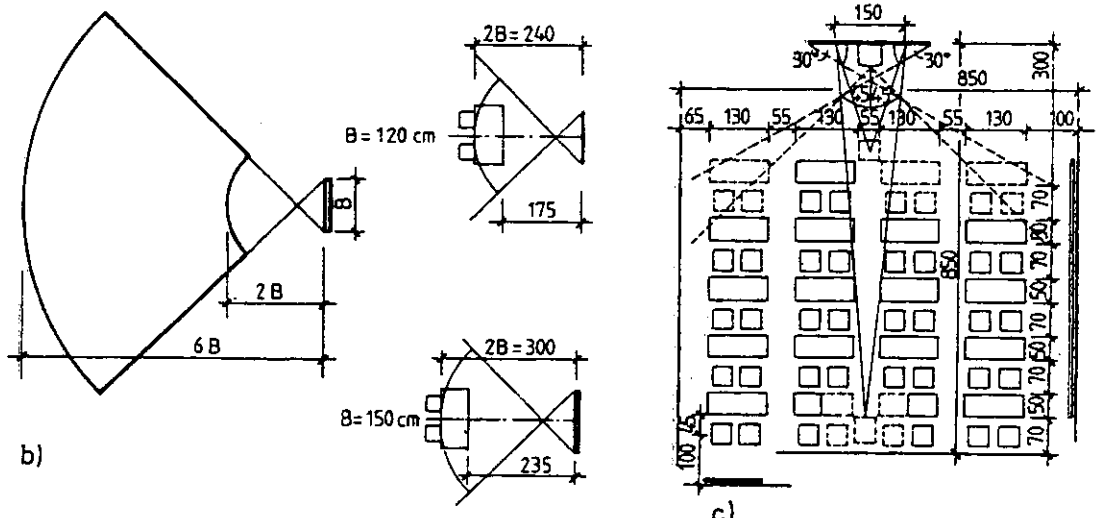


HÌNH I-44B.

Lớp học hình vuông có kích thước 7,20x7,20m.

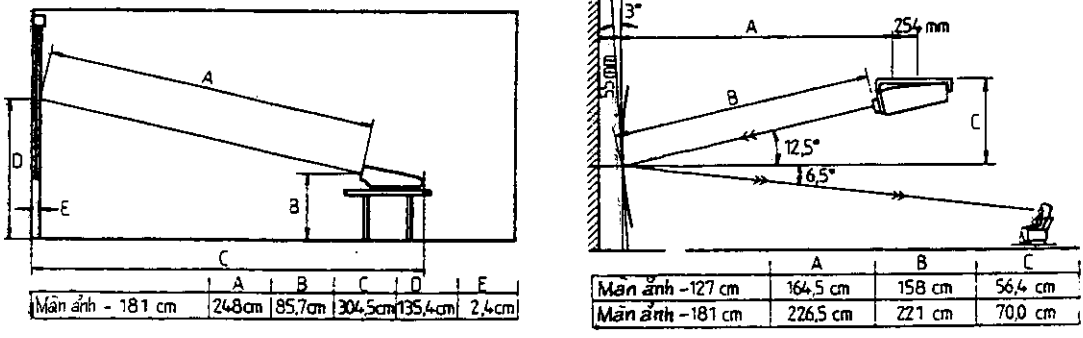


a)



b)

c)

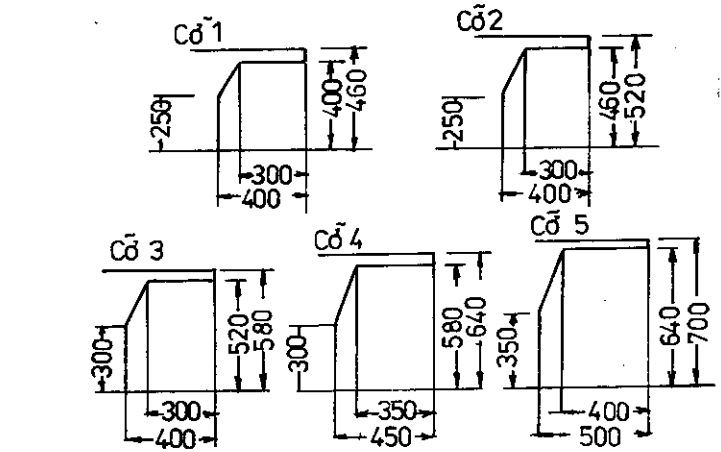


HÌNH 1-44C. Sự tham gia của kỹ thuật nghe nhìn vào diện tích sử dụng của lớp học hình vuông với những yêu cầu tầm nhìn xa lớn nhất phù hợp với độ lớn của màn ảnh và độ rõ của hình ảnh khi chiếu phim, đèn chiếu, tivi và video.

Min	Mong muốn
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 55 110 100% 100% Đơn Đôi	50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 55 110 100% 100% Đơn Đôi
Phạm vi cho phép 1000 - 1.120 %thỏa mãn Chiều cao của ghế và bàn h 260 - 520 cỡ 1	
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 55 110 94% 82% Đơn Đôi	60 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 120 100% 100% Đơn Đôi
Phạm vi cho phép 1.120 - 300 %thỏa mãn Chiều cao của ghế và bàn h 300/520 cỡ 2	
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 60 120 95% 75% Đơn Đôi	65 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 130 100% 100% Đơn Đôi
Phạm vi cho phép 1300 - 1480 %thỏa mãn Chiều cao của ghế và bàn h 340-580 cỡ 3	
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 60 120 83% 73% Đơn Đôi	65 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 130 100% 100% Đơn Đôi
Phạm vi cho phép 1480 - 1620 %thỏa mãn Chiều cao của ghế và bàn h 380- 640 cỡ 4	
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 65 130 75% 67% Đơn Đôi	70 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 140 100% 100% Đơn Đôi
Phạm vi cho phép 1.620 %thỏa mãn Chiều cao của ghế và bàn h 420 - 700 cỡ 5	

HÌNH I-45B.

Một số mẫu bàn ghế của Mỹ đặt trong trường học.



HÌNH I-45A.

Kích thước bàn ghế tương ứng với chiều cao các lứa tuổi :

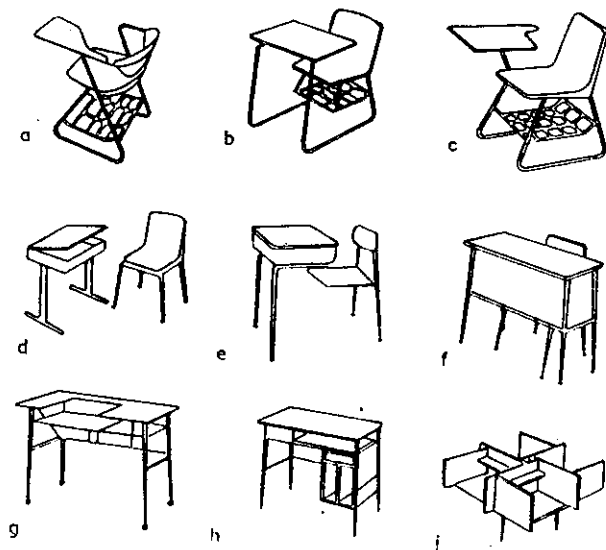
Cỡ 1 : 5 tuổi

Cỡ 2 : 7 tuổi.

Cỡ 3 : 10 tuổi

Cỡ 4 : 13 tuổi

Cỡ 5 : 16 tuổi

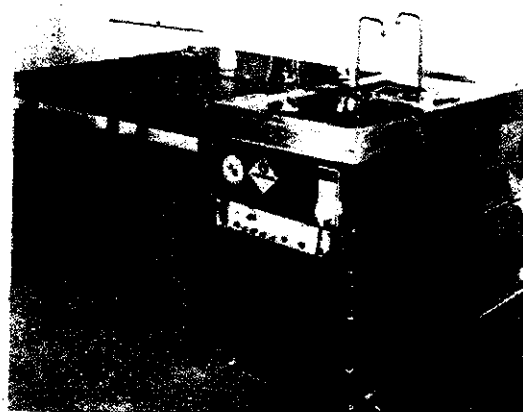
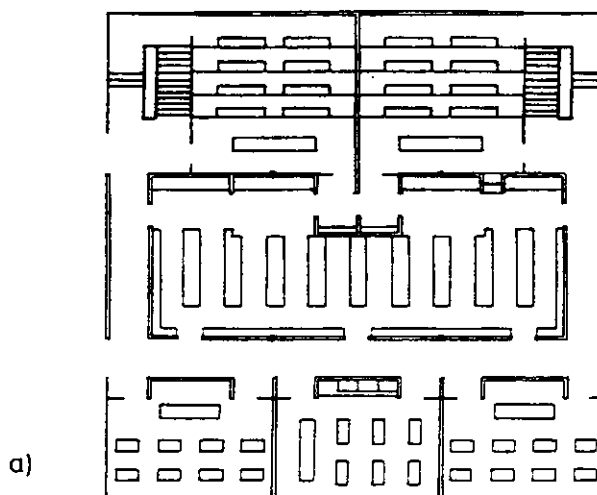


HÌNH I-46.

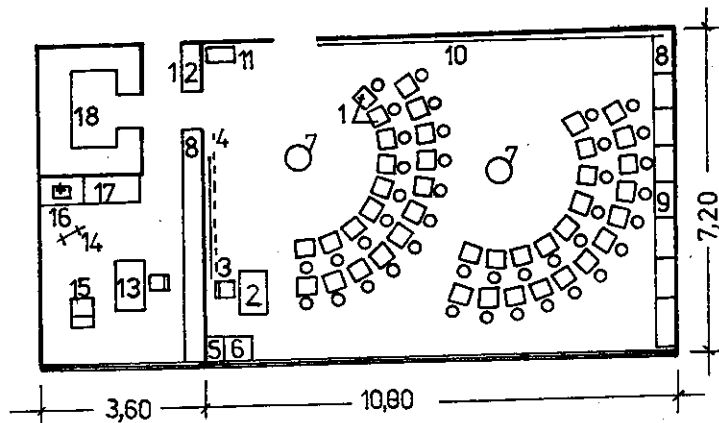
Khối các môn học tự nhiên.

a- Mặt bằng ;

b- Nội thất của phòng
học hóa-lí

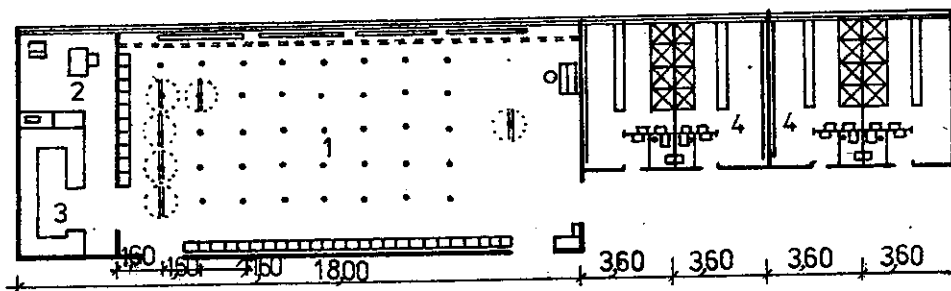


HÌNH I-47. Bàn và dụng cụ thí nghiệm trang bị cho các cabinet chuyên cho các môn khoa học tự nhiên.



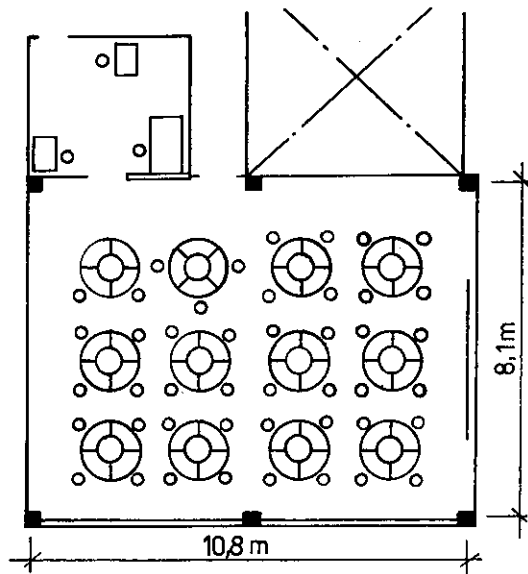
HÌNH 1-48. Phòng của nghệ thuật tạo hình :

1- Giá vẽ ; 2- Bàn giáo viên ; 3- Ghế giáo viên ; 4- Màn ảnh ; 7- Mẫu vẽ ; 8, 9- Tủ cho học sinh ; 13- Phòng nghỉ giáo viên ; 18- Kho.



HÌNH 1-49. Phòng học múa, hát cho trường.

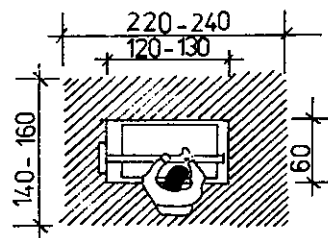
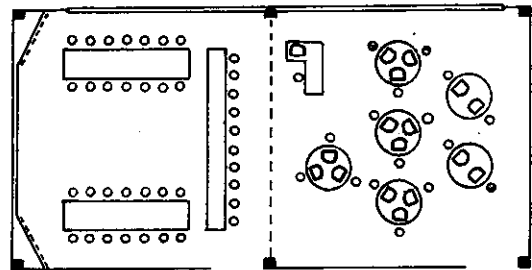
1- Sàn múa, tập hát ; 2- Phòng nghỉ giáo viên ;
3- Kho ; 4- Phòng thay quần áo cho nam, nữ học sinh.



HÌNH I-50A.

a- Phòng học máy tính ở Nhật Bản.

b- Nhóm học máy tính cá nhân và phòng chuẩn bị ở bên cạnh trong trường học Nhật Bản.



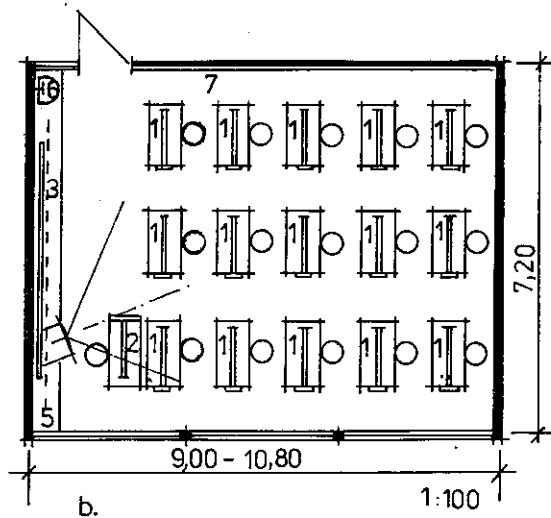
a.

HÌNH I-50B. Phòng vẽ kỹ thuật

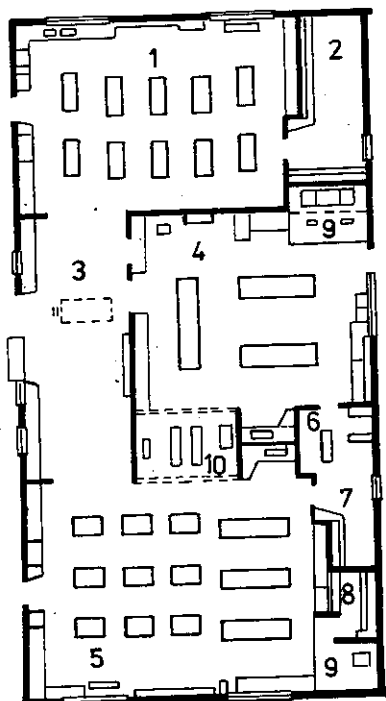
a- Kích thước một chỗ ngồi vẽ

b- Bố trí một lớp vẽ kỹ thuật :

- 1- Bàn vẽ
- 2- Bàn giáo viên
- 3- Bảng đen
- 5- Màn ảnh



b.



HÌNH 1-51. Thiết kế điển hình xưởng gia công gỗ và kim loại trong trường học ở Anh.
 1- Gia công gỗ ; 2- Kho ; 3- Diện tích phục vụ chính ; 4- Gia công kim loại ; 5- Lắp ráp ;
 6- Kho kim loại ; 7- Kho gỗ ; 8- Kho chung ; 9- Bộ dụng cụ ; 10- Phòng hướng dẫn.

Bảng 1.

Phòng (khối)	Trường quy mô nhỏ	Trường quy mô vừa	Trường quy mô lớn
	800 hs (m ²)	800-1000 hs (m ²)	1000 hs (m ²)
Phòng đọc với thư mục	24	36-50	50-100
Diện tích giá sách, chỗ đọc tự do	24	36	36-50
Kho sách và bộ phận quản lý	18	24	24-30
Gian xem phim, nói chuyện	-	18	18
Phòng kỹ thuật, sửa chữa.	4	6	8

III.3- Thông số về khối rèn luyện thể chất

Các hoạt động rèn luyện thể chất trong nhà trường được tổ chức phong phú. Thể dục, thể dục nhịp điệu, thể dục mềm dẻo, xà, chạy, bóng bàn, bóng rổ, bóng đá, bơi... được tổ chức trong các gian thể thao và bãi ngoài trời. - Kích thước sân bãi ngoài trời 20 × 50m, 35 × 80,60m × 114m tùy theo qui mô trường và diện tích đất.

- Kích thước các gian thể thao có mái phụ thuộc vào quy mô của trường học theo bảng 2 :

Bảng 2

Qui mô	Nhỏ 800 HS	Vừa 800-1000 HS	Lớn > 1000 HS
Kích thước gian TT (m)	9 × 18 × 5	9 × 18 × 5 12 × 24 × 7	15 × 24 × 7 18 × 30 × 9

Gian thể thao được thiết kế theo hướng Bắc Nam và được chiếu sáng tự nhiên theo 2 hướng đó. Sàn thông thường được làm bằng gỗ. Tường bao quanh được xây cao bằng đầu người (1,60 - 1,80m) sơn để tránh va đập và dễ lau chùi. Trên độ cao đó mới bố trí cửa sổ. Cửa lấy sáng có chiều rộng ≥ 1,50m và có lưới bảo vệ khi tập bóng (Hình I-52).

Các phòng thay quần áo, tắm và phòng hướng dẫn được bố trí cạnh gian thể thao. Với các trường loại nhỏ, vừa nên bố trí 1 khối gồm 2 phòng thay quần áo nam, nữ, với các trường lớn 4 khối gồm 4 phòng thay quần áo nam, nữ.

III.4- Thông số về cầu thang và khu vệ sinh, tủ treo quần áo.

4.1. *Thang* : Chiều rộng của cầu thang trung tâm cần thiết kể ít nhất cho 3 luồng học sinh mỗi luồng rộng 0,60m. Do đó chiều rộng cầu thang ≥ 1,50 mỗi vệ thang. Lan can bảo vệ thang cao 1,10m với chi tiết tay cầm chắc, khô tuột để đảm bảo an toàn cho học sinh.

4.2. *Khu vệ sinh* :

Theo tiêu chuẩn một khu vệ sinh gồm 2 khối, mỗi khối phục vụ cho 35 - 50 nam, nữ học sinh với tỉ lệ 1 : 1.

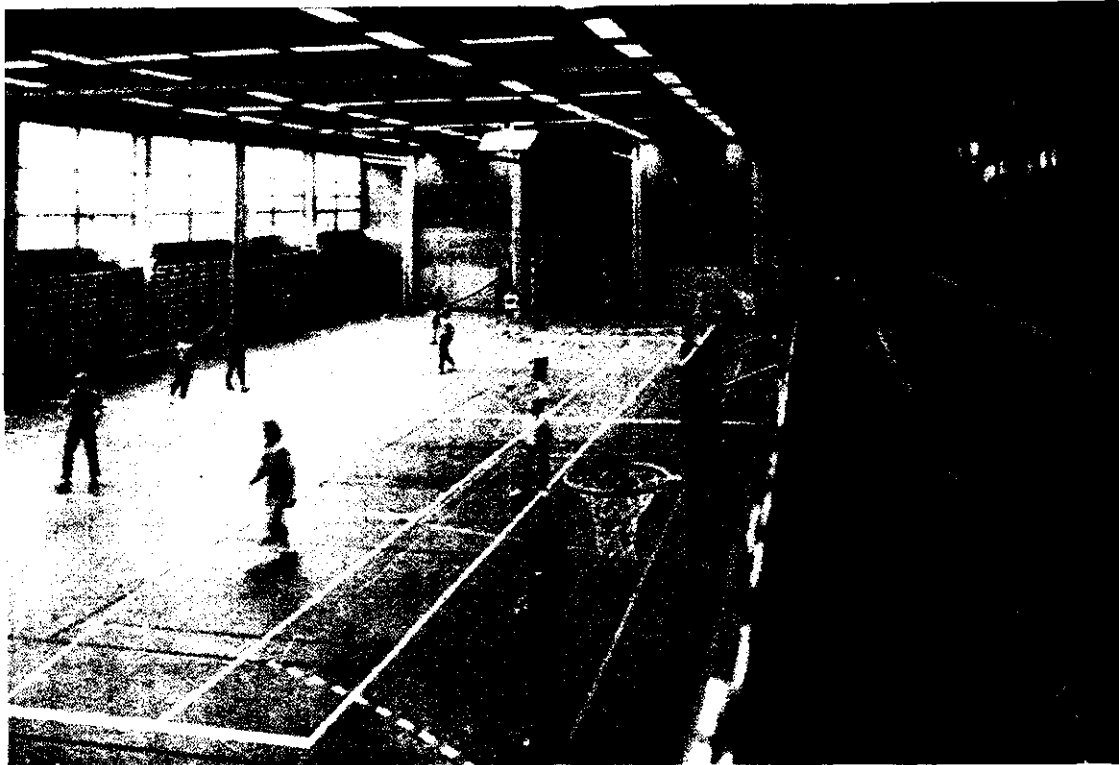
Diện tích khu vệ sinh được thiết kế theo hình sau (Hình I-53)

Khu vệ sinh cần có thông gió tự nhiên và thường đặt ở cuối luồng gió. 1/4 số khu vệ sinh cần đặt ở sảnh, hoặc bộ phận đón tiếp. Số còn lại phân bố gần lớp học, khu vui chơi...

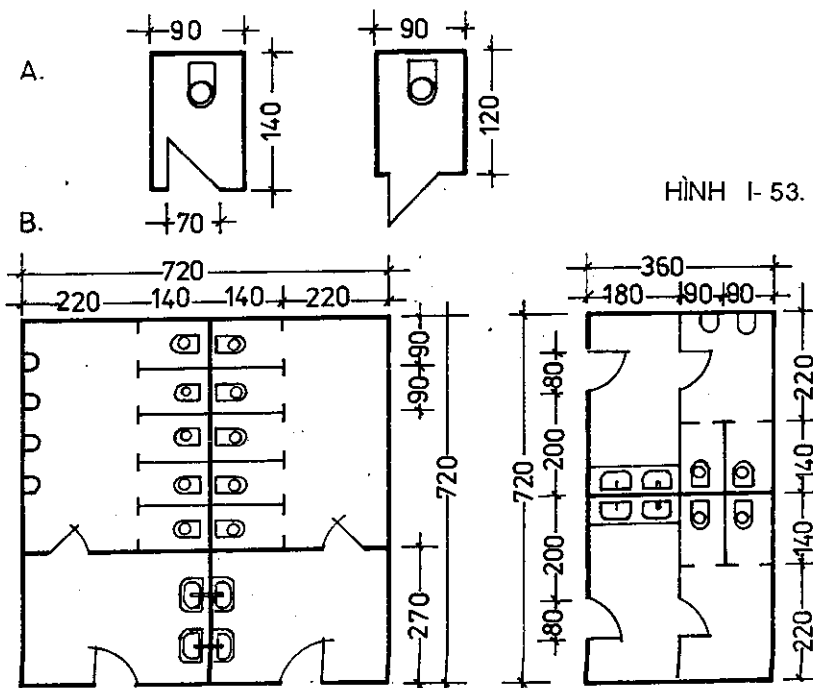
4.3. Tủ dụng đồ dùng cá nhân (quần áo, mũ, túi) cho học sinh

Trong các trường học hiện đại không thể thiếu bộ phận này. Diện tích của nơi đặt tủ tính cho học sinh là $0,10\text{m}^2/1\text{ em}$. Thông thường tủ được đặt ở khu sinh hoạt chung từng khối lớp học (khối lớp 5, khối lớp 6...).

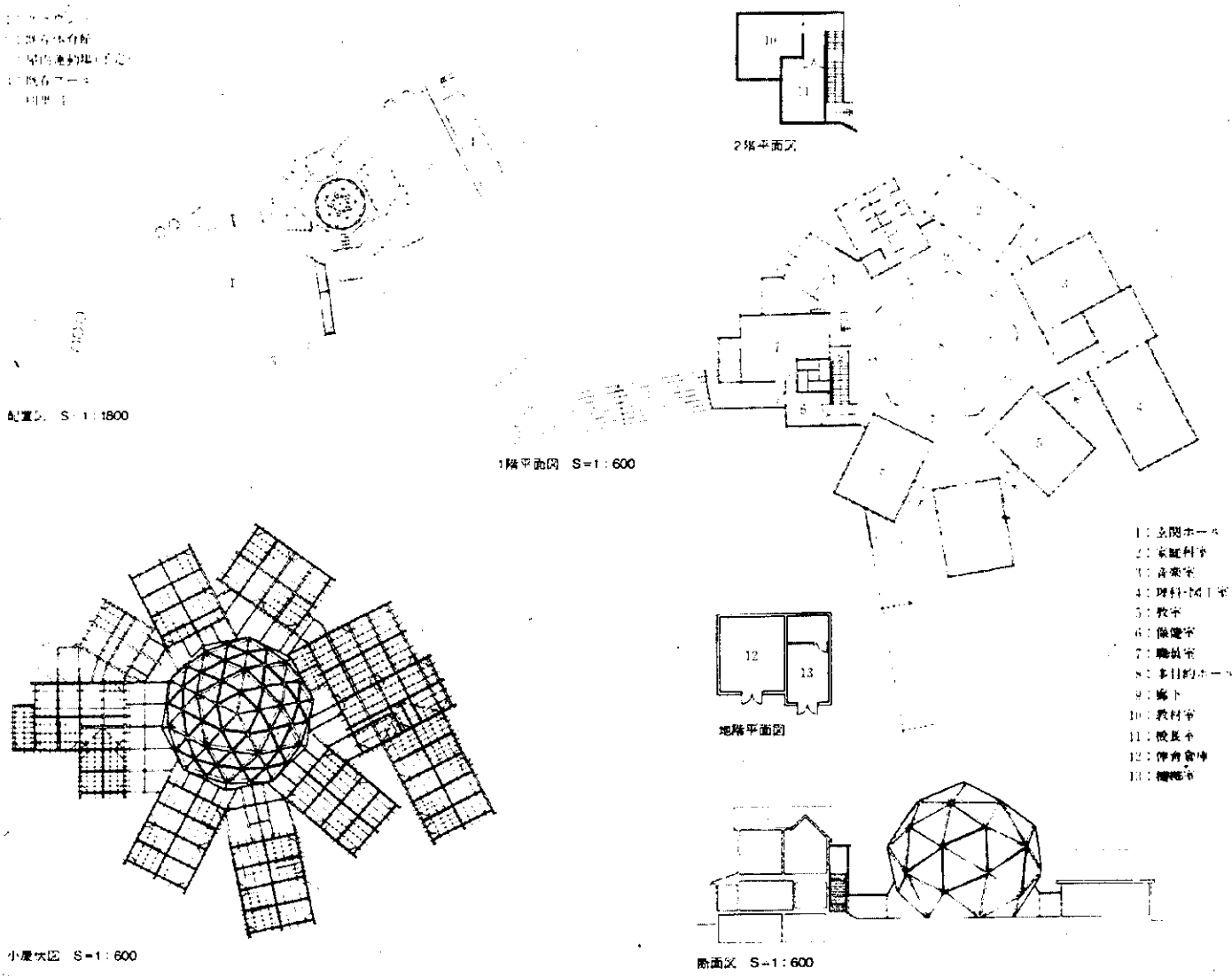
Hình I-54, I-55 và I-56 giới thiệu một số trường học mới được xây dựng ở Nhật và Pháp.



HÌNH I-52. Gian thể thao



HÌNH I-53. Khu vệ sinh trong trường học.



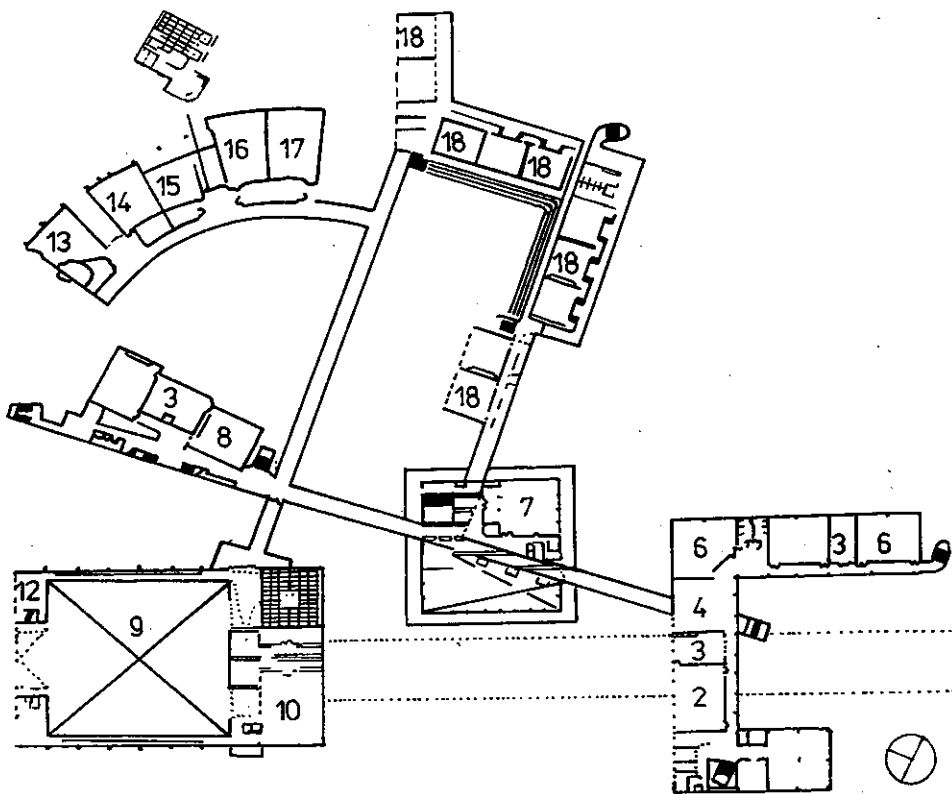
A	B
C	D

HÌNH 1-54. Trường tiểu học Nishizato, Oguni, Nhật Bản.

- A- Mặt bằng tổng thể ;
- B- Mặt bằng tầng 1 ;
- C- Mặt bằng mái ;
- D- Mặt cắt ;



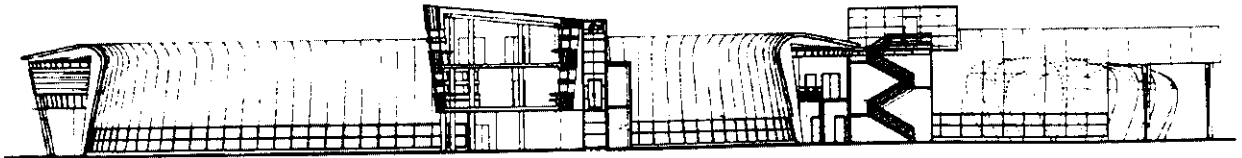
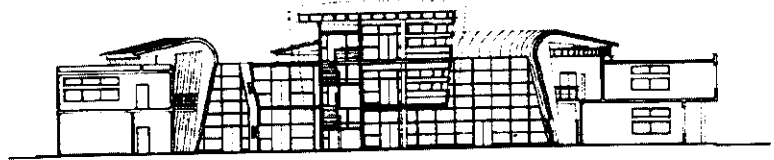
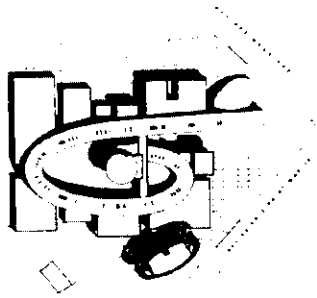
E- Phối cảnh công trình.



HÌNH 1-55. Trường phổ thông trung học Toryo, Kumamoto, Nhật Bản.
A- Mặt bằng tầng 2 ;



B- Toàn cảnh công trình



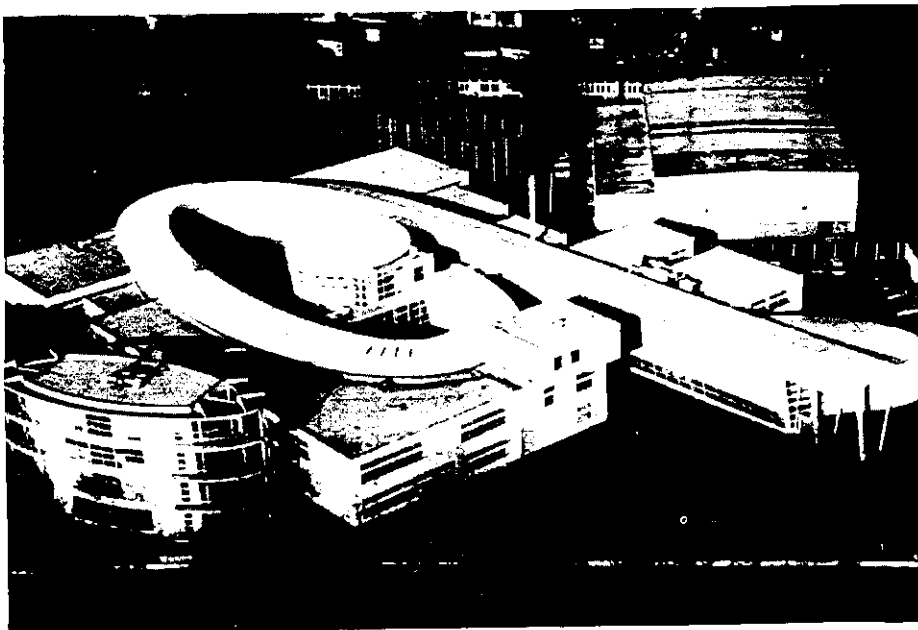
HÌNH 1-56. Noisy-le-Grand.
Trường học Saint-Exupery
Pháp 1993.

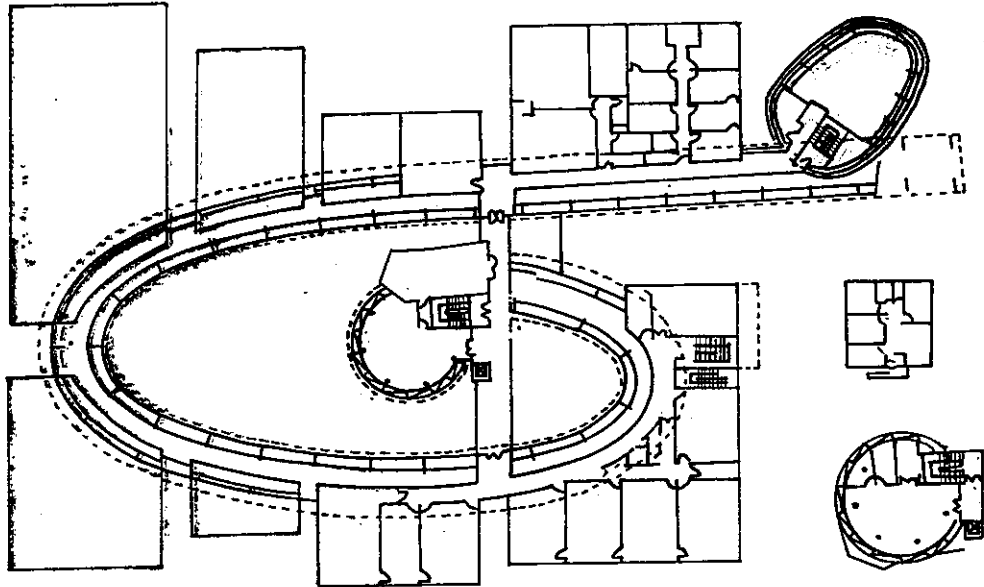
A	B
C	
D	

A- Mặt bằng tổng thể ;

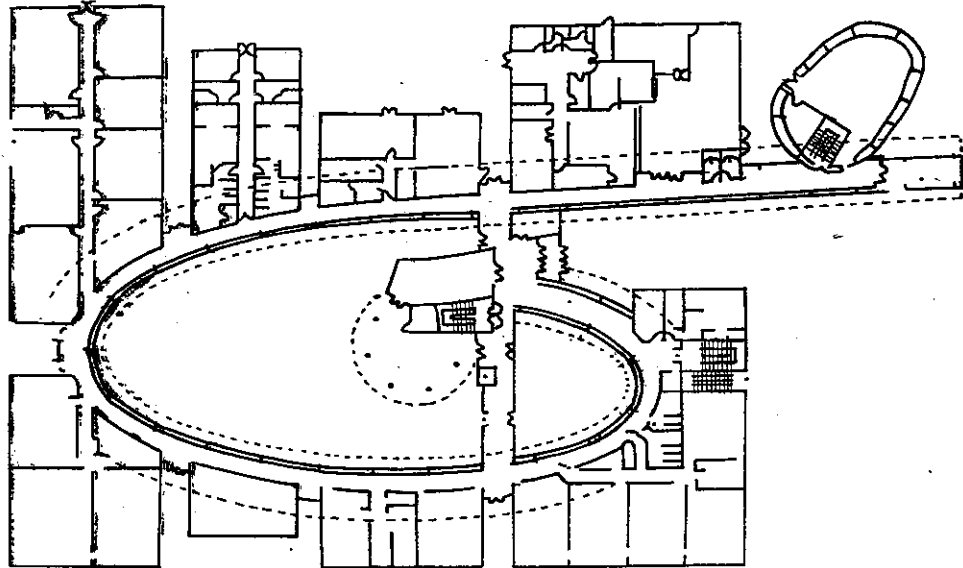
B, C- Mặt đứng ;

D- Toàn cảnh ;





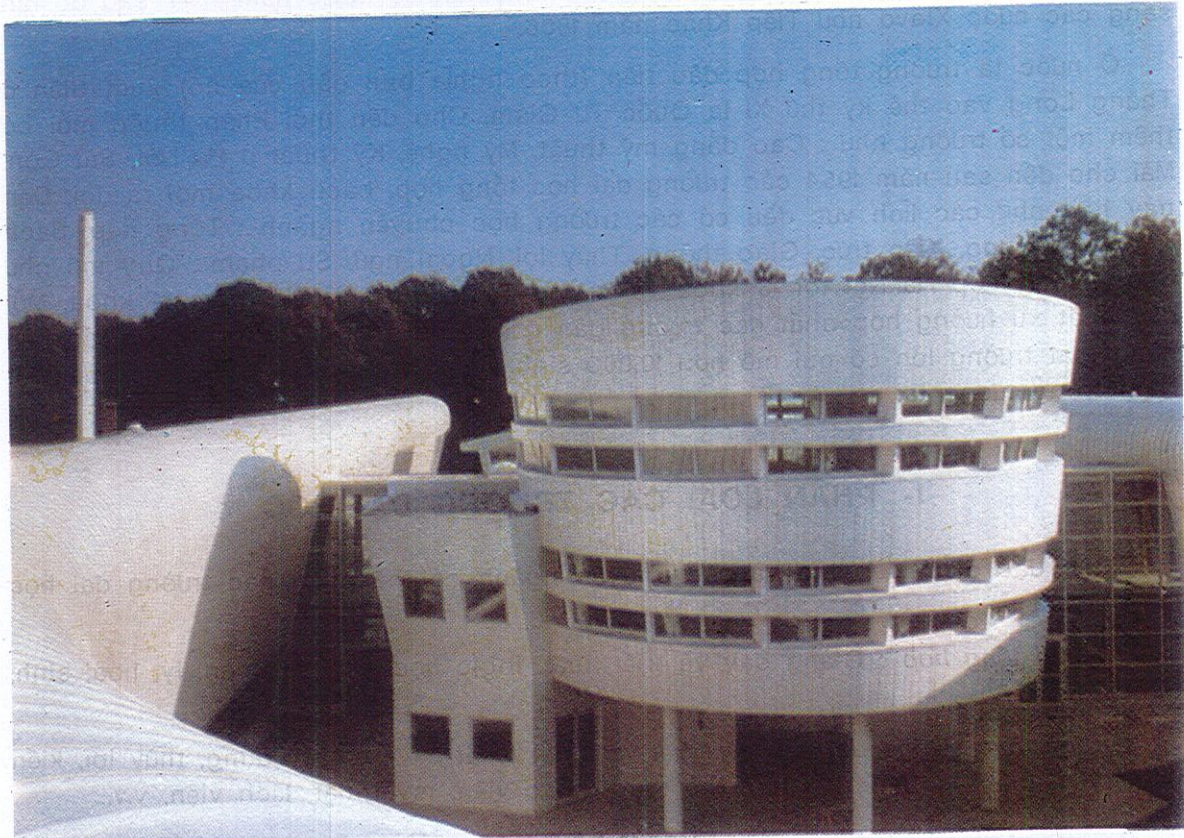
G



E)

E- Mặt bằng tầng 1 ;

G- Mặt bằng tầng 2 ;



H, 1- Chi tiết ngoại thất

Phần II

KIẾN TRÚC TRƯỜNG ĐẠI HỌC

Từ latin Universitas (tổng hợp) bắt đầu xuất hiện từ đầu thế kỷ thứ XIII để gọi tính cộng sự, hợp tác của những sinh viên trong trường đại học. Với thời gian, từ này đã nhận được những nội dung như ngày nay - Giảng dạy những kiến thức khoa học kỹ thuật, nghệ thuật cao trong mọi lĩnh vực (khoa học xã hội, con người, tự nhiên, văn hóa, kiến trúc v.v...). Suốt thời cổ đại, trường tổng hợp được thành lập như trường học nhưng trong đó thầy và trò cùng hợp tác làm việc theo mô hình các viện bây giờ - Trường ở Aten, Conxtantinob...

Trên thực tế người ta chỉ biết trường tổng hợp xuất hiện vào thời trung cổ, nhưng không biết chính xác vào năm nào. Trường tổng hợp đầu tiên có kết cấu như ngày nay đã xuất ở Ý vào thế kỷ XV ở Raben, Bolonia và Pagya, sau đó là trường đại học Y khoa ở Salerno. Phương pháp giảng dạy này, đã ảnh hưởng mạnh mẽ tới các thành phố khác ở Châu Âu. Cùng thời kỳ đó, dưới ảnh hưởng của nhà thờ thiên chúa một trường tổng hợp đã được thành lập từ những trường nổi tiếng nhất, được gọi là "Sholactiel" ở Paris, chuyên giảng dạy về lý thuyết và triết học. Sau đó những trường tổng hợp loại này hầu như xuất hiện ở khắp Châu Âu, đặc biệt ở Anh như trường Oxford (năm 1141), Cambridge (năm 1209). Muộn hơn nữa vào từ 1348 đến 1386 những trường tổng hợp nổi tiếng được thành lập hàng loạt ở Praha 1348 (Tiệp Khắc), Viên (1365) (Áo), Haidenber (1386) và các nơi khác.

Trường đại học kỹ thuật đầu tiên được hình thành ở Paris năm 1747 sau đó lan sang các nước Xlavơ như Tiệp Khắc năm 1806.

Ở nước ta trường tổng hợp đầu tiên (theo nghĩa ban đầu của nó) xuất hiện ở Thăng Long vào thế kỷ thứ XI là Quốc Tử Giám. Cho đến thời Pháp thuộc mới có thêm một số trường như : Cao đẳng mỹ thuật, Mỹ nghệ, Kỹ thuật ở Hà Nội, Sài Gòn. Mãi cho đến sau năm 1954 các trường đại học tổng hợp, bách khoa mới ra đời. Đến nay hầu như các lĩnh vực đều có các trường học chuyên ngành : Tổng hợp, Bách Khoa, Xây dựng, Kiến trúc, Giao thông, Thủy lợi, Ngoại ngữ, Sư phạm... Quy mô như trường tổng hợp Hà Nội tới 13 khoa và trường Bách khoa Hà Nội gồm 14 khoa. Mới đây nhất xu hướng hợp nhất các trường gần gũi về đối tượng giảng dạy đã tạo nên hàng loạt trường lớn có qui mô hơn 10.000 sinh viên. Đây là một mặt mạnh của Việt Nam trong tương lai.

I- PHÂN LOẠI CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC

Theo đặc điểm đào tạo và các chuyên ngành có thể phân các trường đại học làm 2 khối :

1. *Khối tổng hợp* : Giảng dạy về triết, luật, logic học, lịch sử, toán, lý, hóa, sinh, tâm lý v.v...

2. *Khối các trường đại học kỹ thuật và nghệ thuật* : xây dựng, thủy lợi, kiến trúc, điện, máy, kinh tế, y khoa, thể thao, nhạc viện, mỹ thuật, kịch viện, v.v...

Thông thường các trường đều tổ chức những khu giảng đường và khối thực hành, nghiên cứu khoa học là những khối chính.

II- VỊ TRÍ QUY HOẠCH VÀ MẶT BẰNG XÂY DỰNG

Vị trí các trường đại học, không cần phụ thuộc vào mật độ dân số cũng như số lượng dân cư, bởi các sinh viên theo học là ở những nơi cư trú khác nhau đến. Việc bố trí các địa điểm xây dựng trường đại học hoàn toàn phụ thuộc vào quy hoạch của thành phố trên cơ sở kế hoạch phát triển của quốc gia.

Mặt bằng xây dựng của trường đại học phải đáp ứng các yêu cầu sau đây :

1. Có giao thông thuận lợi với tất cả các khu có mặt các trường đại học khác nằm trong thành phố.

2. Thuận lợi trong việc sử dụng mạng lưới kỹ thuật hạ tầng cơ sở của khu dân cư đó (Đường, cấp thoát nước, điện, thông tin.v.v...) từ mạng lưới cung cấp chung của thành phố.

3. Tránh các khu công nghiệp độc hại và các vùng khí hậu xấu.

4. Khu đất phải thoáng, cao ráo, ít tốn kém về biện pháp xử lý móng và thoát nước.

Có thể áp dụng bảng sau để tính toán đất xây dựng các trường đại học : (Theo 20 TCN - 114 - 84)

Bảng 1

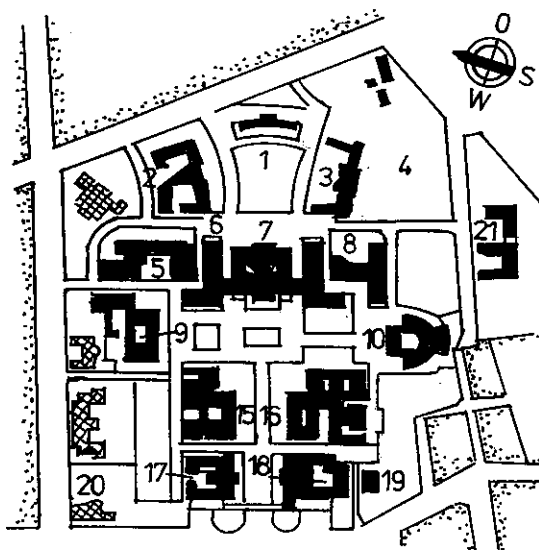
Loại trường đại học	Diện tích đất tính bằng ha/1000 học sinh			
	Dưới 2000	Từ 2000 đến 4000	Từ 4000 đến 6000	Trên 6000
Tổng hợp		5,0	4,5	4,0
Bách khoa - kỹ thuật		5,5	5,0	4,5
Nông nghiệp		5,0	4,5	
Sư phạm	4,0	3,0	2,5	
Kinh tế	4,0	3,0	2,5	
Y dược	4,0	3,0	2,5	
Văn hóa, nghệ thuật	3,0			
Thể dục, thể thao	20,0			

Tùy thuộc vào độ lớn và cấp xây dựng của trường đại học để xác định diện tích xây dựng, trên cơ sở phân bố các khối học tập, các khối nghiên cứu thực nghiệm, thể thao, ký túc xá, v.v... Các khối này được đặt ở các vị trí thích hợp và liên hệ trực tiếp với nhau một cách thuận lợi tạo thành một quần thể thống nhất, và trong đó những khối chính là khối học tập và khối giám hiệu, thường được đưa ra làm bề mặt kiến trúc toàn trường. Hình 11.1 và 11.2 ví dụ việc phân bố các bộ phận chức năng riêng biệt của 1 trường tổng hợp lớn trong một chu vi nhất định tạo thành 1 trung tâm hay một thành phố tổng hợp.

Mặt bằng tổng thể có thể phân bố theo 2 nguyên tắc sau đây :

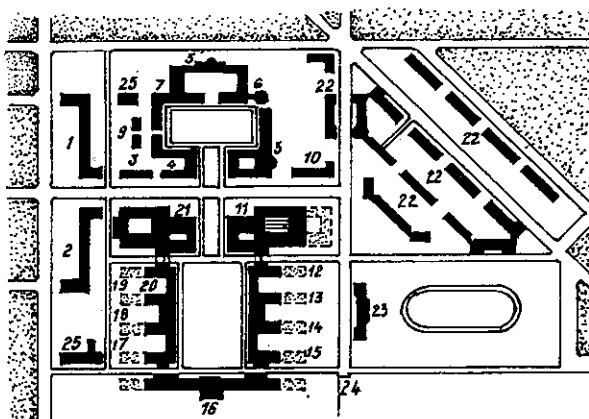
1. Cụm thành một khối tập trung trong đó bố trí tất cả các khoa và bộ phận chuyên môn như hình 11.3.

2. Phân bố thành nhóm, trong đó tất cả các khoa và các bộ phận chuyên môn được bố trí độc lập với nhau. (Hình 11-4)



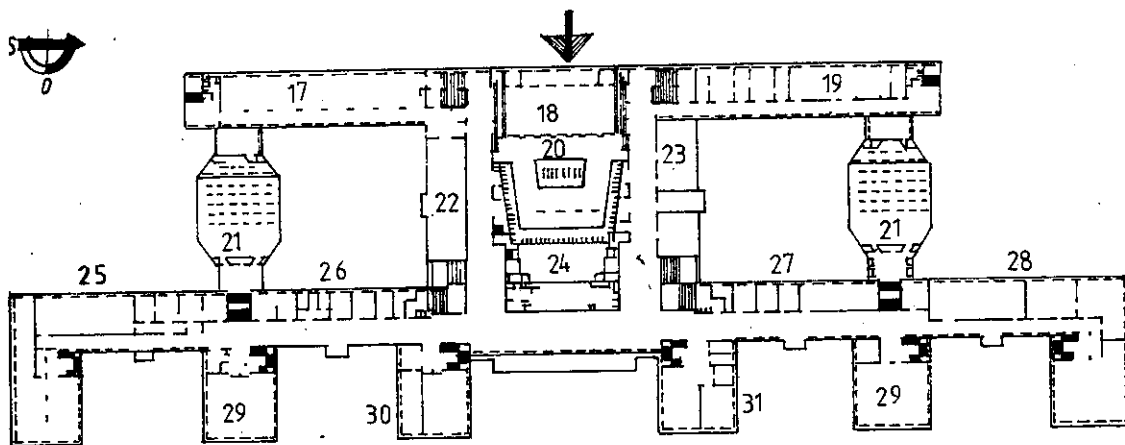
HÌNH II-1 : Trường đại học tổng hợp ở Roma (Italia). Mặt bằng tổng thể

1- Trạm bảo vệ, 2- Sinh lý học, 3- Thực vật học, 5- Chính trị, 6- Luật, 7- Thư viện và giảng đường lớn và hiệu bộ, 8- Triết học, 9- Khoáng học và vi sinh, 10- Toán, 15,16- Vật lý và hoá học, 17- Vệ sinh và vi khuẩn học, 18- Chính hình, 19- Sưởi ấm, 20- Giáo sư, 21- Ký túc xá sinh viên



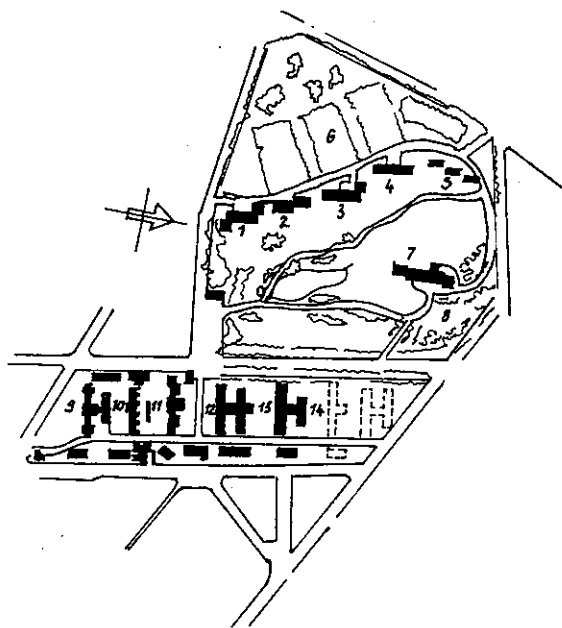
HÌNH II-2 : Trường đại học tổng hợp ở Aten (Hi Lạp). Mặt bằng tổng thể

1- Luật, 2- Triết học 3- Sinh học 4- Vệ sinh học 5- Giải phẫu 6- Y học 7- Sinh lý học 10- Pháp y 12- Động vật học 14- Khoáng học 15- Thực vật học 16- Vật lý học 17,20- Hoá học 21- Thư viện 22- Bệnh viện đa khoa 23- Câu lạc bộ và sân vận động 24- Vườn thực vật 25- Sưởi ấm



HÌNH II-3 : Trường đại học tổng hợp Köln (Đức). Mặt bằng tầng 1

17- Thư viện 18- Sảnh 20- Chỗ gửi áo ngoài 21- Giảng đường, 29- Giảng đường 200 chỗ
30,31-Hội thảo.



HÌNH II-4 : Trường đại học tổng hợp ở Aarhus (Đan Mạch) Mặt bằng tổng thể.

1- Viện lịch sử tự nhiên và bảo tàng 2- Thần học và luật 3- Ngôn ngữ học và khoa học xã hội 4- Y học 5- Ký túc xá sinh viên 6- Thể thao 7- Vật lý, hoá học và giải phẫu 8- Nhà ở của các giáo sư 9- Bệnh viện giải phẫu 10- Khoa lao 11. Bệnh viện đa khoa 12- Viện giải phẫu 13- Viện phóng xạ 14- Mở rộng

III- TỔ CHỨC MẶT BẰNG CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC

III.1. Mặt bằng tổ chức theo kết cấu hợp khối :

Loại kết cấu này thường áp dụng cho các trường đại học nhỏ và vừa. Trong điều kiện đặc biệt như trường đại học nằm ở trung tâm thành phố, bố cục này cũng hay được sử dụng ở tất cả các quy mô lớn, vừa và nhỏ để tiết kiệm đất.

Thông thường ở bố cục hợp khối, bộ phận giám hiệu và khu giảng đường được đặt ở trung tâm thấp. Các khoa được phân theo tầng trong cùng một block cao tầng bao gồm văn phòng khoa với các lớp học theo nhóm (hướng dẫn bài tập, thực hành...) Các khối thí nghiệm cần trang thiết bị đặc biệt thường nằm ở một khối riêng hoặc ở tầng sát mặt đất. Bố cục này thường có các khối cao tầng nên tạo được bộ mặt hiện đại cho thành phố. Các hình II-5, II-6 là ví dụ tổ chức mặt bằng cho trường loại nhỏ (thường là các trường nghệ thuật).

Hình II-7 là loại hợp khối được sử dụng cho trường lớn.

III.2. Mặt bằng tổ chức theo kết cấu cụm, nhóm chức năng :

Hầu hết các trường đại học tổng hợp, bách khoa lớn trên thế giới đều có kết cấu mặt bằng được tổ chức theo nhóm như trường Lômônôxov (Liên Xô), Harvard (Mỹ), Cambridge (Anh), v.v...

Các trường tổ chức theo hệ thống này ngoài khả năng có thể phân đoạn xây dựng, hoàn thiện từng cụm để tránh tình trạng thiếu vốn đầu tư, còn có ưu điểm có thể thiết kế hoàn chỉnh về không gian và trang thiết bị từng khối chức năng có tính chuyên môn hóa cao, đưa vào sử dụng dần từng cụm.

Bố cục trung tâm của loại này thường là bộ phận giám hiệu, quản lý và kỹ thuật. Trong tòa nhà trung tâm bố trí các bộ phận quản lý phục vụ chung cho tất cả các khoa như phòng hiệu trưởng, các phó hiệu trưởng, phòng hội đồng hàn lâm khoa học, phòng hội trường đa chức năng, các giảng đường lớn giảng lý thuyết cơ sở và có thể còn có thư viện của trường. Gần kề với tòa nhà giám hiệu là các nhóm của các khoa, y tế, quản lý kỹ thuật.

Trong tòa nhà của các khoa chuyên ngành có văn phòng khoa, gian hội đồng khoa học và tùy từng loại trường và ngành học mà bố trí các phòng học, giảng đường, phòng thí nghiệm, các phòng giảng viên... cho phù hợp với chương trình đào tạo.

Những trường đại học đặt ở ngoài thành phố hoặc ngoại ô thường có điều kiện thiết kế bố cục theo yêu cầu chức năng, không phụ thuộc vào đất đai xây dựng. Những yêu cầu chính khi thiết kế là : Bố cục tổng thể theo một hoặc nhiều cách nhưng phải đạt được sự tối ưu về công nghiệp hóa xây dựng. Trong các hình II-8 đến II-12 là các bố cục như a) Theo nhiều trung tâm, b) theo các khối có chung những đặc điểm như : độ lớn, chức năng sử dụng, thiết bị... để tạo ra những hợp khối mới và sự tối ưu trong thiết kế mặt bằng. Ở một số nước, các trường đại học có thể được bố trí trong một thành phố nhỏ riêng biệt kết hợp với các viện nghiên cứu chuyên ngành. Trung tâm của thành phố có các công trình như nhà hát, phòng khán giả đa chức năng, các khu thể thao, câu lạc bộ... Tại thành phố được thiết kế khu ở luôn cho sinh viên và các giảng viên. Quy hoạch này tạo điều kiện cho sự phối

hợp cao giữa các trường, các ngành khoa học khác nhau và có thể phát triển được tài năng trí tuệ các thành viên trí thức hàng đầu trong xã hội.

VI- CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CÁC KHỐI CHỨC NĂNG CHÍNH TRONG TRƯỜNG ĐẠI HỌC

Căn cứ vào thể loại và đặc điểm của giáo dục bậc đại học và sự phân cấp của nó có thể đưa ra những bộ phận sau trong kết cấu trường đại học.

- Khối học tập : Các giảng đường, phòng thí nghiệm, các phòng bài tập theo môn học, các phòng chuyên môn... Các gian vẽ hội họa, mẫu , các khối đặc biệt nghiên cứu khoa học chính xác và các lĩnh vực khoa học khác.

- Khối phụ trợ học tập : Thư viện trường, thư viện khoa (phòng tạp chí, triển lãm trưng bày), các bộ phận quản lý dụng cụ, vật liệu, xưởng in, sửa chữa, kỹ thuật...

- Khối hành chính : Các văn phòng khoa, bộ môn, các phòng cho giáo sư, giảng viên, Ban giám hiệu, phòng họp, phòng hội đồng..., bộ phận quản lý nhà, thiết bị.

Khối học tập là khối quan trọng nhất trong trường học, chúng ta sẽ tìm hiểu một số bộ phận chính như : Giảng đường, phòng thí nghiệm và loại phòng học có cấu tạo đặc biệt dành cho vẽ kỹ thuật, mỹ thuật.

IV-1. Giảng đường và phòng học :

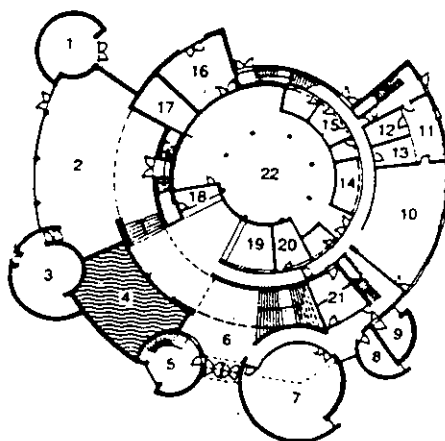
Giảng đường là nơi nghe giảng của sinh viên về lý thuyết chung hoặc những bài giảng có kèm theo phần giới thiệu thực nghiệm, chiếu phim đèn chiếu, trưng bày mẫu...)

Độ lớn mỗi giảng đường phụ thuộc vào nội dung bài giảng, phương pháp giáo dục chung hoặc chuyên biệt. Khối tích của giảng đường thường được chia như sau : Giảng đường nhỏ (40 người), vừa (40-150 người) và lớn (150-300 người), cực lớn (Từ 350 người trở lên)

Những giảng đường loại vừa và nhỏ không có yêu cầu đặc biệt về kích thước cũng như trang thiết bị, các yêu cầu âm thanh. Chúng có thể được bố trí ở những tầng riêng có sàn phẳng cùng cốt với các khối hành chính hoặc phụ trợ... Chúng có cùng một kích thước về chiều rộng và chiều cao như các khối hành chính đó, nhưng có chiều dài từ 9,00-12,00m, dễ dàng đáp ứng nghe, nhìn cho sinh viên. Nếu bài giảng có yêu cầu về chiếu phim, thực nghiệm thì có thể làm một số bậc ngồi ở phía sau giảng đường.

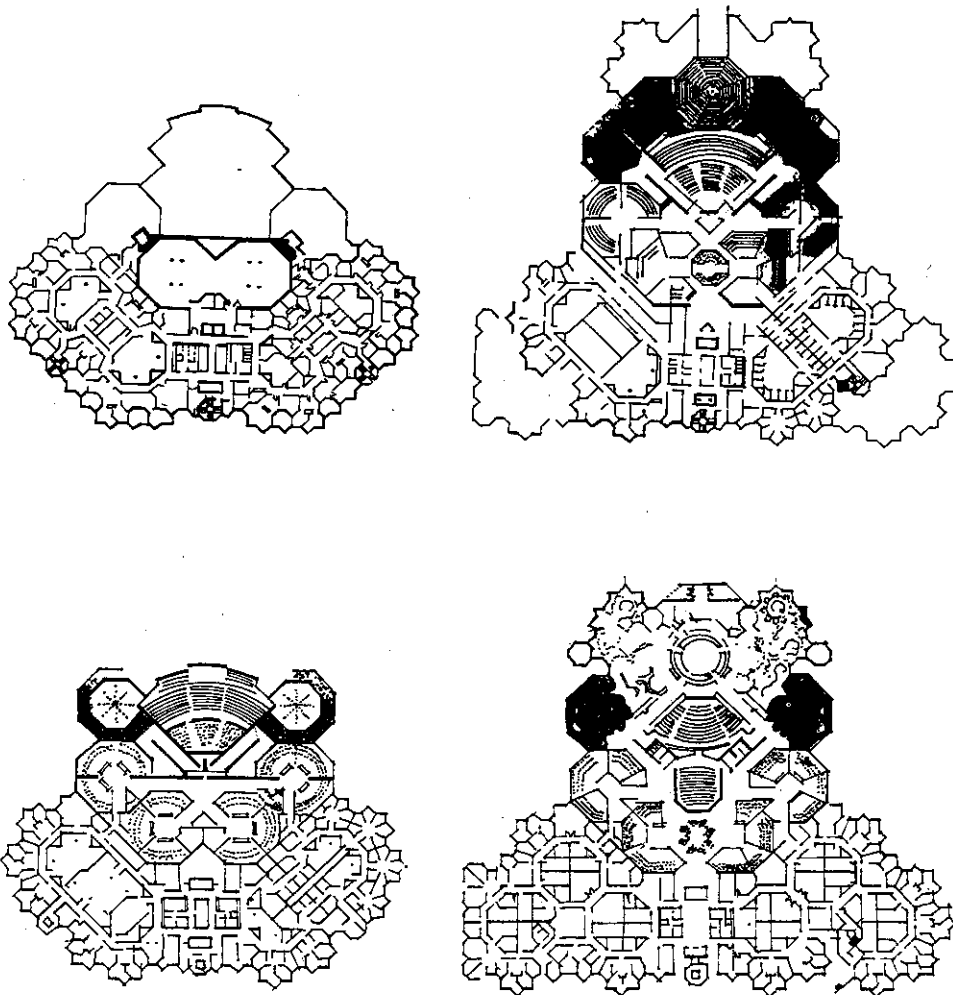
Sơ đồ không gian và bố cục cơ bản trong trường đại học là các giảng đường lớn và cực lớn. Do kích thước lớn chúng được thiết kế một cách độc lập và xây dựng theo tính chất đặc thù (xây dựng đặc biệt). Độ lớn và công suất của chúng quyết định trực tiếp tới việc thiết kế các nút giao thông trong giảng đường, nơi đón tiếp, hành lang... đi kèm với giảng đường. (Hình II-13, II-14)

Việc sử dụng giảng đường xét về tính kinh tế là rất khiêm tốn so với trang thiết bị và giá thành của nó. Do đó nó cần phải được thiết kế sao cho có thể được sử dụng với nhiều chức năng thích hợp khác. Mỗi không gian đều có thể dùng cho việc

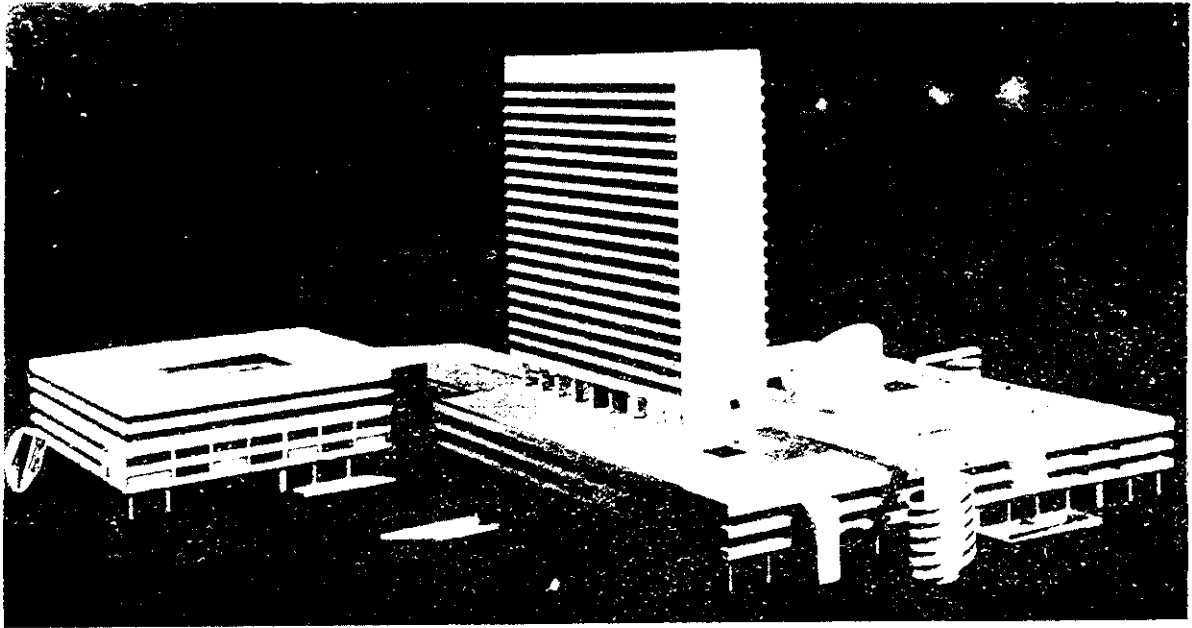


HÌNH II-5 : Trung tâm Gardner của trường đại học nghệ thuật ở Sussex - (Anh) KTS John S Bonnington.

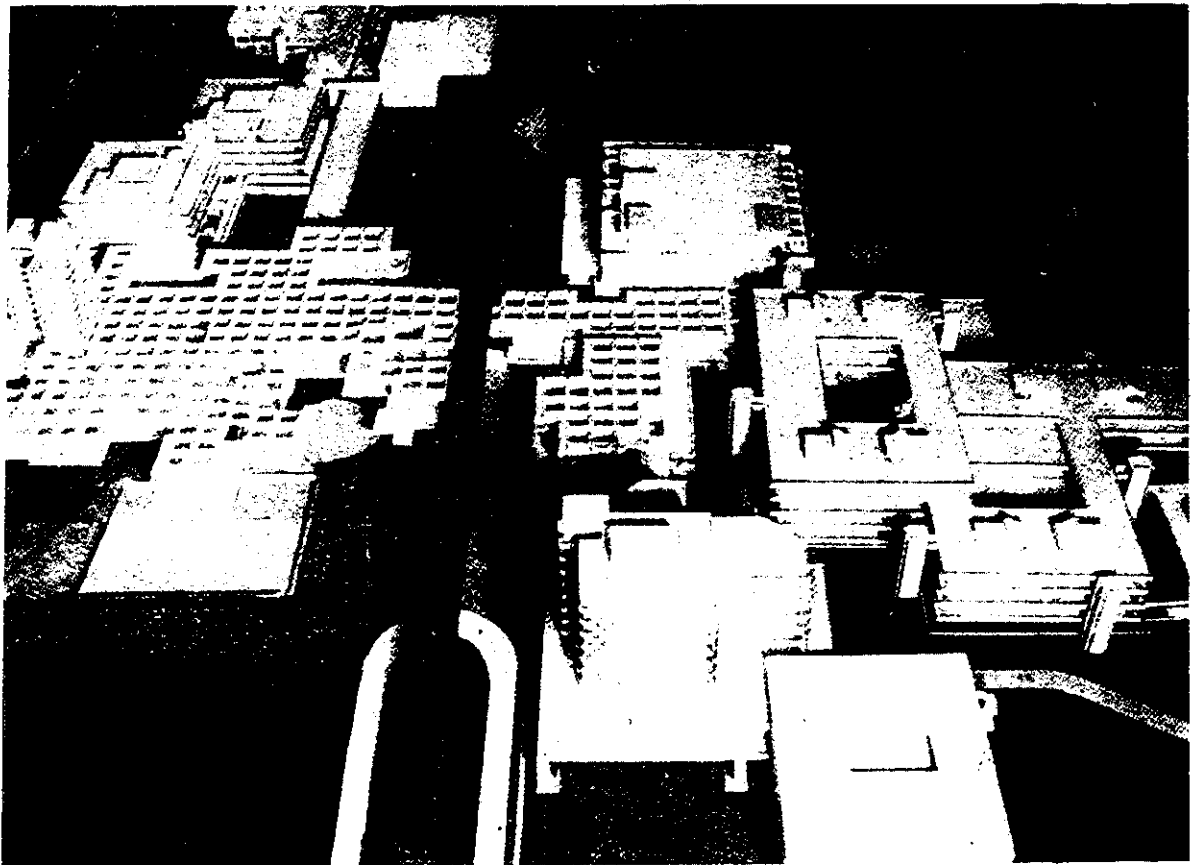
- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1- Điêu khắc | 2- Gallery nghệ thuật |
| 3- Phòng âm nhạc | 4- Bồn nước |
| 5- Văn phòng | 6- Sân |
| 7- Vẽ | 8-9- Âm nhạc |
| 10- Xưởng | 11- Phòng nghỉ |
| 12.13- Hợp xưởng | 14- Gầm sân khấu |
| 15- Phòng hoá trang | 16- Xưởng điêu khắc |
| 17- Phòng điện | 18- Bar |
| 19- Phòng để đồ | 20,21- WC |
| 22- Kho | |



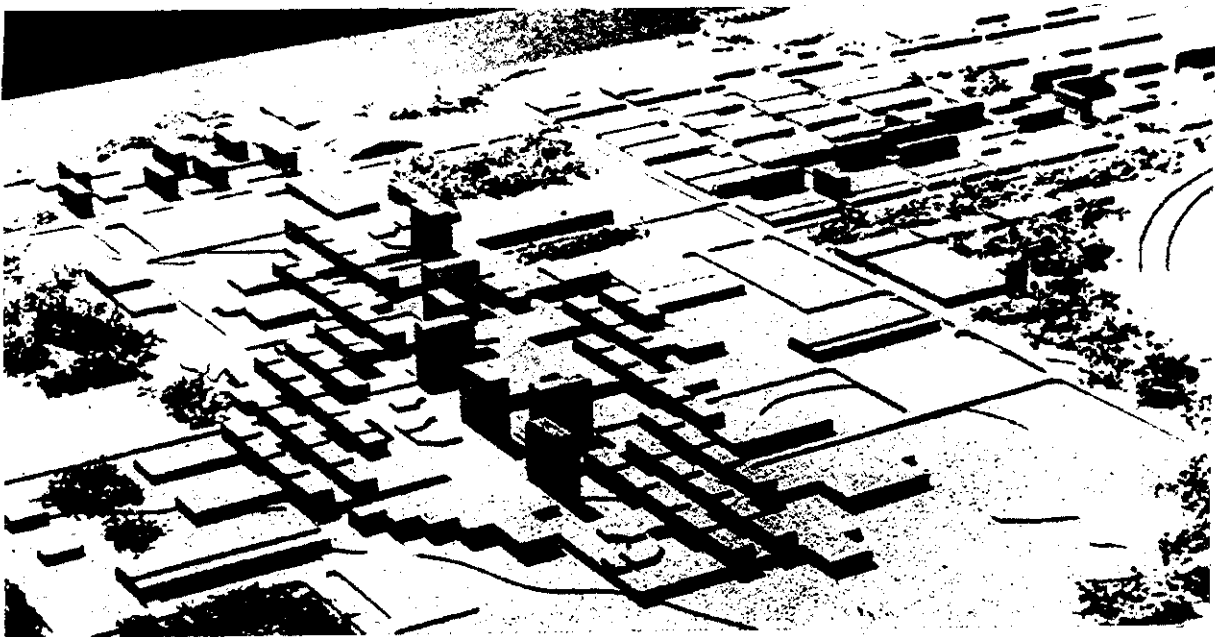
HÌNH II-6 : Trường đại học tổng hợp của Mỹ có cấu tạo mặt bằng đặc biệt trong đó giảng đường lớn và các giảng đường nhỏ được tập trung vào một nhóm.



HÌNH II-7 : Trường đại học tổng hợp ở Pháp.
Bố cục tạo bởi một khối cao và các khối thấp xung quanh.



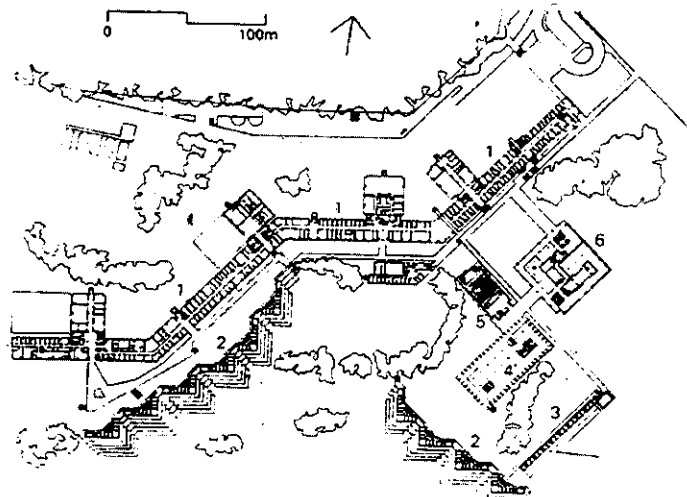
HÌNH II-8 : Trường đại học tổng hợp ở Bremen (Đức)
cho 14000 sinh viên. Phố chính cắt ngang trường.



HÌNH II-9 : Quần thể trường đại học với các khối điển hình lặp lại



HÌNH II-10 : Trường đại học tổng hợp ở Bochum(Đức).
Nhóm các giảng đường lớn tập trung ở trung tâm.

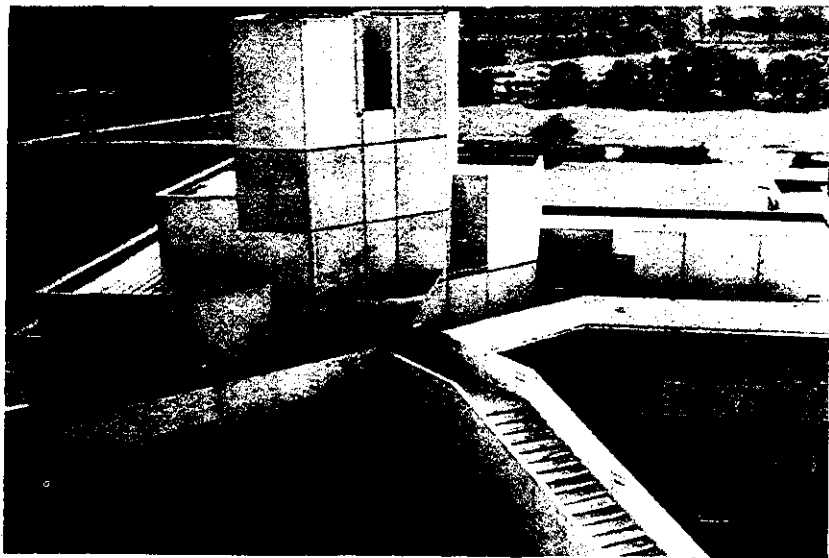


HÌNH II-11

Trường đại học tổng hợp ở East Anglia - Norwich
KTS. Denys Lasdun

Mặt bằng tầng 1

- 1- khối học tập
- 2- ký túc xá sinh viên
- 3- cán bộ giáo viên
- 4- thư viện
- 5- giảng đường

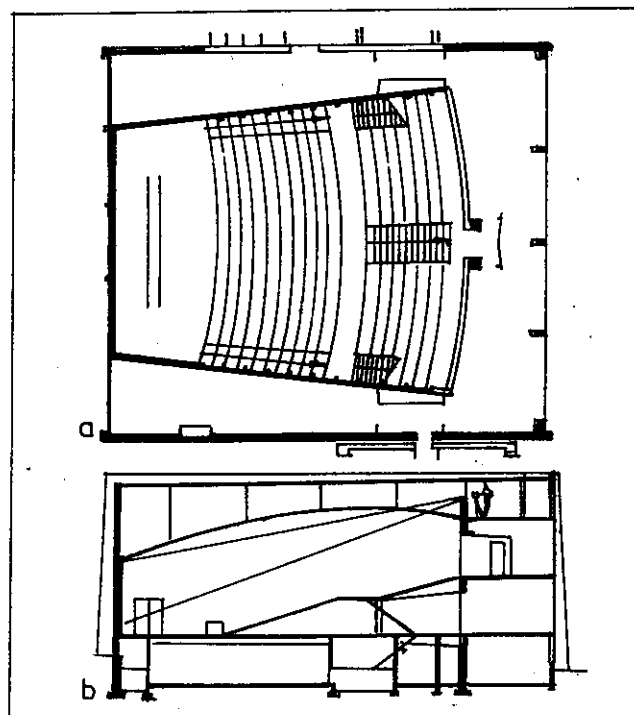
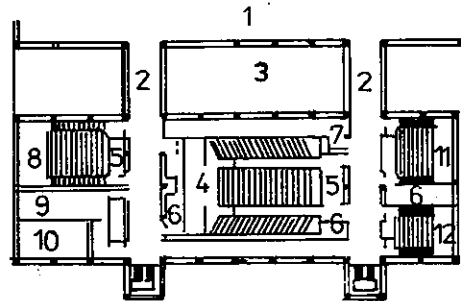


HÌNH II-12 : Trường Đại học Tổng hợp ở East Anglia - Norwich.
Ảnh chụp công trình

HÌNH II-13

Khu giảng đường của trường
Đại học tổng hợp Southampton (Anh)
KTS. John S. Bonnington

- 1- phòng đợi
- 2- hành lang
- 3- sân trong
- 4- giảng đường 1
- 5- phòng chiếu
- 6- phòng máy
- 7- thang máy
- 8- giảng đường 2
- 9- kho băng ghi âm, ghi hình
- 10- Phòng ghi âm, thu hình
- 11- giảng đường 3
- 12- giảng đường 4



HÌNH II-14 : Giảng đường có tường 2 lớp để giảm tiếng ồn.
Trường đại học Darmstad - Đức
a- Mặt bằng b- Mặt cắt

giảng dạy, các hoạt động sân khấu, hội họp và chiếu phim. Giảng đường lớn có thể được phân định thành các loại khác nhau. Với hệ thống ghế ngồi có mặt ghế quay (Hình II-15) giảng đường lớn có thể được biến đổi thành phòng hội nghị hay thể dục. Số lượng hoạt động và tầm hoạt động của nó sẽ xác định nhu cầu có hay không các không gian liên quan như phòng chuẩn bị, phòng chiếu, xưởng, phòng thay quần áo và kho.

Nếu giảng đường lớn được dùng cho các tổ chức bên ngoài thuê khi không có giờ giảng, thì các tiêu chuẩn về không gian và môi trường xung quanh phải được cải thiện để đáp ứng được các yêu cầu phức tạp của thế giới thương mại.

Diện tích nhỏ nhất cho 1 người là : $0,46m^2$ (nếu ghế có thể dịch chuyển được và khoảng cách giữa trục của 2 ghế cạnh nhau ít nhất là 450 cm), và $0,62m^2$ (chỗ ngồi cố định với khoảng cách giữa 2 trục ghế 500cm)

Trường hợp điển hình là việc thiết kế giảng đường lớn cho 5 khoa khác nhau: Hóa, động vật học, địa chất, khoáng vật học, hóa sinh ở trường đại học ở Bern (Thụy Sĩ). Mỗi một giảng đường nằm trong 1 khoa riêng biệt, nhưng lại ở cùng một toà nhà chính. Các kiến trúc sư Salvicbepy và Berkhbiuh đã đặt 5 giảng đường này vào tầng trên cùng giảng đường trung tâm đối diện với sảnh đón tiếp và nằm trên trục của hành lang. Các phòng thí nghiệm, các khối phục vụ được bố trí xung quanh giảng đường (Hình II-16). Bốn giảng đường được bố trí để tạo mặt đứng chính (Hình II-17) với những khối đưa ra vững chãi trên toàn bề mặt của mặt đứng, tạo hình thức kiến trúc độc đáo cho trường. Hai giảng đường nhỏ hơn (cho gần 100 người) có kích thước $9,00 \times 10,000m$ được đặt ở cuối bố cục.

Trước và sau giờ giảng số lượng sinh viên tụ ở sảnh đông, do đó khi đặt giảng đường lớn cần tránh lối giao thông chung và nên bố trí lối ra vào riêng cho các giảng đường một cách độc lập. Ở sảnh vào giảng đường phải bố trí các giá treo quần áo, tủ đựng đồ đủ cho sinh viên và các khu phục vụ khác : WC, nghỉ giáo viên v.v...

Thí dụ về một giảng đường lớn 1000 chỗ ở trường đại học kỹ thuật Charlothenburg ở Beclin (Hình II-18). Lối vào của sinh viên được bố trí đối diện với khối giảng viên và các phòng thực nghiệm (thực hành) trước lối vào giảng đường là hành lang tủ quần áo, WC v.v...

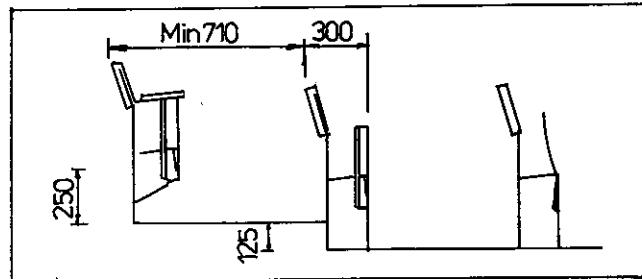
Hình dạng cơ bản của giảng đường và phòng học nhỏ :

Hình dạng của giảng đường lớn là vấn đề quan trọng đặc biệt, khi kích thước và thể tích của nó được gia tăng. Hình vuông là hình khá mềm dẻo, nhưng hình dẹt quạt thông dụng hơn đối với những giảng đường lớn, khi mà hình dạng mặt bằng cần tương ứng với tầm nhìn thích hợp đối với các buổi trình diễn hay chiếu phim (Hình II-19). Máy chiếu được đặt ở phía sau màn ảnh (Hình II-20). Phòng học nhỏ với sức chứa dưới 80 người có thể dùng sàn phẳng - Các phòng học lớn hơn yêu cầu có mặt sàn dốc (max 1 : 10), hoặc mặt sàn dạng bậc thang.

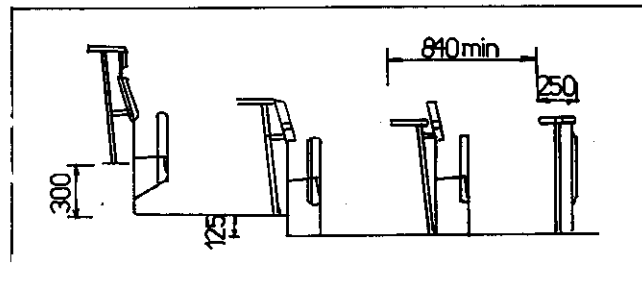
Độ dốc sàn phụ thuộc vào đường nhìn thấy với sự thay đổi chiều cao của mắt nhìn. Độ nâng cao tia nhìn C cần phải đạt được đối với mỗi dãy ghế, ít nhất là 60 và trung bình là 125mm

Hình dạng của giảng đường được xác định trực tiếp không chỉ từ khối tích mà còn từ chức năng, tầm nhìn, âm thanh. Thông thường hay gặp các giảng đường được xây dựng theo hình chữ nhật, hình thang, bán tròn, lục lăng. Các giảng đường hình

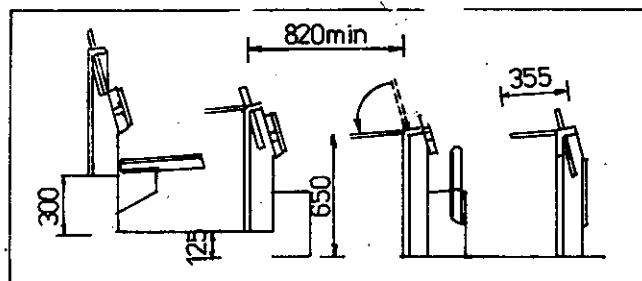
HÌNH II- 15:



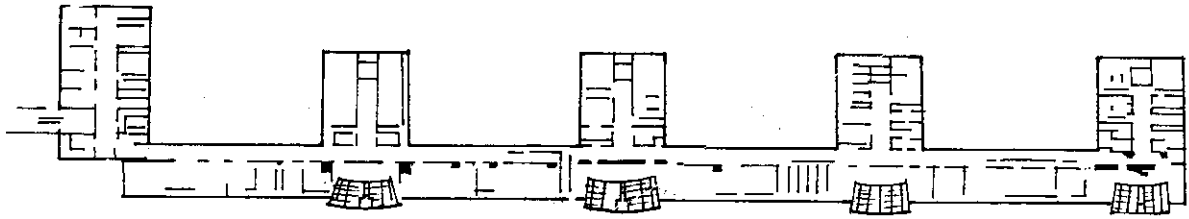
A. Ghế cố định có mặt ghế quay



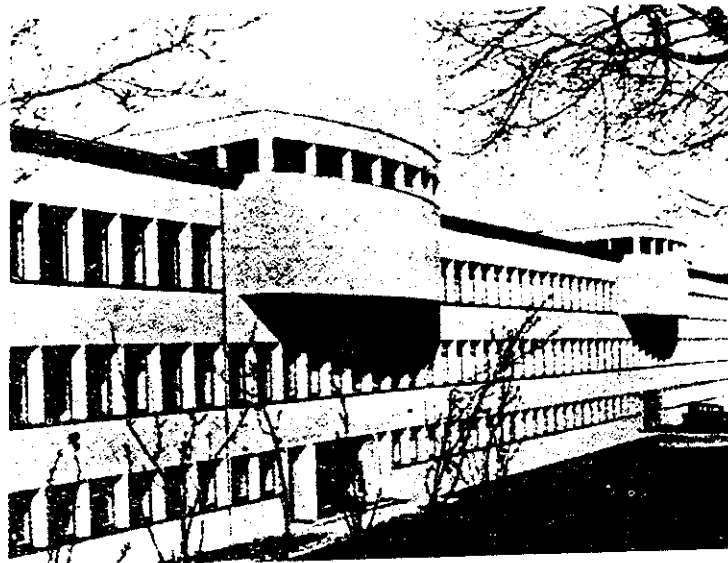
B. Ghế cố định có mặt ghế quay và bàn viết



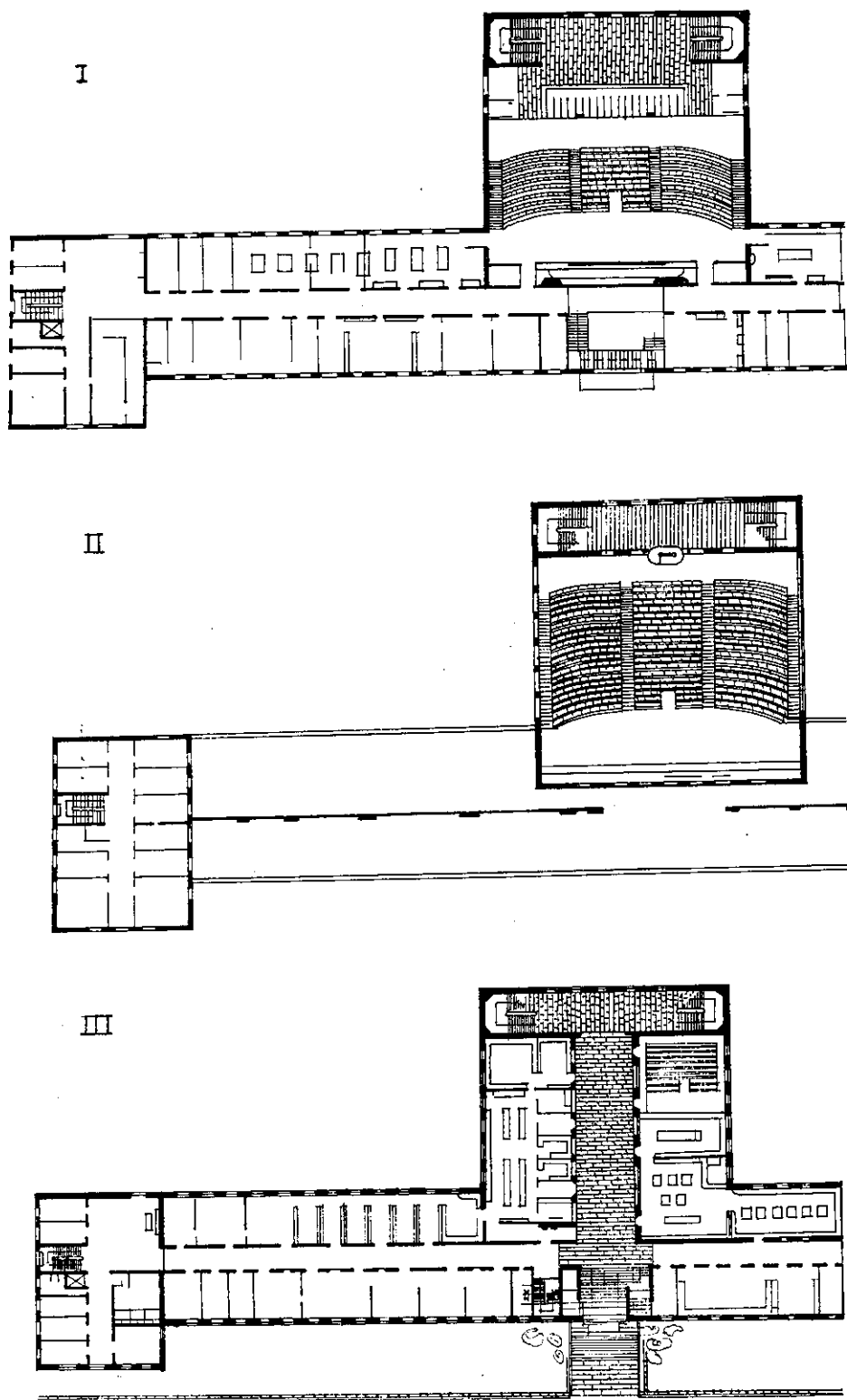
C. Ghế cố định có mặt ghế quay và bàn viết có thể gập lại



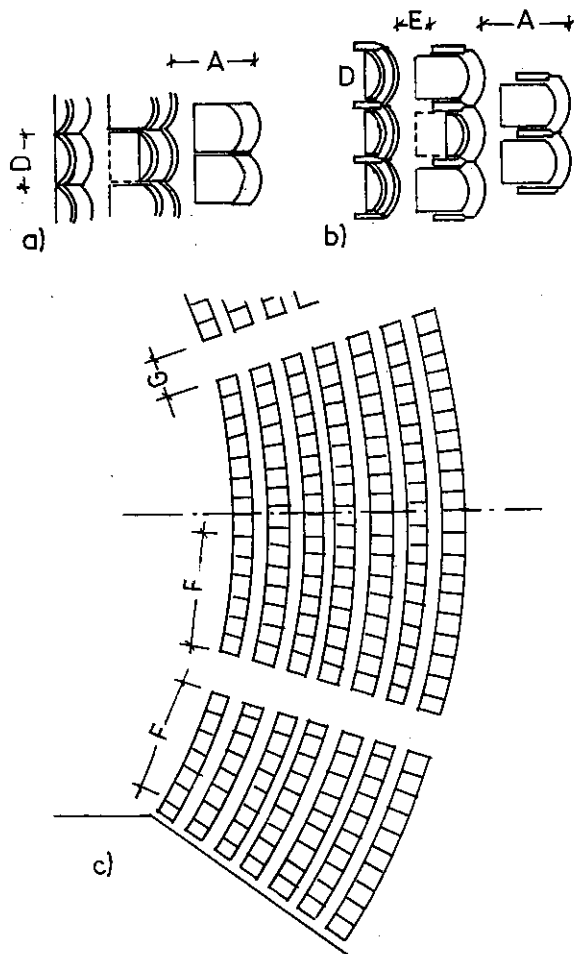
HÌNH II-16 : Trường đại học khoa học tự nhiên ở Bern (Thụy Sĩ).
Các giảng đường được bố trí trên tầng 2



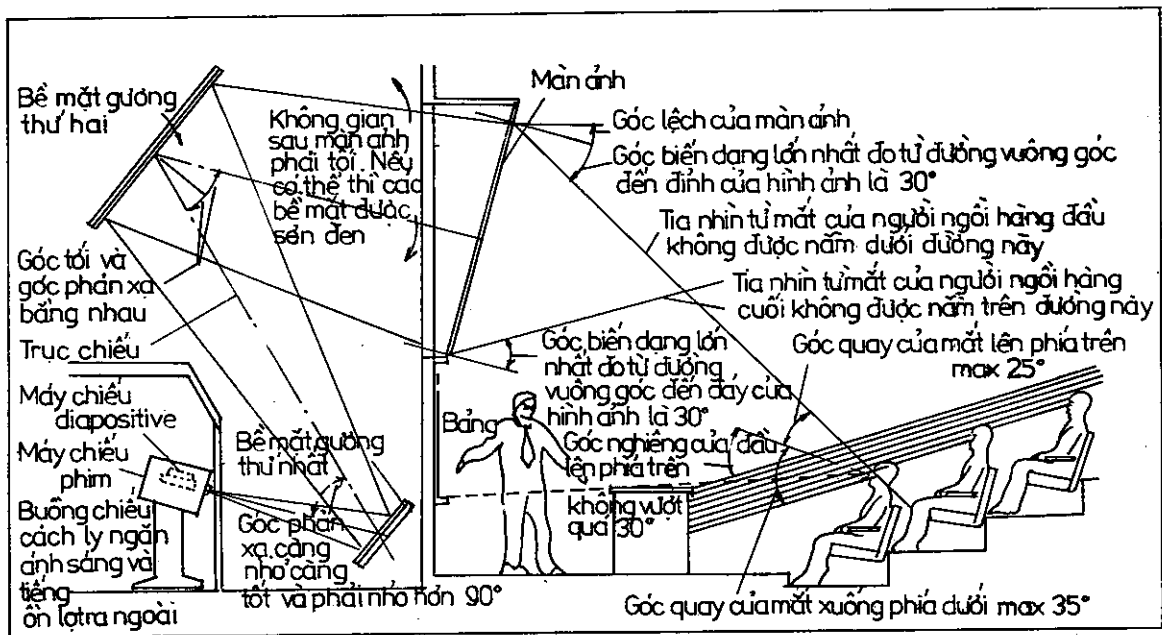
HÌNH II-17 : Trường đại học khoa học tự nhiên
ở Bern (Thụy Sĩ). Phối cảnh mặt ngoài công trình.



HÌNH II-18 : Khoa vật lý trường đại học kỹ thuật ở Berlin- Charlottenburg (Đức).
 I. Mặt bằng tầng 1, II- Mặt bằng tầng 2, III- Mặt bằng tầng trệt.

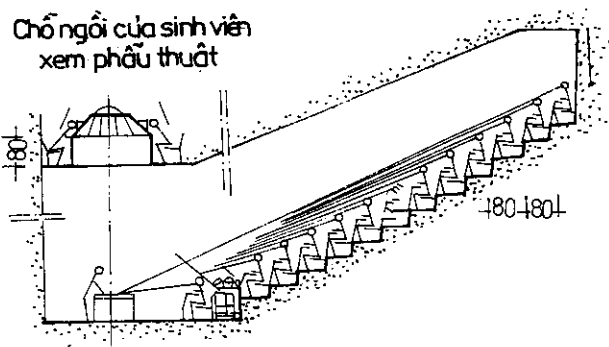


HÌNH II-19 :
 a- Mặt bằng bố trí ghế ngồi không tay vịn
 b- Mặt bằng bố trí ghế ngồi có tay vịn
 c- Một phần quảng đường

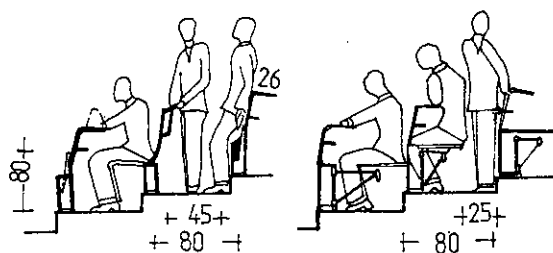


HÌNH II- 20

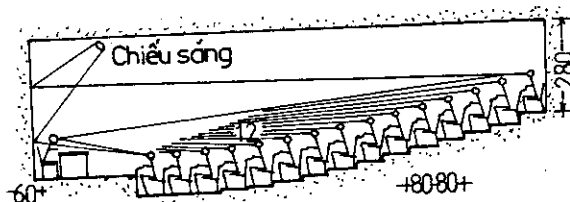
Việc chiếu phim phía sau bảng giảng đường : không rõ bằng chiếu phía trước đối với các giảng đường lớn nhưng thuận lợi hơn cho người giảng và cho phép nhiều ánh sáng hơn để ghi chép



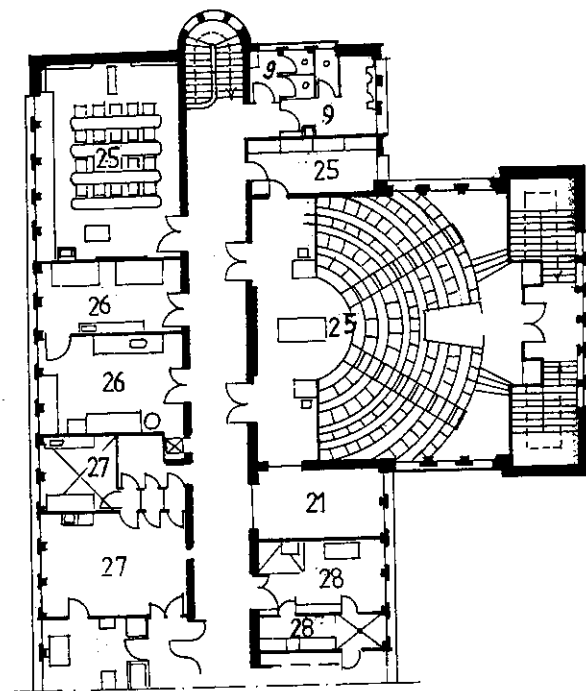
HÌNH II-21 : Giảng đường học giải phẫu (có bàn trung bày)



HÌNH II-22 : Giảng đường. Bố trí chỗ ngồi



HÌNH II-23 : Giảng đường. Hình dạng của giảng đường bình thường. Mặt cắt dọc



HÌNH II-24 : Giảng đường học giải phẫu có dạng nửa hình tròn

tròn rất ít bởi hình dáng hình học của nó ảnh hưởng tới tầm nhìn, nhất là những giảng đường có minh họa bằng bảng hoặc chiếu phim và khó có được âm thanh tốt. Giảng đường hình tròn còn khó giải quyết về mặt kết cấu.

Giảng đường hình bán tròn có nhiều ưu điểm như : Người nghe có cùng một khoảng cách đến bục giảng theo bán kính (hoặc đến bảng và màn ảnh). Có chất lượng âm thanh tốt do hình dạng của nó và hình dạng của chỗ ngồi. Hình II-21, II-22, II-23 là các mặt cắt của giảng đường thông thường và giảng đường đặc biệt cho ngành y, mà hình bán tròn rất thích hợp cho việc giảng khi giảng viên phải giới thiệu mẫu đặt trên bàn. (Hình II-24)

Sự hình thành âm thanh khi nói và hát trong giảng đường khi nghe trực tiếp hoặc qua micrô phải tuân theo nguyên tắc ở sơ đồ II-25 sau đây, để tránh loạn âm.

Thông thường người ta hay sử dụng giảng đường có độ lớn trung bình hình chữ nhật. Loại này thích hợp với giảng viên hơn khi vẽ, viết công thức trên bảng. Quan hệ giữa chiều rộng và dài của giảng đường theo tỷ lệ 2 : 3 hoặc 1 : 2 nhưng chiều dài không được $\geq 25m$. Nếu vượt trên tỷ lệ này thì tường, trần phải thiết kế trang âm bằng các vật liệu hút, phản âm và bậc ngồi trong giảng đường phải theo hình II.26 để chỗ ngồi ở góc không bị xấu về tầm nhìn. Âm thanh trong giảng đường tốt nhất khi có 80-90% số người nghe. Lối thoát người trong giảng đường chữ nhật cũng dễ bố trí hơn là bán tròn.

Như vậy có thể kết luận về việc sử dụng hình dạng giảng đường như sau :

a) Ở những giảng đường chỉ nói và giảng bài không cần bảng đen thì có thể tiếp nhận tất cả loại hình dạng như chữ nhật hình thang, nửa lục lăng, bán tròn v.v...

b) Ở những giảng đường thường nghe giảng kèm với bảng đen, chiếu phim hay sử dụng dạng chữ nhật, hình thang, cũng có thể tiếp nhận dạng bán tròn nhưng phải đưa bảng và màn ảnh sang nửa bán tròn kia để những người ngồi : 2 mép giảng đường có thể nhìn rõ được.

c) Những giảng đường có sử dụng trưng bày, giảng trên mẫu vật, giảng có tiến hành thực nghiệm phải có hình dạng bán tròn, bán lục lăng và có bậc ngồi thiết kế rất dốc để tạo tầm nhìn tốt hơn (vì độ dốc cao thì tầm nhìn ngắn lại). Thông thường loại này sử dụng trong trường y (giải phẫu), hóa học, vật lý, sinh vật...

d) Những giảng đường cực lớn (chung cho toàn trường) thường được thiết kế như dạng phòng khán giả của nhà hát.

Các cách tổ chức ngồi :

Các ghế ngồi cá nhân, có thể được liên kết với nhau thành dãy, được dồn lại, cắt vào kho. Chúng có thể có tay ghế, bàn viết hoặc không. Các ghế ngồi cố định với tiện nghi khác nhau, có hoặc không thể lật lên được tạo sự dễ chịu cho thính giả. (Hình II-15)

Hệ thống ghế ngồi cơ động có thể được xếp gọn và cất trong 1 diện tích nhỏ lân cận - khi đó giảng đường, phòng học có thể được sử dụng vào các mục đích khác.

Kích thước ngồi :

- Khoảng cách giữa 2 hàng ghế tính theo các lưng ghế (ghế lặt) : 750.

- Độ rộng của ghế ngồi (theo đáy) không có tay : 460

- Độ rộng của ghế ngồi có tay ghế : 500

+ Khi sắp xếp chỗ ngồi : Phải liên quan đến công năng của phòng học hay giảng đường lớn.

Giảng bài : Thính giả cần phải nghe và nhìn thấy người giảng. Yêu cầu nhìn thấy bảng hay màn ảnh phụ thuộc vào việc bố trí chỗ ngồi ở mặt bằng. Xu hướng mới là làm sao cho sinh viên tham gia tích cực vào quá trình giảng dạy, tức là làm tăng sự gần gũi đến mức có thể giữa sinh viên và giảng viên. Điều đó đạt được nhờ cách sắp xếp chỗ ngồi hình chữ U. Khi đó số hàng ghế sẽ giảm đi và tiết kiệm được diện tích.

Chiếu phim : cần phải đạt được tầm nhìn tốt.

- Góc nhìn ngang max 30°

- Góc nhìn thẳng đứng max 35°

- Góc chiếu lớn nhất (max) 12°

- Khoảng cách nhìn tối đa (max) 6 x chiều rộng màn ảnh

- Khoảng cách nhìn ngắn nhất (min) 2 x chiều rộng màn ảnh

Diện tích giảng đường tùy theo độ lớn của nó mà tính theo tiêu chuẩn sau : $0,80m^2-1,20m^2$ cho 1 chỗ (đã kể diện tích lối đi và diện tích của giảng viên). Giao thông bên trong của giảng đường phụ thuộc vào độ lớn và chức năng của nó. Chiều rộng lối đi cho 100 người đầu tiên $\geq 0,90m$ và cho 100 người tiếp theo là $0,80m$ tính đến 500 người. Ở những giảng đường lớn hơn (≥ 500 người) thì chiều rộng lối đi nhỏ nhất phải $> 1m$ (Hình II-27). Lối đi cuối giảng đường lớn có chiều rộng $\geq 1,50m$. Một hàng ghế chỉ bố trí từ 20-22 chỗ ngồi.

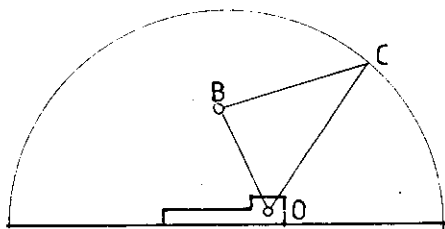
Chiều rộng của lối đi trước bảng là 2,5m. Trong các giảng đường thông thường 3-4 hàng ghế đầu là sàn phẳng, sau đó mới bố trí độ dốc (Hình II-28) trong những giảng đường cần trưng bày, thực nghiệm, có mẫu thì độ dốc được thiết kế toàn bộ (Hình II-29)

Độ nâng cao tia nhìn (hệ số C) ở các giảng đường thông thường từ 15-30cm, ở các giảng đường đặc biệt (như giải phẫu, thí nghiệm...) có độ nâng cao tia nhìn từ 38-40cm.

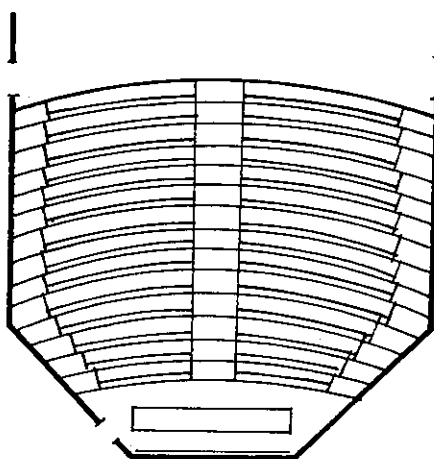
Chống cháy :

Khi thiết kế phòng học và giảng đường lớn cần phải quan tâm đến các nguyên tắc an toàn. Đặc biệt là khâu thoát người khi hỏa hoạn và các trường hợp khác. Số lượng chỗ ngồi trong 1 hàng ghế cho phép (Hình II-19) phụ thuộc vào khoảng cách giữa các hàng ghế từ lưng đến lưng (A), khoảng cách tự do còn lại E và độ rộng D của các ghế ngồi.

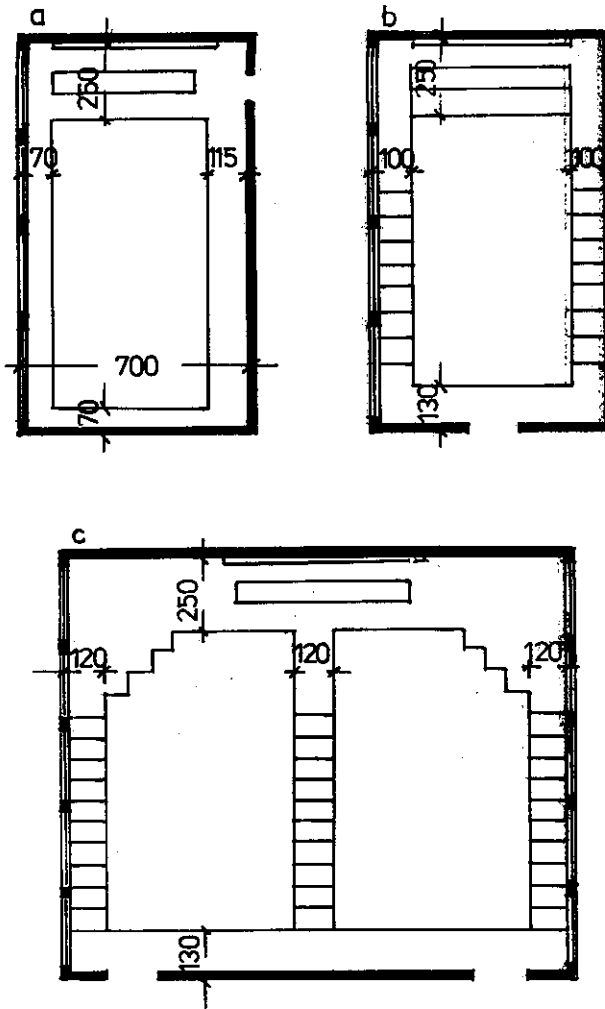
Chiều rộng của các lối đi G và số lượng của chúng phải tương ứng với số lượng người trong giảng đường.



HÌNH II-25 : Sơ đồ tiếp nhận sóng âm thanh $OB + OCB \leq 34m$

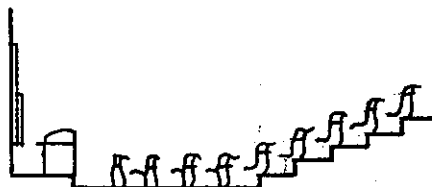


HÌNH II-26 : Giảng đường. Các hàng ghế đầu vát về phía bảng đen để tạo tầm nhìn tốt cho các chỗ ngồi ngoài rìa

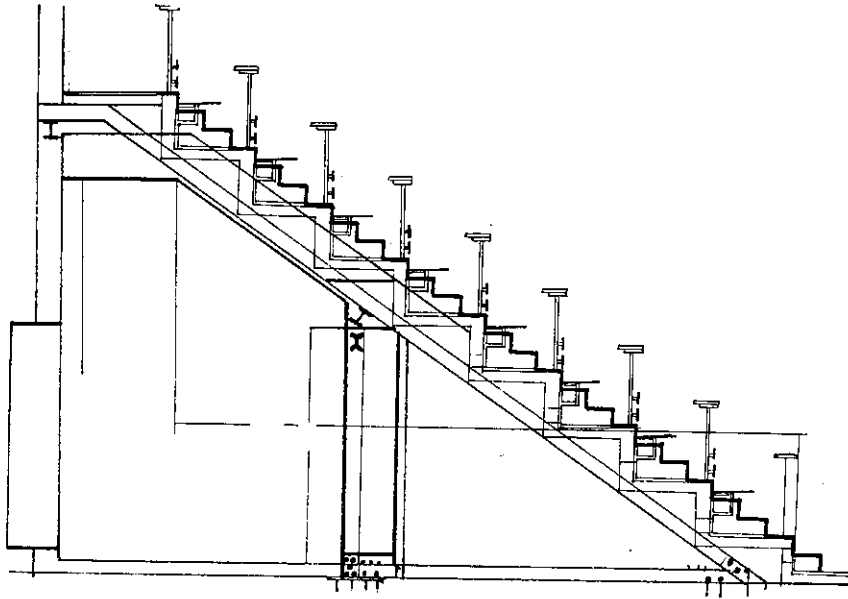


Hình II-27 : Các lối đi trong giảng đường

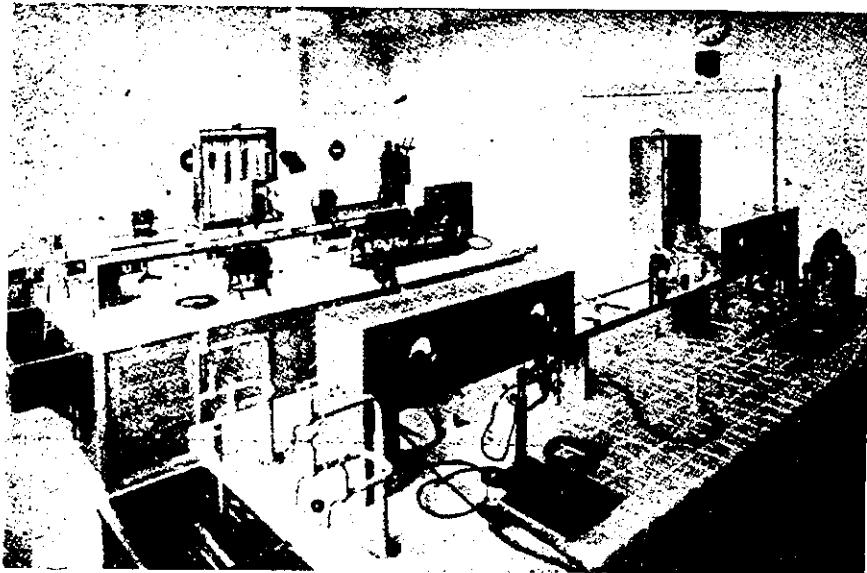
a- Giảng đường sàn bằng b- Giảng đường kiểu amphitheatre không có lối đi giữa c- có lối đi giữa



HÌNH II-28 : Giảng đường có các hàng ghế đầu nằm ngang. Mặt cắt



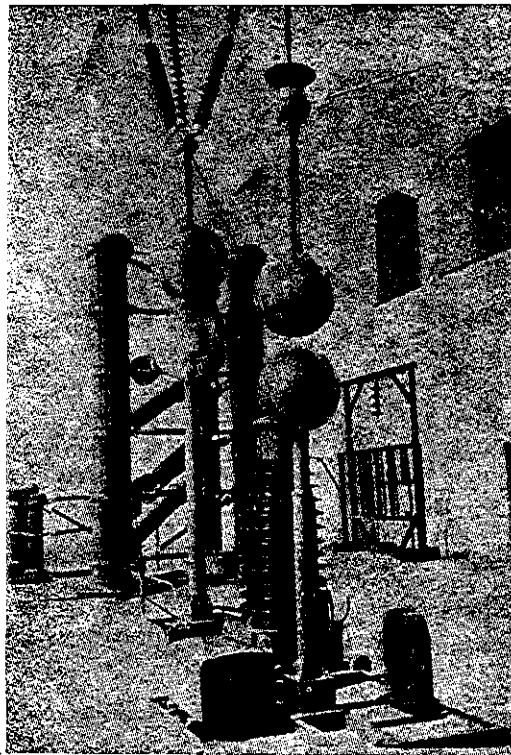
HÌNH II-29 : Giàng đường kiểu amphitheatre.
Sử dụng kết cấu thép và bê tông cốt thép. Mặt cắt qua lối đi



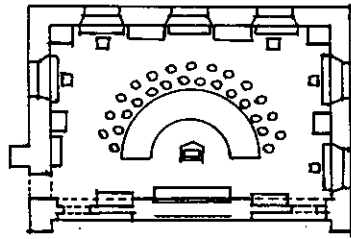
HÌNH II-30 : Phòng thí nghiệm hoá trường tổng hợp Bern (Thụy Sĩ)



HÌNH II-31 : Phòng thí nghiệm được phẩm ở trường tổng hợp Bern (Thụy Sĩ)

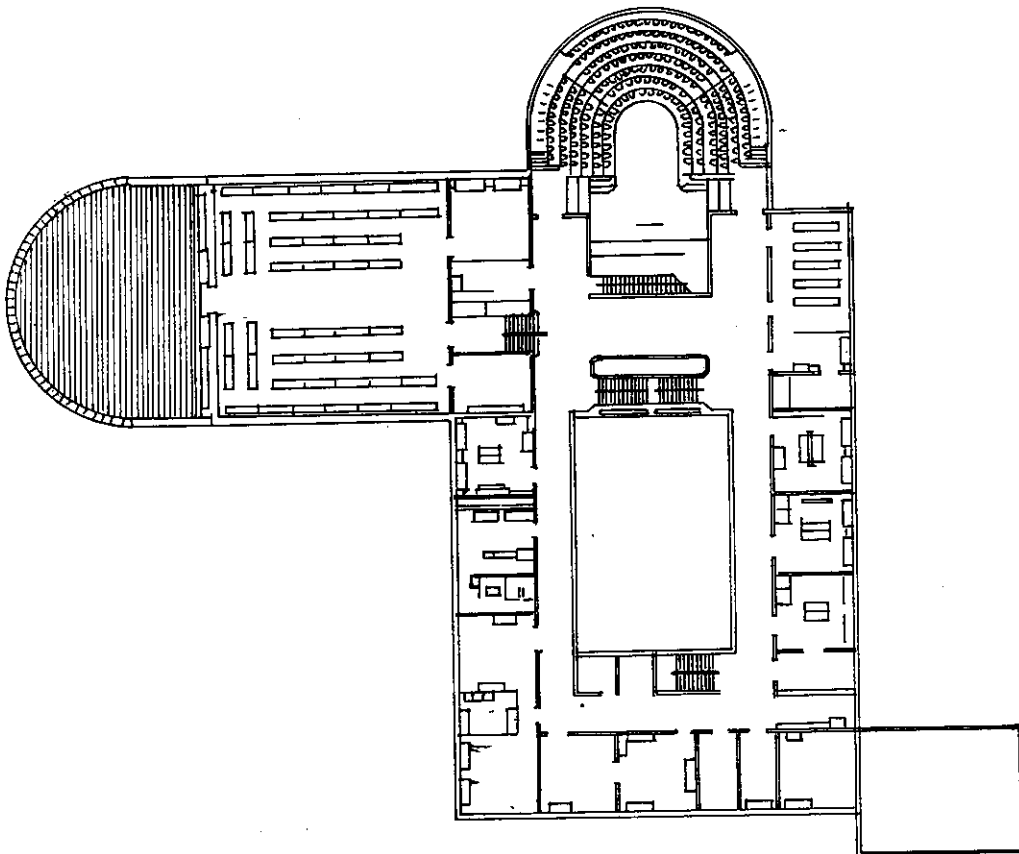


HÌNH II-32 : Phòng thí nghiệm trạm điện và lưới điện ở trường đại học điện máy Sophia



HÌNH II-33 :

Phòng thí nghiệm và trình bày khoáng vật ở trường đại học mỏ - địa chất Stragburg (Pháp)



HÌNH II-34 : Trường đại học giải phẫu ở Köln (Đức). Mặt bằng tầng 2

Âm học :

Việc tiếp nhận âm thanh cũng quan trọng như việc nhìn rõ. Phòng học phải được cách âm chống lại tiếng ồn từ bên ngoài.

Đối với các phòng học có diện tích dưới 300m^2 không cần phải có hiệu chỉnh âm học. Kích thước và dung tích của phòng học càng lớn, hình dạng của nó càng trở nên quan trọng để đáp ứng được yêu cầu âm thanh.

Việc thiết kế trần như là một màn phản xạ âm từ nguồn âm là rất quan trọng để đạt được sự dàn đều âm trong suốt giảng đường. Thiết kế bề mặt tường bên và tường cuối để phản xạ hoặc hấp thụ âm theo tương quan của nó với sân khấu hoặc bục giảng cũng quyết định chất lượng âm thanh giảng đường (xem thêm phần Nhà hát)

IV.2. Phòng thí nghiệm :

Phòng thí nghiệm là nơi làm việc, tiến hành thí nghiệm, nghiên cứu khoa học với các dụng cụ cần thiết tùy theo thể loại và ý nghĩa của từng ngành học trong các lĩnh vực khoa học thực nghiệm. Đây là bộ phận quan trọng vào bậc nhất của trường đại học.

Việc xác định đặc tính và thể loại phòng thí nghiệm tùy thuộc vào việc phòng thí nghiệm được sử dụng bởi cá nhân hay một nhóm người từ đó xác định kích thước của nó. Phòng thí nghiệm có thể thiết kế cùng các khối thông thường như phòng của giảng viên. Trước cửa phòng thí nghiệm không cần thiết kế sảnh lớn như ở giảng đường.

Có thể phân phòng thí nghiệm ra làm 2 nhóm : Khoa học tự nhiên và kỹ thuật.

Tùy vào độ lớn của các nhóm này mà có thể bố trí chúng thành những khối riêng trong cùng nhà với khối học hay là một tòa nhà riêng biệt, hoặc mỗi nhóm một nhà riêng. Điều này đặc biệt quan trọng với phòng thí nghiệm hóa học, nơi có thái chất độc và chất thải nhiên liệu, do đó cần phải đặt nó riêng một chỗ.

Nhóm khoa học tự nhiên gồm có : Lý, hóa, khoáng vật, địa chất, sinh vật v.v... (Hình II-30, II-31) trong đó quan trọng nhất là các phòng thí nghiệm hóa, lý.

Nhóm kỹ thuật : KT điện, cơ khí, thủy lợi, vật liệu xây dựng, cầu đường, cơ học đất... Quan trọng nhất là các phòng thí nghiệm kỹ thuật điện, và cơ khí (Hình II-32).

Trong trường đại học, ngoài các phòng thí nghiệm có thể bố trí thêm các phòng giảng lý thuyết lớn có màn hình, trình bày mẫu vật (Hình II-33) cũng như các phòng của giảng viên. Các phòng thí nghiệm cá nhân được dành cho nghiên cứu khoa học hay thí nghiệm mới. Còn các phòng thí nghiệm thông thường (cho sinh viên) thường hoạt động dưới sự lãnh đạo của giảng viên. (Hình II-34).

Sự phân bố ánh sáng trong các phòng thí nghiệm cũng đóng một vai trò quan trọng.

Để xác định chính xác vị trí và sự phân bố ánh sáng cần dựa trên cơ sở của quá trình học và thí nghiệm.

- Đối với phòng thí nghiệm hóa và các phòng thuộc loại này (về dụng cụ, cách tiến hành thí nghiệm) cần ánh sáng phân bố ở hướng Bắc đồng đều (không có bóng). Nếu lấy sáng về 2 hướng thì phải theo trục Bắc - Nam sao cho dụng cụ tối về hướng Nam, sáng về hướng Bắc.

- Đối với phòng thí nghiệm vật lý cần phải có 1 phía có tia nắng mặt trời để sử dụng trong các thí nghiệm.

- Đối với phòng thí nghiệm sinh học thì chia làm 2 loại : Thí nghiệm về động vật phân bố ánh sáng phía Bắc. Với thí nghiệm lý sinh thì lấy ánh sáng hướng Nam ở trên cao, còn thí nghiệm với thực vật thì cần phải có ánh nắng mặt trời.

Số lượng chiếu sáng của tất cả các loại thí nghiệm đều phải đủ sáng tự nhiên. Diện tích cửa từ 1/3-1/2 diện tích sàn.

Thông gió trong phòng thí nghiệm có thể là tự nhiên hay nhân tạo.

- Thông gió tự nhiên : các cửa sổ được đặt ở trên tường phía trên cao hay ở kết cấu của sàn mái.

- Thông gió nhân tạo : Thường các phòng thí nghiệm lớn được gắn điều hòa nhiệt độ suốt thời gian thí nghiệm để giữ điều kiện vi khí hậu ổn định, với công suất tính cho 1 máy 12.000 (Btu)/25m². Khi không cần làm lạnh (hoặc nóng) thì có thể dùng máy như một quạt hút gió thông thường để thông gió nhân tạo.

Các phòng thí nghiệm bình thường có thể chỉ dùng quạt trần, quạt hút gió đặt ở 2 chiều để thông gió phòng.

IV.3. Phòng vẽ kỹ thuật :

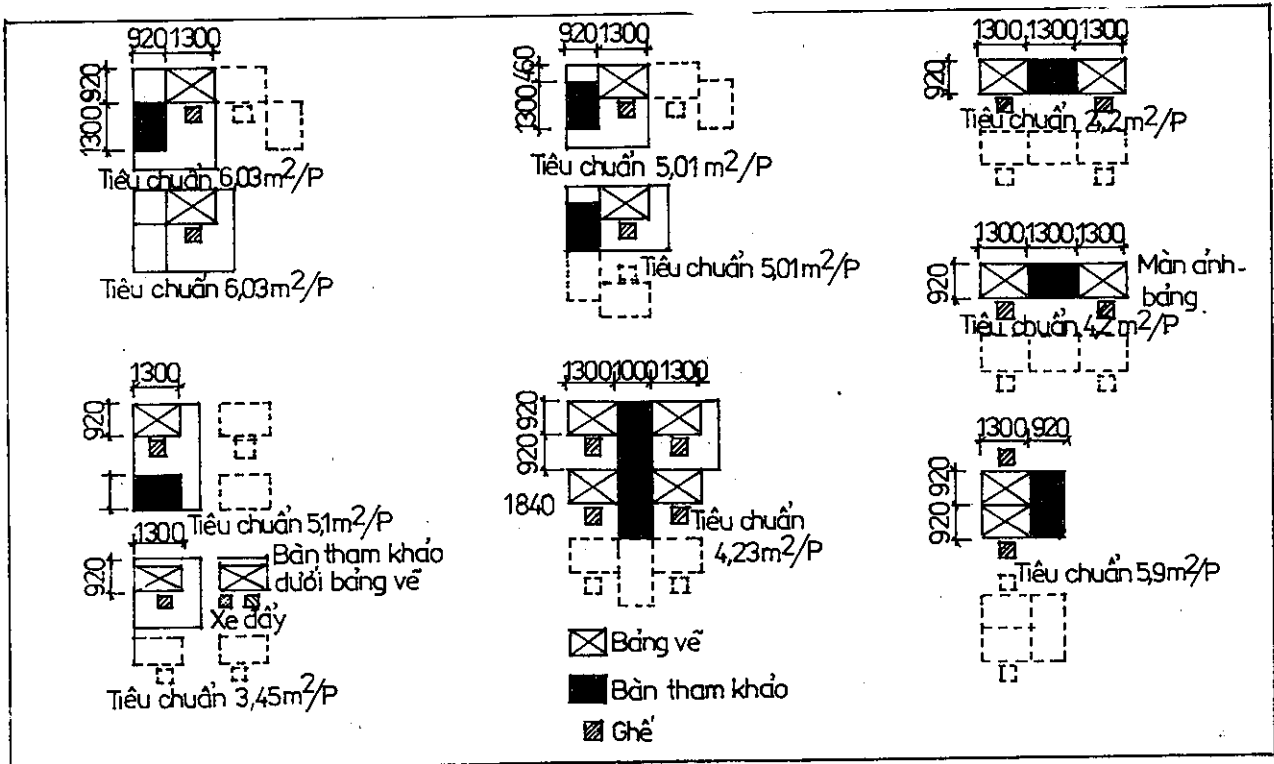
Phòng vẽ kỹ thuật chiếm một số lượng lớn trong các trường kỹ thuật. Đặc điểm chính của phòng loại này là lấy ánh sáng phía bắc với tia sáng đồng đều (tán xạ). Chiều sâu tính từ cửa sổ vào phòng là 6,00-6,50m, cao từ 3,60-4,00m, cửa sổ có chiều cao $\geq 2,20m$.

Phòng vẽ kỹ thuật được trang bị theo lối thông dụng là bảng vẽ kích thước 1,00m \times 1,50m và 1,25m \times 200m và diện tích nhỏ nhất cho 1 người là 3,45m². Trong phòng có tủ nhỏ để đựng dụng cụ vẽ cho sinh viên (Hình II-35, II-36, II-37) và bàn tham khảo.

IV.4. Phòng vẽ mỹ thuật (vẽ mẫu vật) :

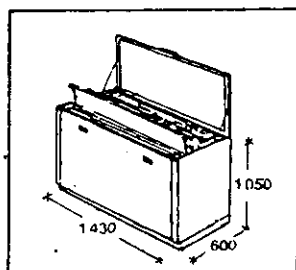
Thường được đặt trong các trường kỹ thuật (kiến trúc, xây dựng, y khoa ..) và các trường nghệ thuật tạo hình. Đặc điểm chủ yếu nhất của phòng vẽ mỹ thuật là lấy ánh sáng phía Bắc từ trên cao, các cửa sổ lấy ánh sáng bố trí sát trần. Hình dáng phòng thường là vuông và tính cho 2m²/1 sinh viên. Khi thiết kế phòng mỹ thuật phải đảm bảo cho các chỗ ngồi vẽ có cùng một tầm nhìn như nhau đối với mẫu vẽ (nhất là khi vẽ mẫu người thật). Để bảo đảm điều này người ta thường xây dựng độ dốc của sàn theo bậc thang như nhà hát (Hình II-38). Nhiệt độ trong phòng khi vẽ mẫu thật thường được giữ từ 22-25°C để người mẫu thoải mái không bị lạnh.

Cạnh phòng vẽ chính người ta bố trí các phòng thay quần áo mẫu, kho dụng cụ, phòng cho giáo viên hướng dẫn. Các phòng này liên hệ trực tiếp với phòng vẽ bằng các cửa thông nhau.

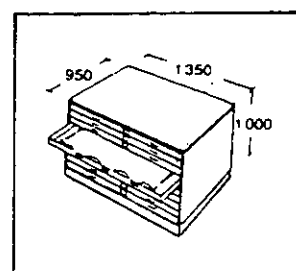


HÌNH II-35 : Các cách thức sắp xếp trong xưởng thiết kế, vẽ.

HÌNH II-36

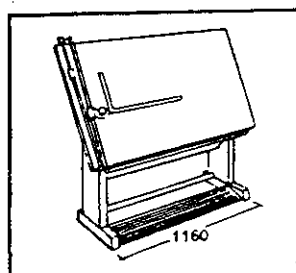


Bản vẽ tốt nhất là
được giữ trong hộp
chịu lửa

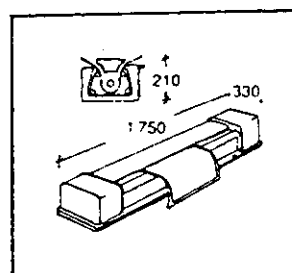


Hòm thép
đựng đồ án

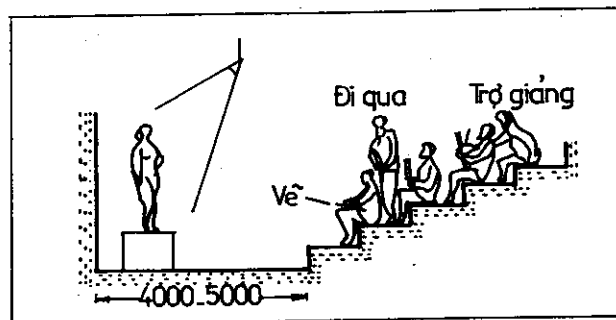
HÌNH II-37



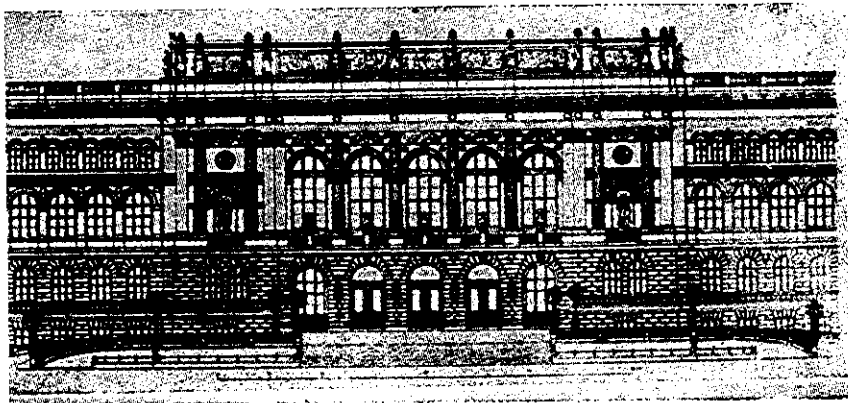
Bảng vẽ. Kích thước
tiêu chuẩn
 100×1500 và 1250
 $\times 2000$
 $h = 1050$
(Mỹ 941×1092
 1067×2390
 $h = 940$)



Máy photocopy nhỏ
dùng trong phòng
vẽ.
để nhân các bản vẽ



HÌNH II-38 : Bậc thang trong xưởng vẽ mẫu vật diện tích ngồi/sinh viên = $0,65\text{m}^2$



HÌNH II-39 : Trường đại học kỹ thuật Berlin. Mặt đứng chính (trích)

V- HÌNH THỨC KIẾN TRÚC CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC

Trường đại học là biểu tượng kiến trúc khoa học và sáng tạo của một quốc gia. Hình thức kiến trúc của thể loại này phải đáp ứng được ý nghĩa đó, phải đưa ra được cảm xúc vươn tới tương lai của sinh viên, giảng viên và toàn bộ xã hội. Kiến trúc của chúng phải đạt tới một trình độ cao về thẩm mỹ đại diện cho những xu hướng chính thống về kiến trúc của một dân tộc.

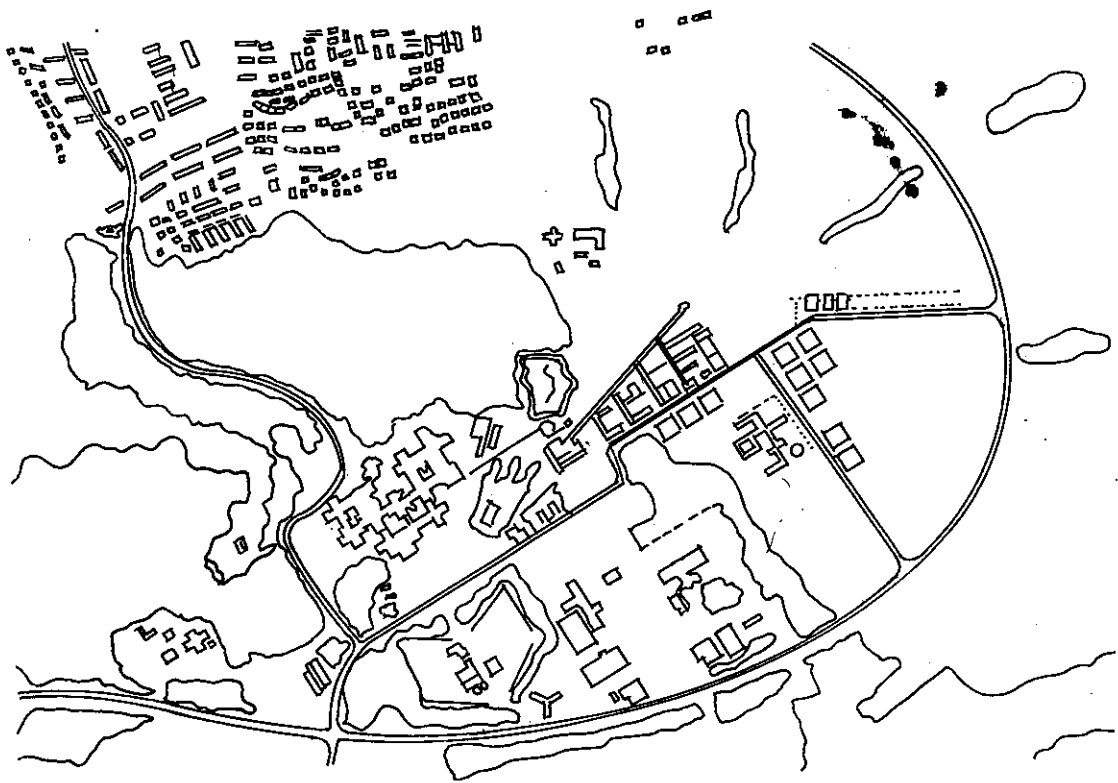
Không thể khẳng định một cách cụ thể về giải pháp kiến trúc hoặc phác ra hình thức kiến trúc điển hình nào đó cho trường đại học. Kiến trúc trường đại học rất phong phú, đa dạng và phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố : Độ lớn, thể loại học, thời gian, phương pháp, phương tiện giảng dạy, yêu cầu của kỹ thuật xây dựng, vật liệu v.v...

Trong quá khứ, phần lớn các trường đại học được xây dựng theo đặc tính và phân loại chúng, không phụ thuộc vào thời gian xây dựng chúng. Những hình thức chính của các trường tổng hợp quốc gia đều mang hơi thở của kiến trúc cổ điển : Trường tổng hợp Viên, trường đại học bách khoa ở Munchen, Bérlin (Hình II.39).

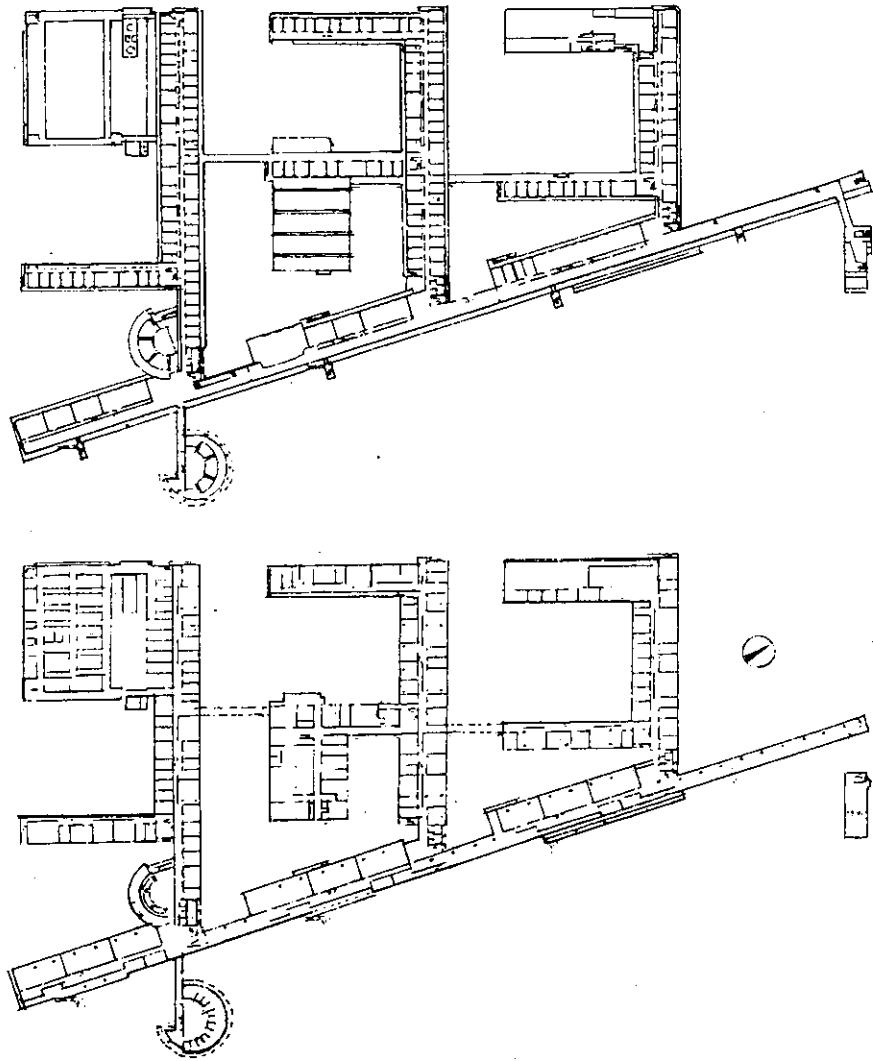
Nhiều trường đại học được xây dựng sau chiến tranh thế giới thứ II (đặc biệt ở Ý, Anh, Mỹ ...) có kiến trúc bên trong và bên ngoài theo xu hướng của chủ nghĩa cấu trúc và chủ nghĩa chức năng như trường đại học Bern (Hình II-17), trường đại học kỹ thuật Ulm (Hình II-40, II-41), trường tổng hợp Koln (Đức) với bề mặt bên có 3 tầng phẳng vẫn mang vẻ đặc trưng của kiến trúc cổ điển ở cách đặt các cửa sổ và vô số những chi tiết xác định khác nữa.

Các trường đại học tổng hợp hiện đại được tổ hợp thành một khối mà ở đó có thể thấy được vô số những đặc trưng của nghệ thuật tạo hình và điêu khắc ; hình thức này mang đậm màu sắc của kiến trúc lãng mạn phương Tây (Hình II-42). Trường Đại học Elsa Triolet ở Paris (Hình II-43) là một ví dụ. Motif kiến trúc của trường Đại học này là "tự nhiên" với phong cách kiến trúc điển cảm và mô phỏng. Một số lại đi theo xu hướng của tôn giáo hay dân tộc (Hình II-44). Những tổ hợp trường đại học lớn, kiến trúc được nghiên cứu trong mối quan hệ với môi trường xung quanh như địa hình, tỉ lệ, khu dân cư v.v... Hình thức của nó được phản ánh một cách chặt chẽ nội dung và chức năng bên trong.

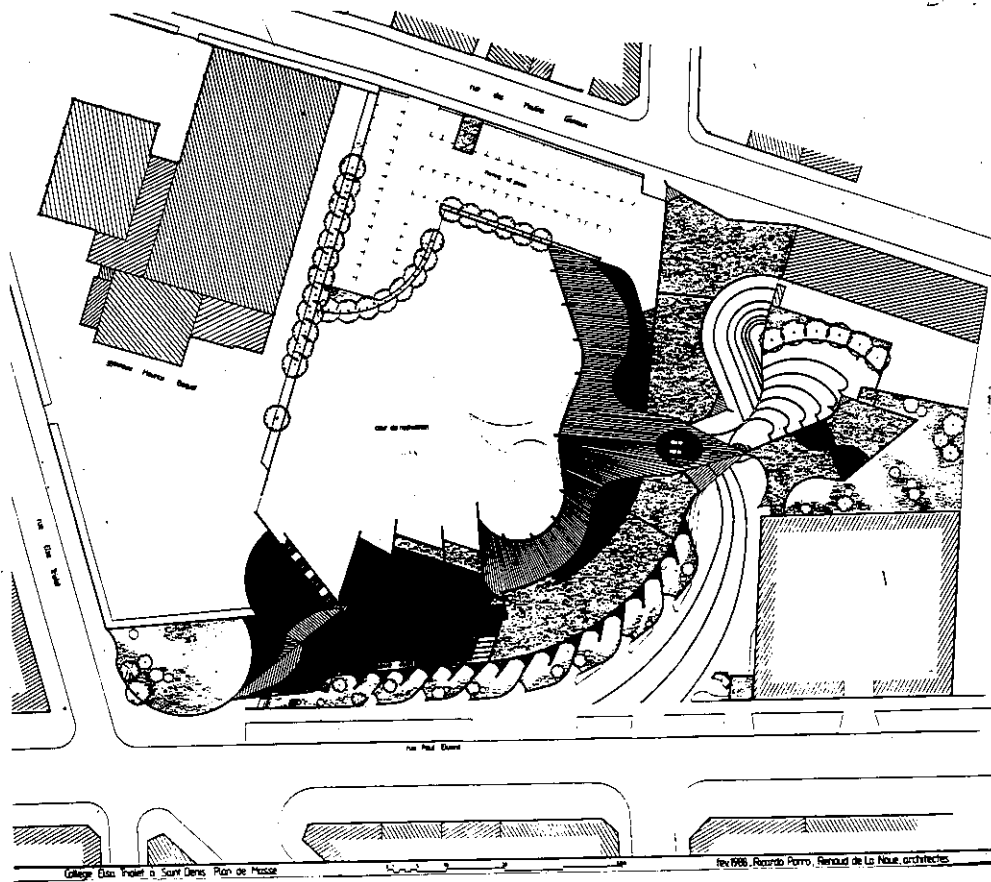
Hình II-45 đến II-50 Giới thiệu một số trường Đại học mới được xây dựng ở Mỹ, Singapore, Nhật và Pháp.



HÌNH II-40 : Trường đại học kỹ thuật Ulm. KTS. Otto Steidl
Mặt bằng tổng thể



HÌNH II-41 : Trường đại học kỹ thuật Ulm
Mặt bằng tầng 1 và tầng 2

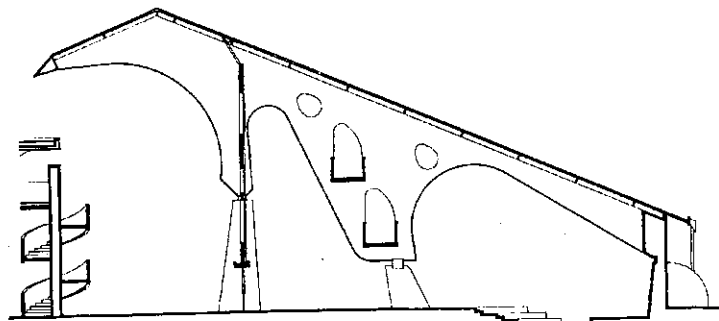


A -

Hình II-43

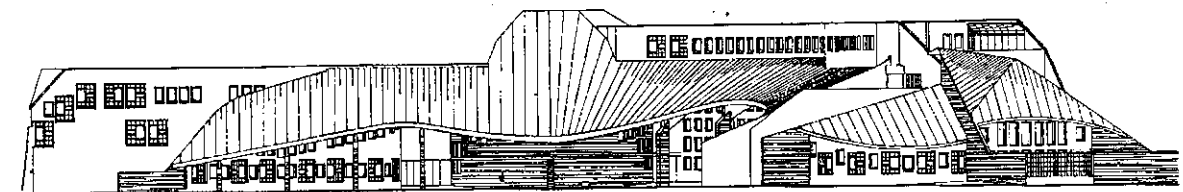
Trường đại học Elsa Triolet
ở ngoại ô Paris.
KTS Ricardo Porro

- A- Mặt bằng tổng thể
- B- Mặt cắt
- C- Mặt đứng
- D- Mặt bằng
- E- Nội thất



B -

C -

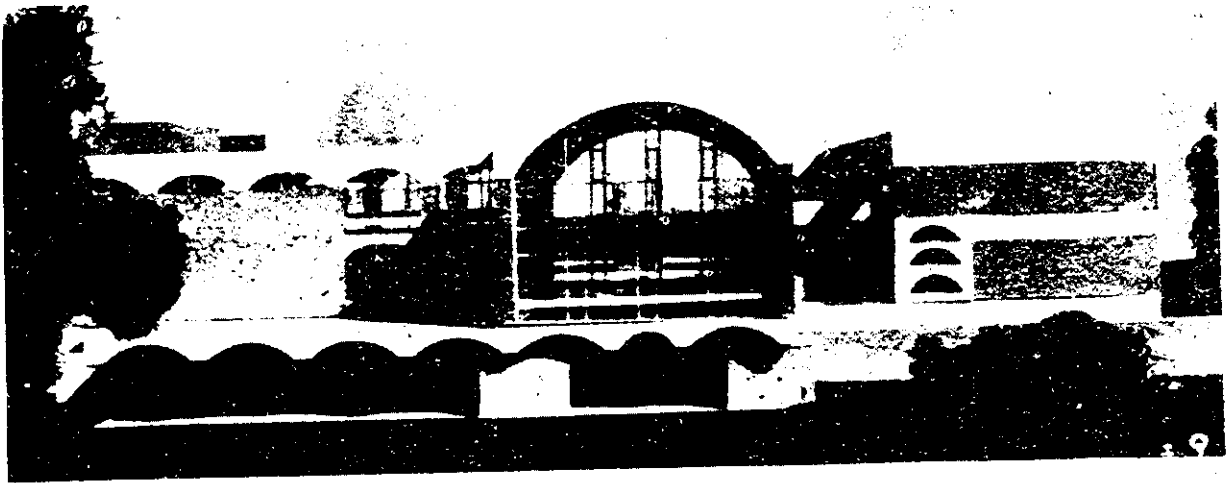




E -

D -

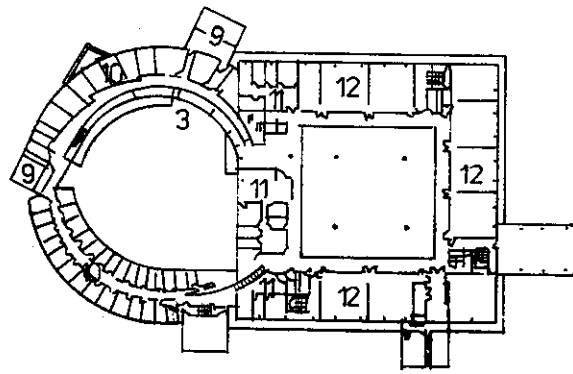




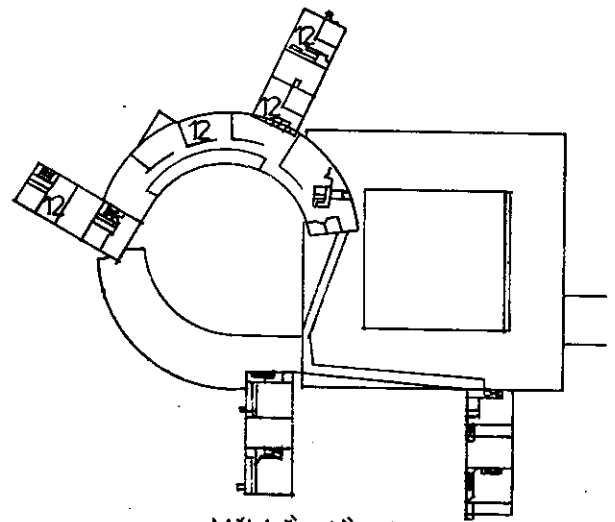
HÌNH II-42 : Trường đại học tổng hợp ở Sussex - Anh.
KTS. B.Spen. Sự tái tạo các hình dạng kiến trúc thời trung cổ mang đậm tính dân tộc.



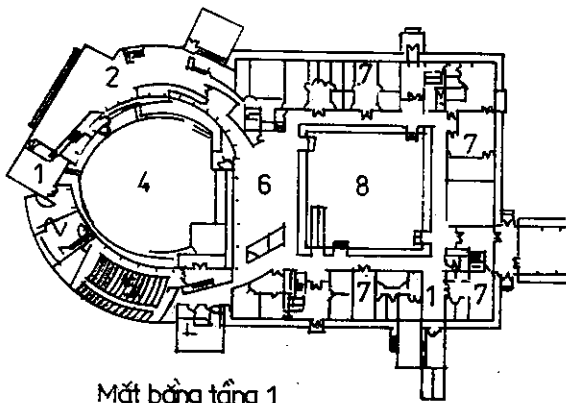
HÌNH II-44 : Trường đại học tổng hợp ở Bagdad - Irak.
KTS V.GRopius. Sự hiện đại hoá các hình dạng kiến trúc tôn giáo



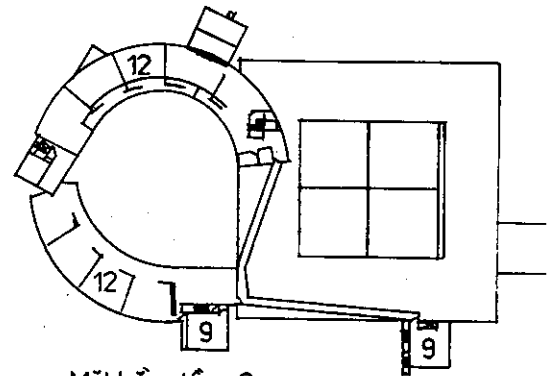
Mặt bằng tầng 2



Mặt bằng tầng 4



Mặt bằng tầng 1



Mặt bằng tầng 3

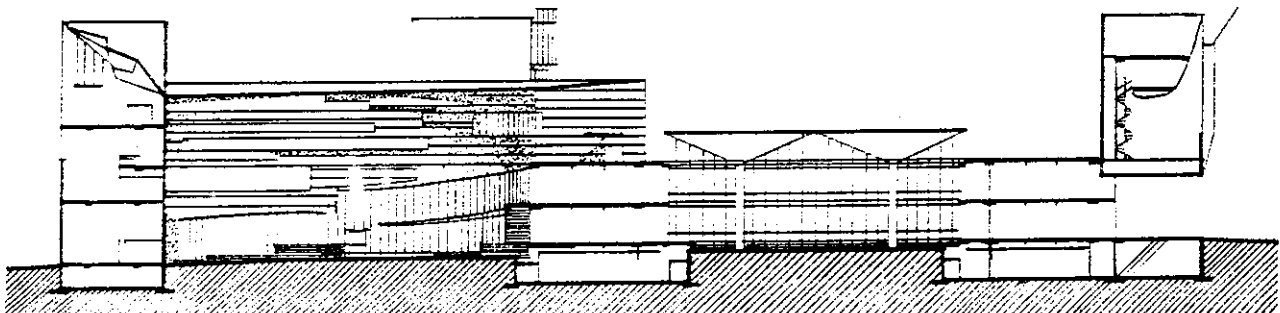
N ← 100730m

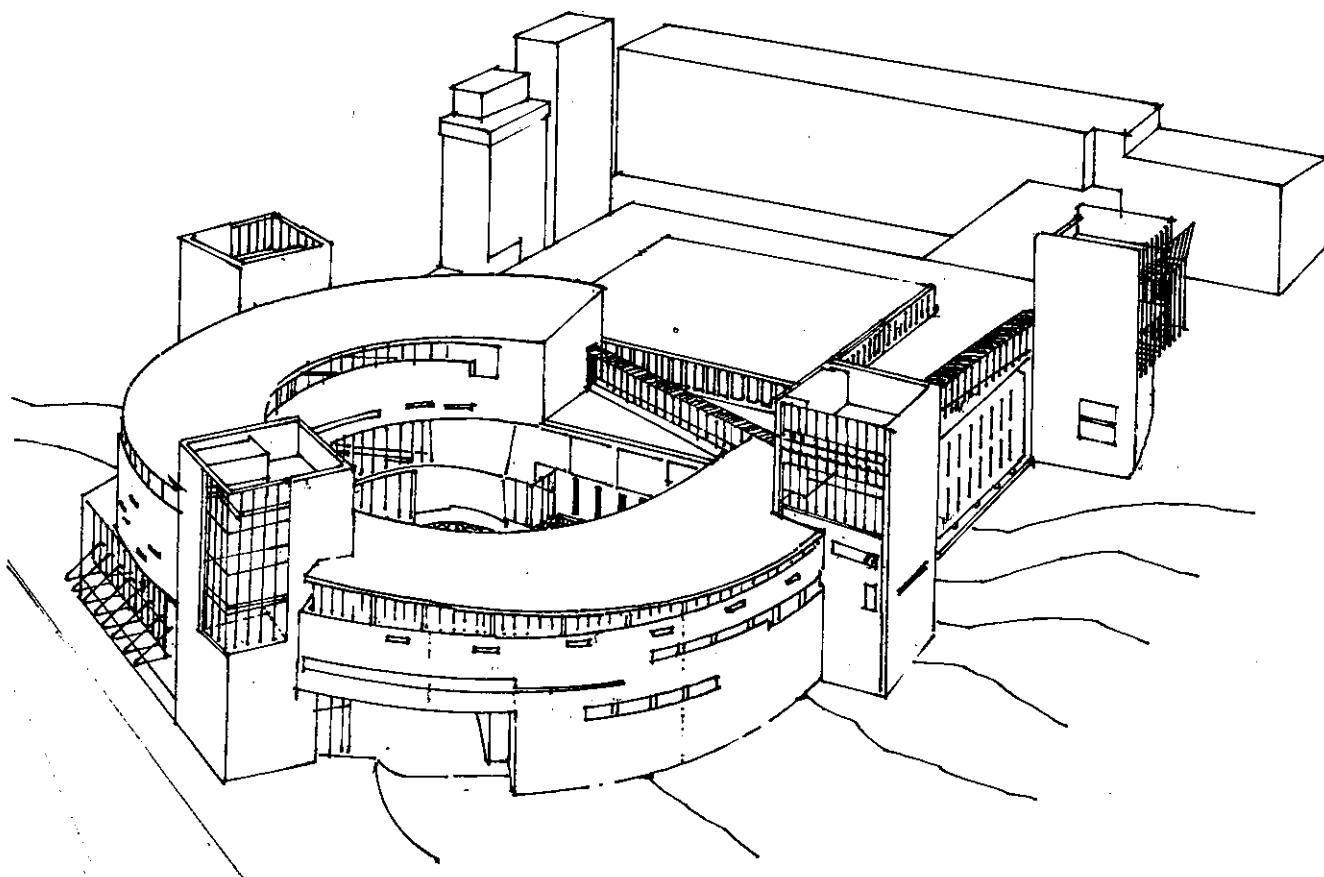
HÌNH II-45 : Trường đại học kiến trúc ở Minnesota - Minneapolis

A- Mặt bằng tầng 1,2,3 và 4

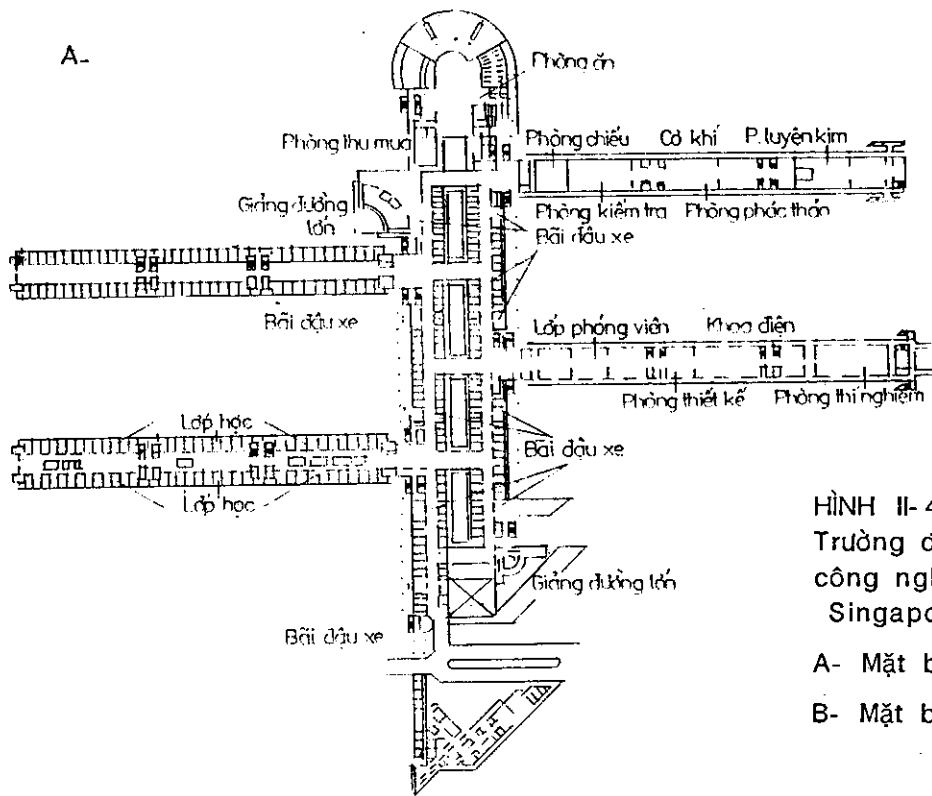
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1- Sân vào | 2- Thư viện |
| 3- Hành lang dốc | 4- Vườn bên trong |
| 5- Giảng đường | 6- Diện tích chung |
| 7- Trung tâm nghiên cứu | 8- Sân trong |
| 9- Ban giáo khảo | 10- Văn phòng khoa |
| 11- Hành chính | 12- Xưởng thiết kế |

B- Mặt cắt





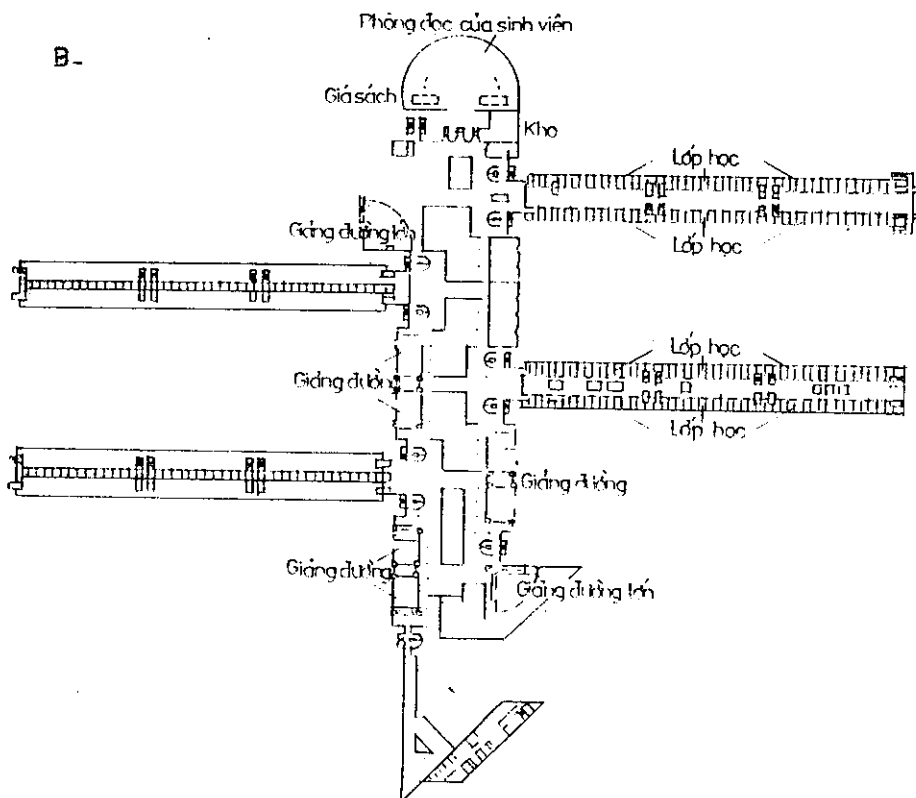
C- Mô hình nhìn từ phía tây Bắc

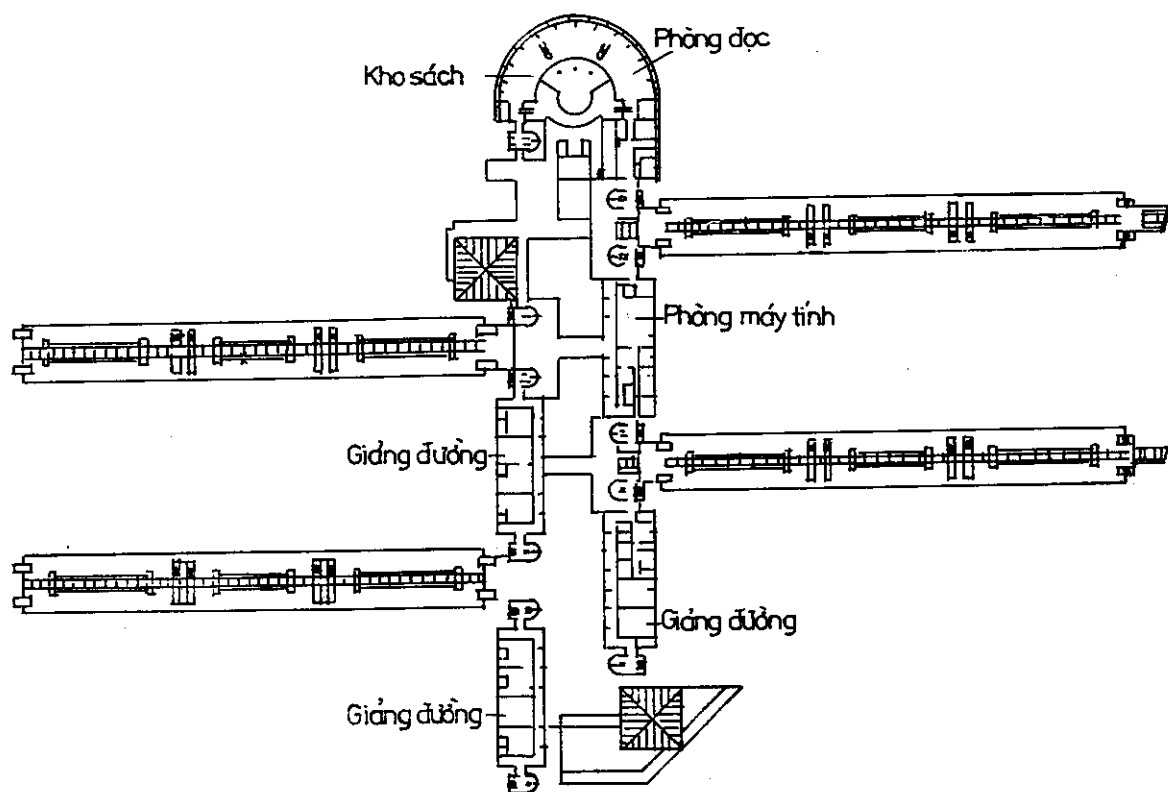


HÌNH II- 46
 Trường đại học
 công nghệ Nanyang,
 Singapore

A- Mặt bằng tầng 1

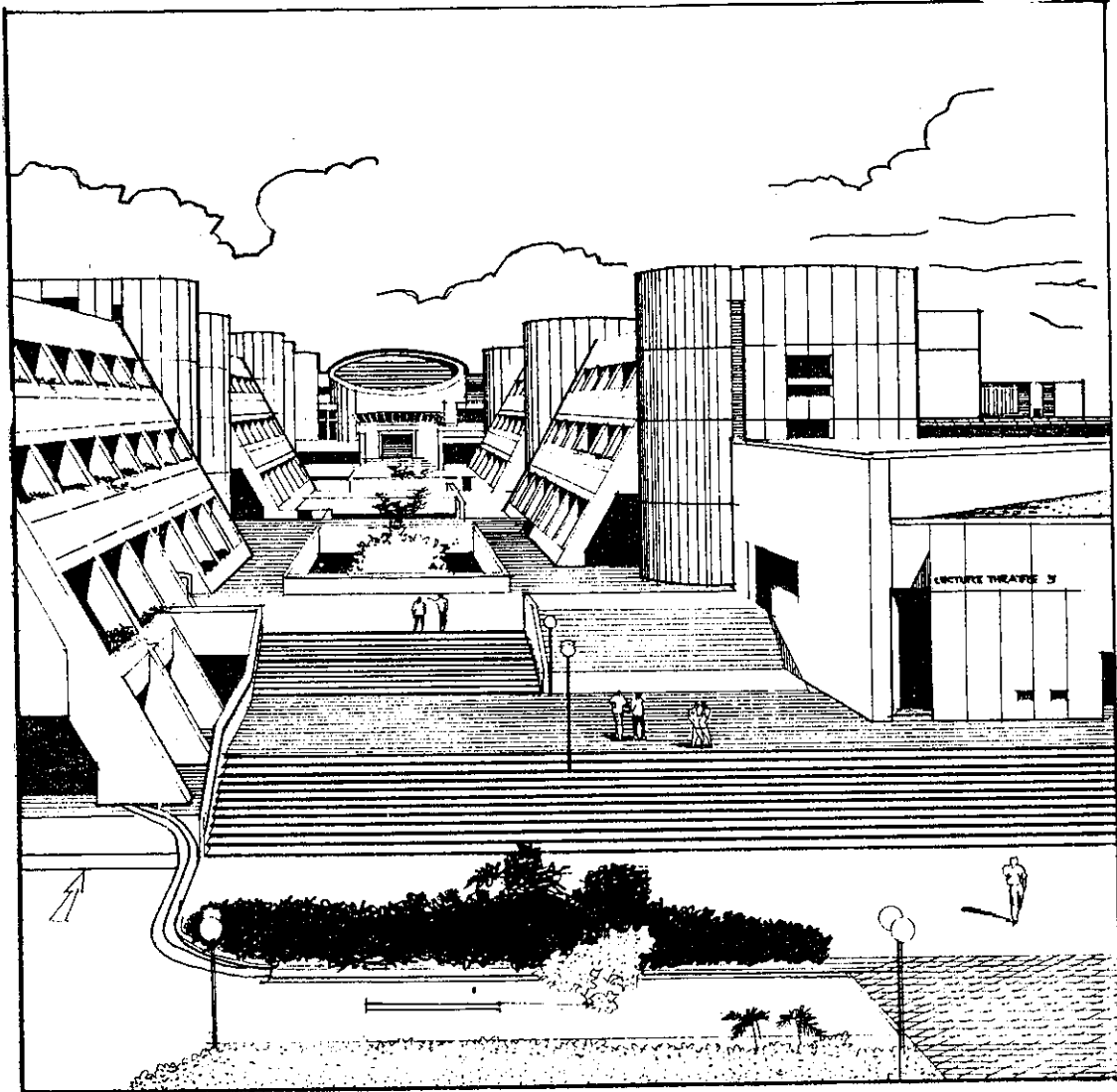
B- Mặt bằng tầng 2



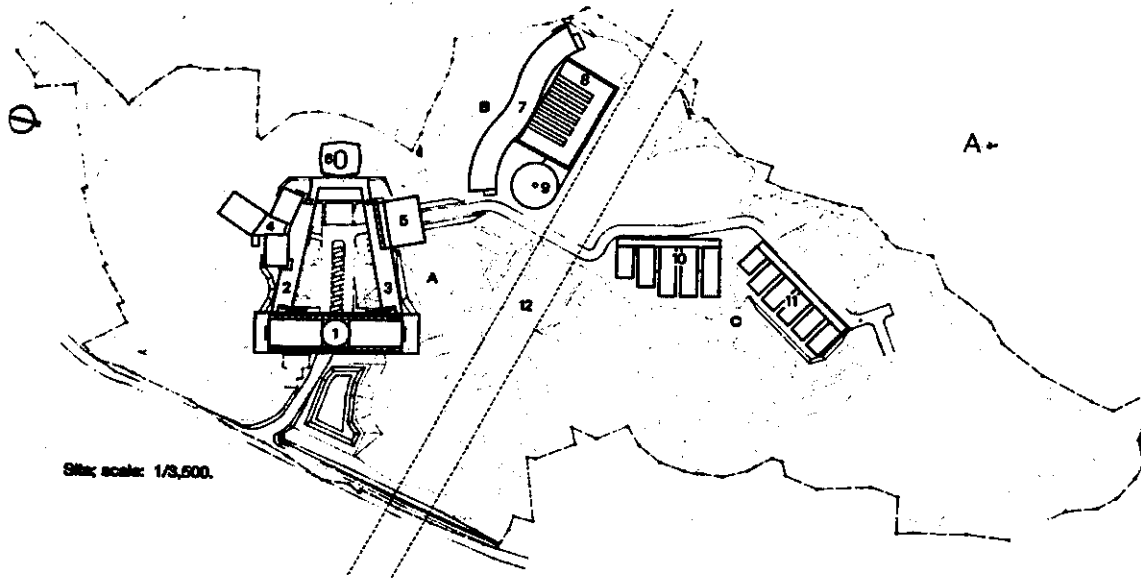


C. Mặt bằng tầng 3

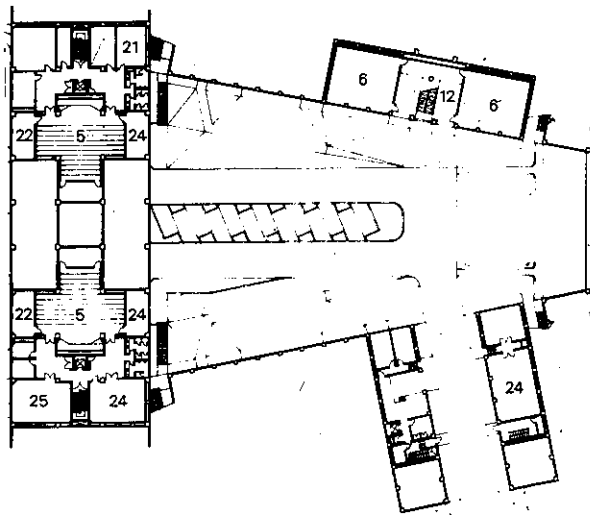




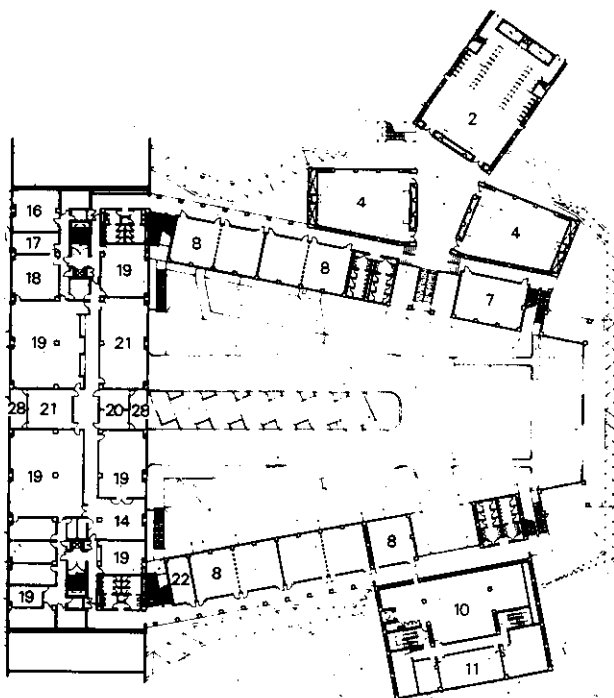
D- Phối cảnh



Site scale: 1/3,500.



B.



C.

HÌNH II-47 : Trường đại học Mỹ thuật công nghiệp Tokyo - nhóm nhà chính.

KTS Arata Isozaki

A- Mặt bằng tổng thể

B- Mặt bằng tầng 1 nhóm nhà chính

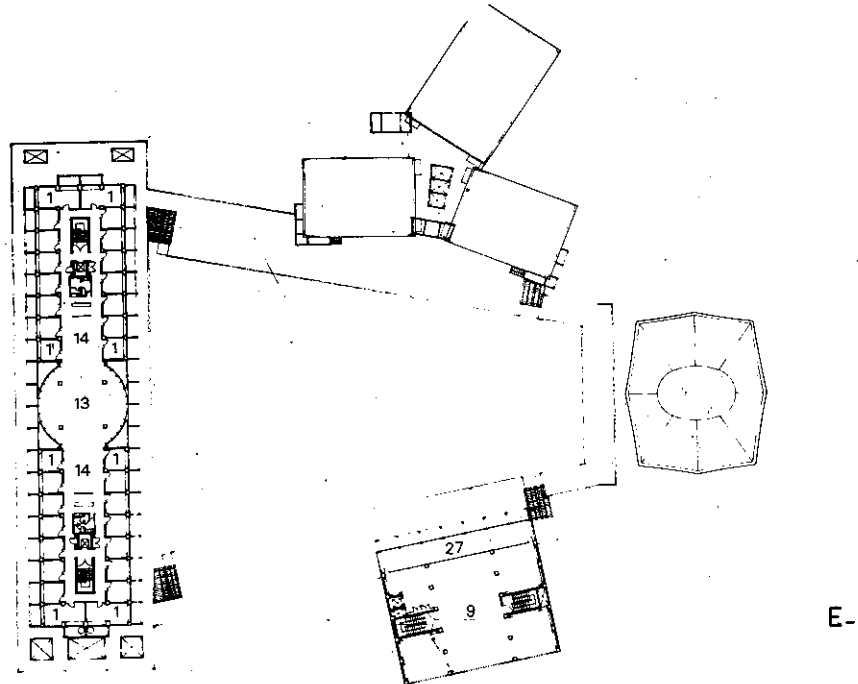
C- Mặt bằng tầng 2

D- Mặt bằng tầng 3

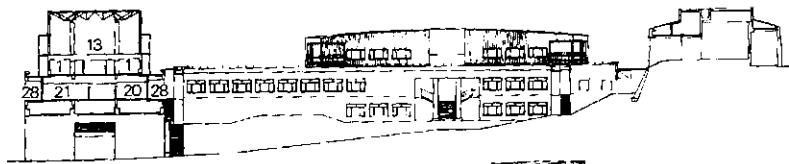
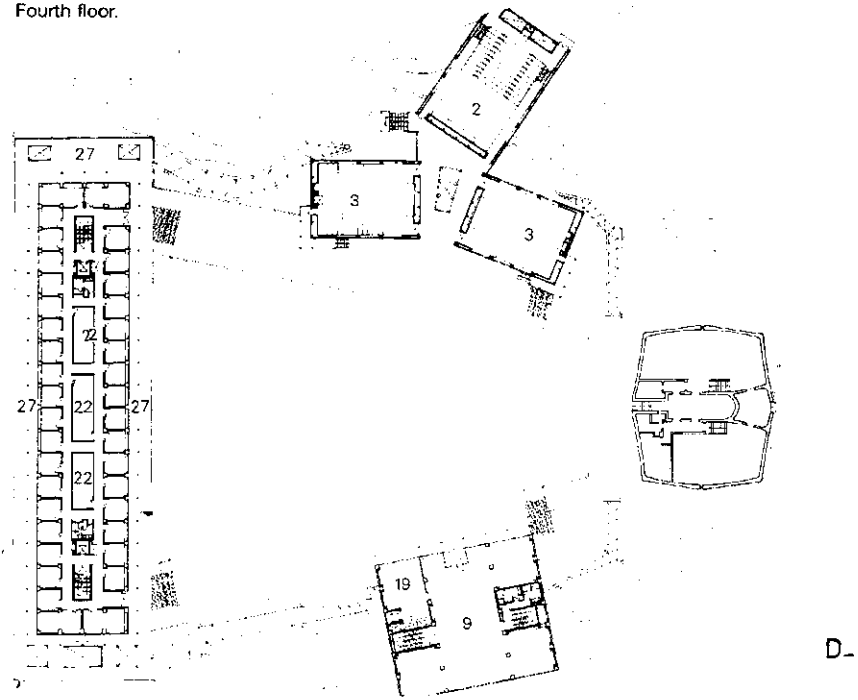
E- Mặt bằng tầng 4

G,H- Mặt cắt

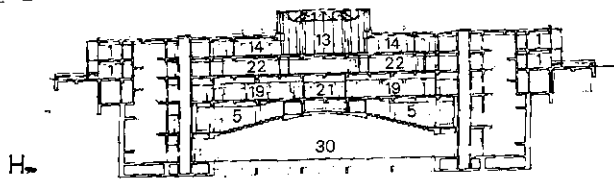
- 1- Phòng nghiên cứu
- 2 → 8- Phòng học
- 9- Phòng đọc
- 10- Kho lưu trữ
- 11- Audio - Video
- 12- Lối vào
- 13- Phòng nghỉ
- 14,15- Sân
- 16- Hiệu trưởng
- 17,18- Hành chính
- 19- Văn phòng
- 20- Phòng tiếp nhận
- 21- Phòng họp
- 22- Kho
- 23- Quản lý phòng điều khiển trung tâm
- 24- Phòng máy
- 25- Điện
- 26- Parking
- 27- Sân thượng
- 28- Sân



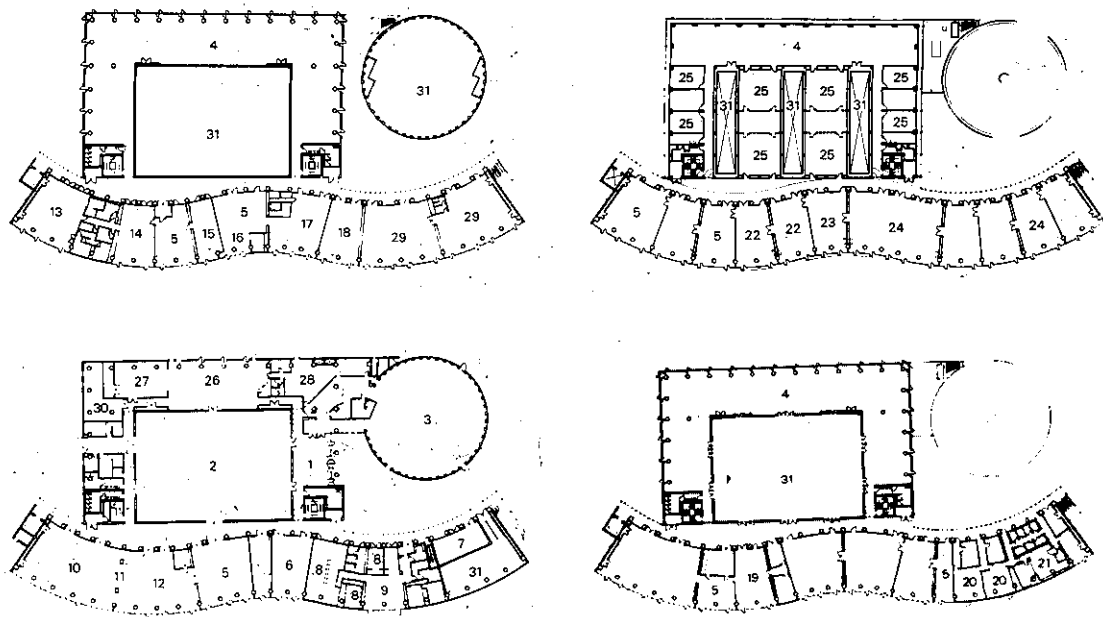
Fourth floor.



G.



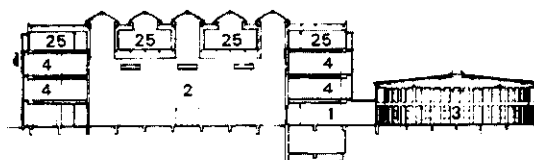
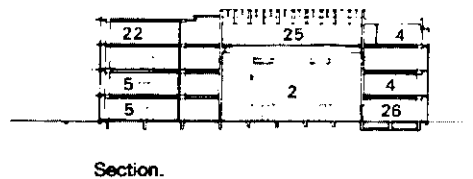
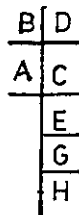
H.



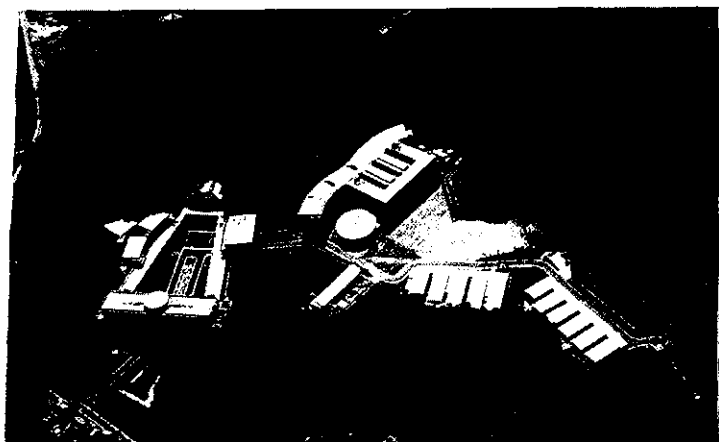
HÌNH II-48

Trường đại học Mỹ thuật
công nghiệp Tokyo
- Khu xưởng

- A- Mặt bằng tầng 1
- B- Mặt bằng tầng 2
- C- Mặt bằng tầng 3
- D- Mặt bằng tầng 4
- E,G- Mặt cắt
- H- Toàn cảnh trường

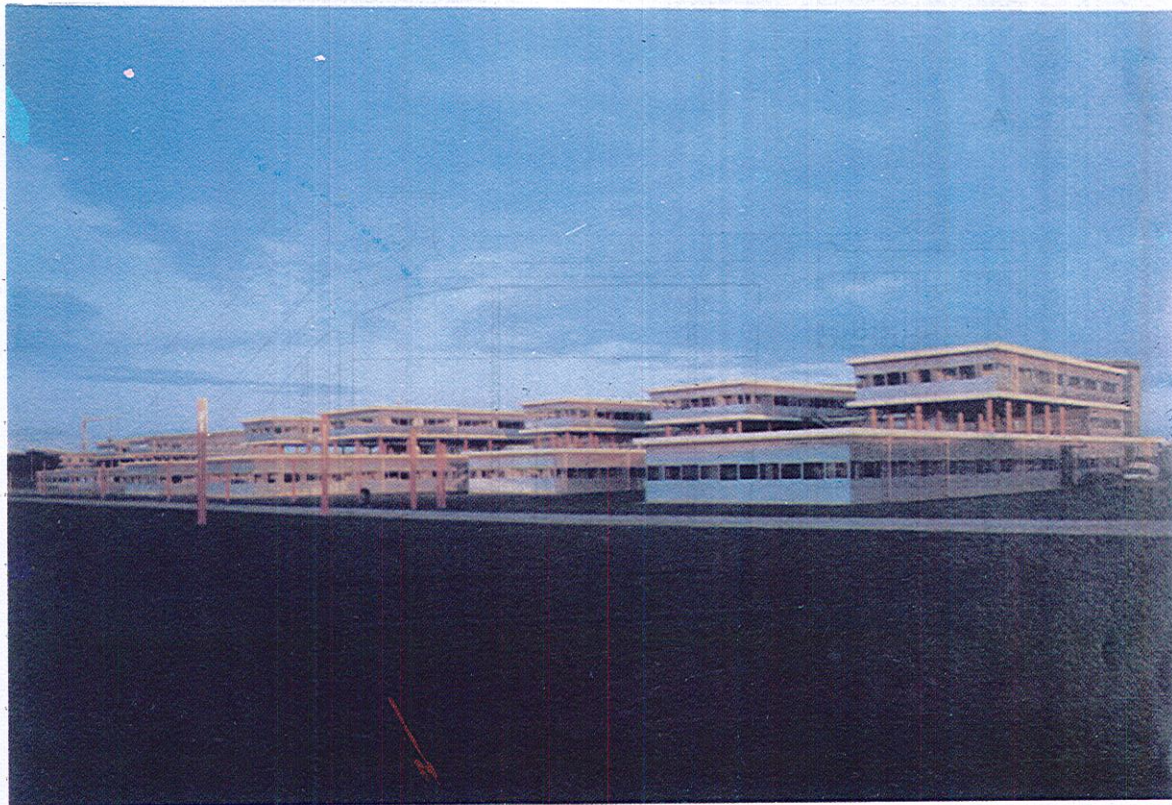
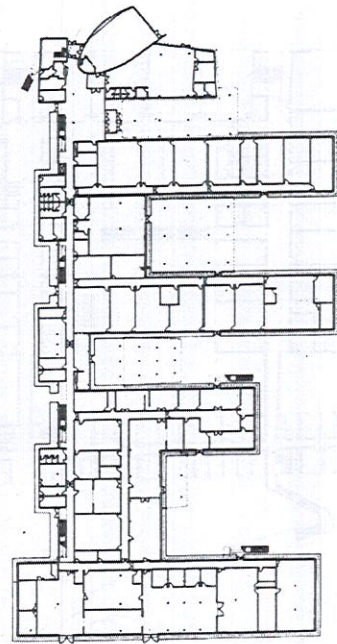
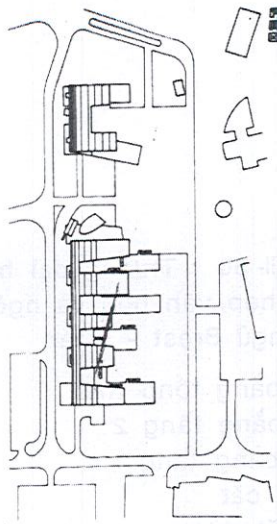


- 1- Sân vào 2- Phòng thể dục 3- Phòng ăn 4- Khu làm việc
- 5- Thiết kế 6- Phòng thí nghiệm 7- Xưởng nhỏ 8- Phòng tối 9- Phòng hoàn thiện
- 10- Xưởng thủ công 11- Xưởng điêu khắc 12- Xưởng kim loại và chất dẻo
- 13- Xưởng in ốp sét 14,15- Xưởng in 16- Xưởng tranh khắc 17- Tranh lụa
- 18- Phòng thí nghiệm 19- Phòng nhuộm 20- Phòng trưng bày cá nhân
- 21- Phòng ghi âm 22- Phòng phác hoạ 23- Phòng bán đồ 24- Phòng thủ nghiệm
- 25- Phòng giới thiệu 26- Phòng sinh viên 27- Cửa hàng 28- Bếp 29- Trung tâm kỹ thuật 30- Kho 31- Không gian mở



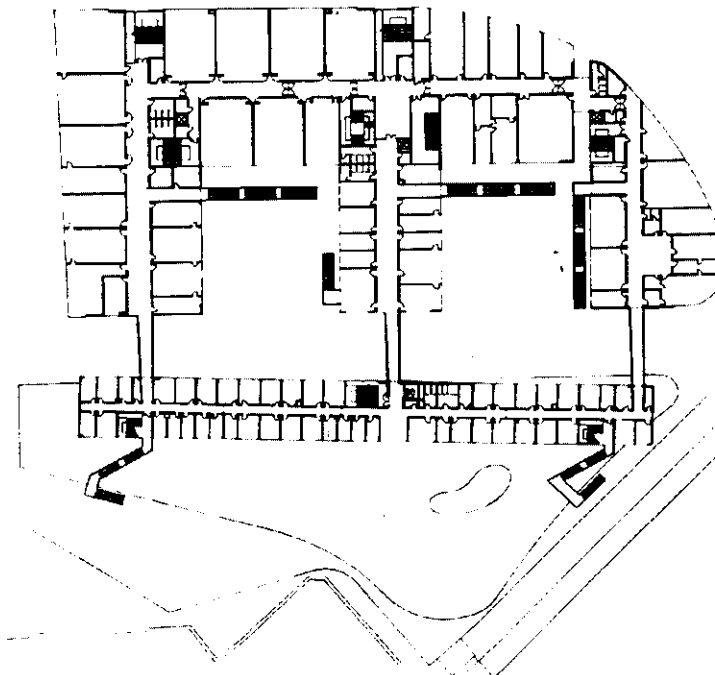


HÌNH II-48 : Ảnh chụp công trình



HÌNH II- 49 : Trường đại học xây dựng, ENIB-ISAMOR Brest Technepole - Pháp

- A- Mặt bằng tổng thể
- B- Mặt bằng tầng 1
- C- Ảnh chụp công trình

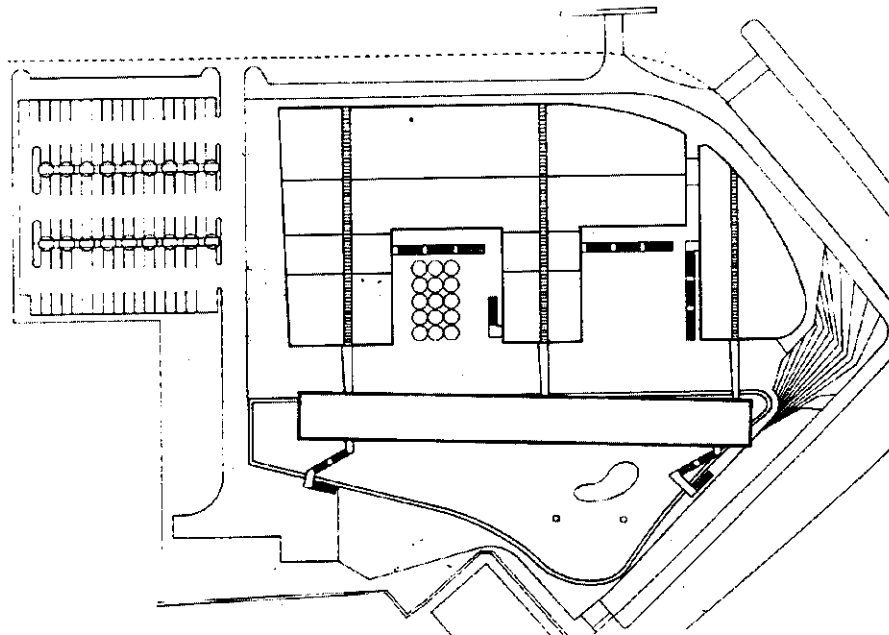


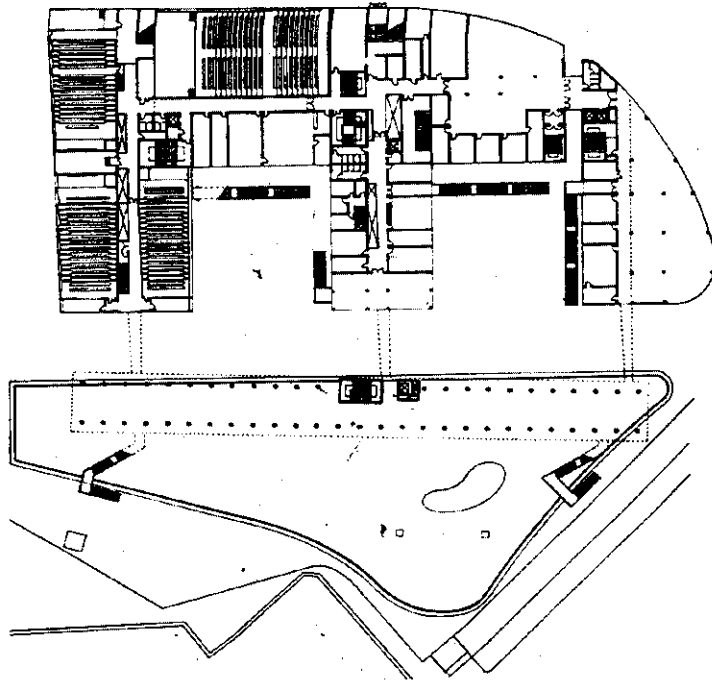
HÌNH II-50 : Trường đại học
tổng hợp văn học và ngôn
ngữ Brest - Pháp

- A- Mặt bằng tổng thể
- B- Mặt bằng tầng 2
- C- Mặt bằng tầng 1
- D,E- Mặt cắt
- G, H- Mặt đứng
- I- Phối cảnh công trình

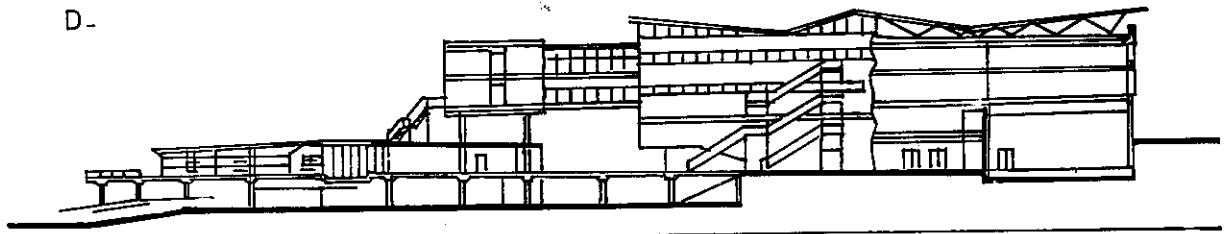
B-

A-

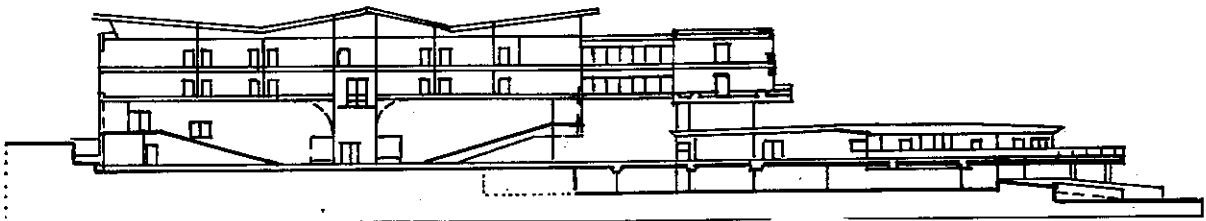


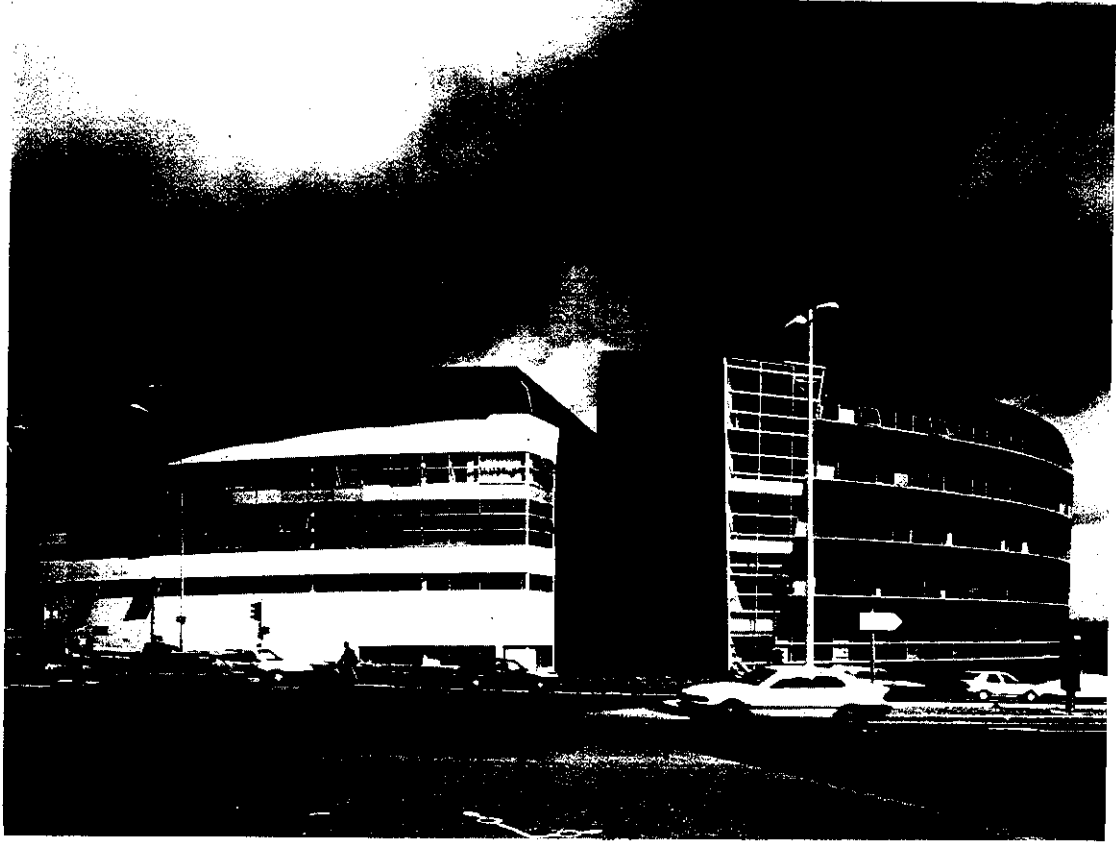


D.

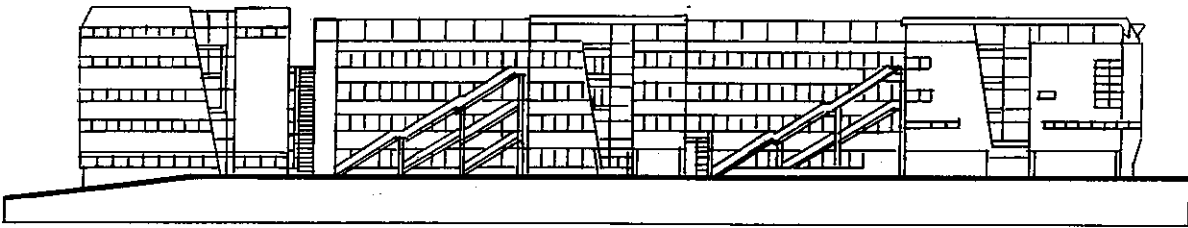


E.

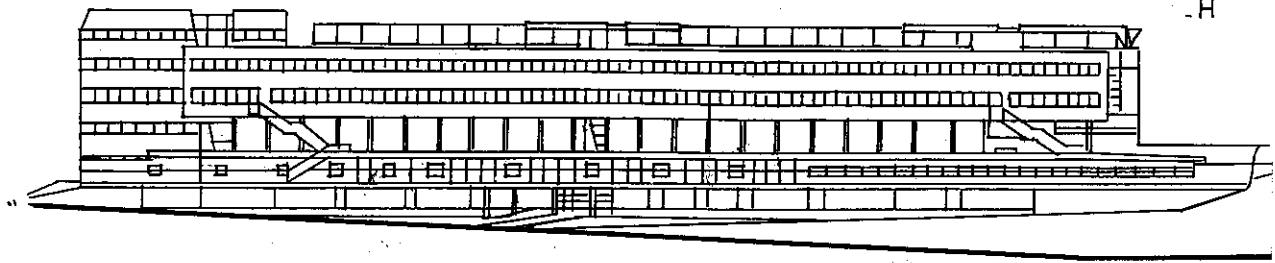




.i



-g



-h

Phần III

KIẾN TRÚC NHÀ HÁT

I- LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA NHÀ HÁT

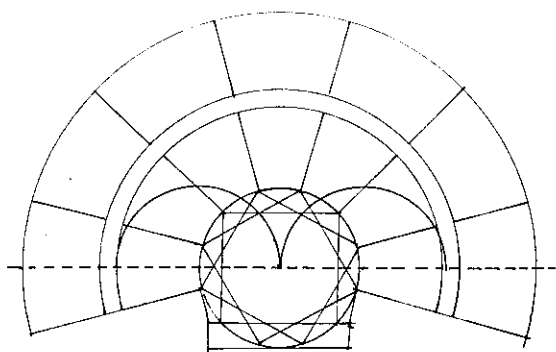
Nhà hát cổ xưa nhất xuất hiện ở Hy Lạp cổ đại khi dân chúng tổ chức các ngày hội thờ thần Dionisin - Vị thần đã đấu tranh đẩy lùi mùa đông băng giá (thần thoại Hy Lạp).

Đến thế kỷ VI, trước công nguyên (trước CN), nhà hát sơ khai chỉ là một sân tròn để nhảy múa. Giữa sân có đặt một bục diễn, khán giả đứng xung quanh và có thể tham gia vào tiết mục diễn. Ban đầu chỉ có dàn đồng ca trình diễn. Sau đó mới xuất hiện vài ba diễn viên. Đến nửa đầu thế kỷ V (trước CN), để tạo được tầm nhìn tốt, xung quanh sân tròn người ta làm bục bậc thang và kê ghế dài cho khán giả. Sau đó địa hình dốc tự nhiên của những quả đồi bắt đầu được sử dụng để làm nhà hát. Chỗ ngồi của khán giả được xếp bằng những ghế gỗ dài đặt trên sườn dốc theo hình bậc thang, còn sàn nhảy là phần đáy của đồi.

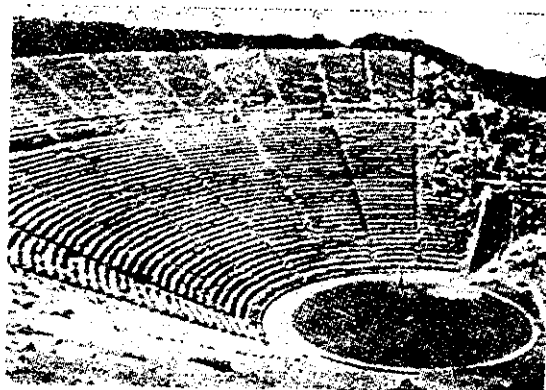
Nhà hát cổ Hy Lạp thời đó gồm có : Orchestra (sàn nhảy), Bema (phần nâng cao của sàn nhảy) Theatron (phần ghế gỗ của khán giả được xếp theo hình tròn), Skene (phần sau của Orchestra) và Proskeni (phần giữa Skene và Orchestra). Proskeni thực chất là sân khấu làm bằng gỗ.

Vào thế kỷ III - II (trước CN), vật liệu gỗ được thay thế bằng đá để chống lại sự phá hoại của khí quyển. Orchestra nằm giữa nhà hát với độ lớn $1/5 - 1/2$ đường kính nhà hát. Sàn là cát, đất sét có gờ đá vây quanh hoặc được lát toàn bằng đá. Xung quanh Orchestra có đường bao quanh dùng làm lối vào các dãy ghế dưới cùng và để thoát nước mưa. Khoảng $7/12$ chu vi của Orchestra được bao quanh bởi các dãy ghế xếp theo sườn đồi (amphitheatre) tạo ra không gian thật sự của nhà hát (Hình III-1). Theo nhà nghiên cứu Vitruvius độ dốc của amphitheatre là 1 : 2, nhưng trên thực tế người ta đã gặp cả độ dốc 1 : 2, 3 (ở Aten) thậm chí 1 : 3 (ở Siracusa). Không gian giữa Theatron và Skene rộng từ 2 - 5m dùng làm lối thoát cho khán giả được gọi là Paradoi. Cầu thang dẫn đến các ghế ngồi được bố trí theo hình tia và liên kết với nhau bởi những đường bằng hình cung tròn được gọi là Diazoma. Các Diazoma chia Theatron thành những dải tầng khác nhau. Nhà hát cổ Hy Lạp có 2 dải tầng chiếm đa số (hình III-2). Nhưng cũng có nhà hát có 3 dải tầng như ở Megalopolis và Aten (Hình III-3). Mỗi dải tầng thường có từ 15 đến 20 hàng ghế. Những hàng ghế thấp nhất có chỗ tựa đá được dành cho các vị quyền thế trong thành phố gọi là Tronoi (Hình III-4). sau hàng ghế trên cùng có một hành lang được kết thúc bằng hàng cột giả chạy theo cung tròn. Theatron thường được chọn ở những nơi thuận theo chiều gió để nghe rõ âm thanh từ Orchestra. Cách xây dựng theatron như vậy tạo điều kiện tốt cho việc nghe và nhìn của khán giả không phụ thuộc vào độ lớn của nhà hát.

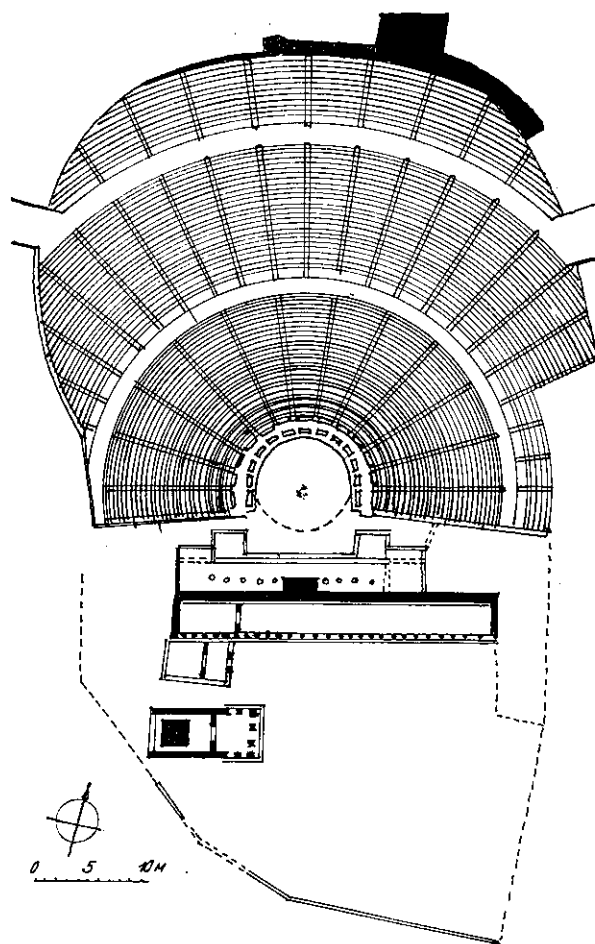
Kích thước nhà hát cổ thường rất lớn vì hồi đó hàng năm người ta tổ chức lễ hội tại đây, tập trung gần hết dân cư thành phố. Nhà hát Dionisi ở Aten (Hình III-3) bắt đầu xây dựng vào đầu thế kỷ VI (trước CN) và hoàn thành vào thế kỷ IV (trước CN) có orchestra đường kính tới 19,61m, dãy ghế trên cùng có độ cao 22,84m so với



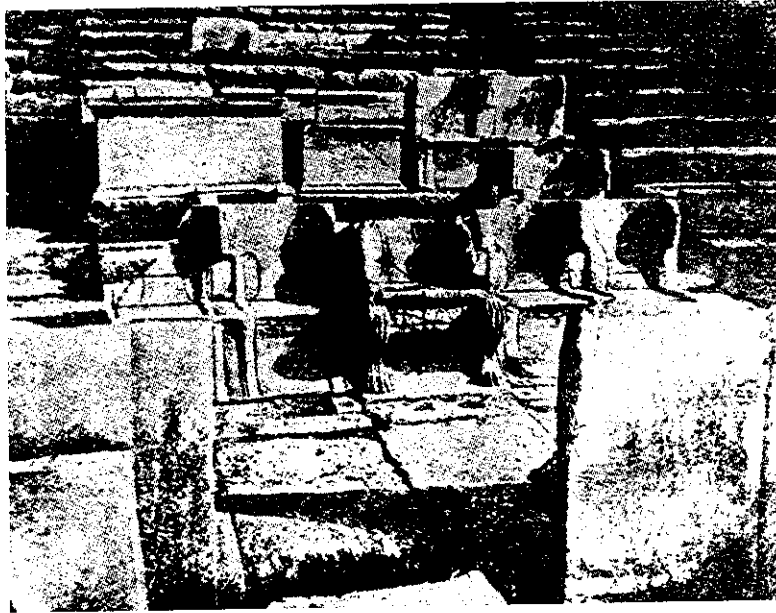
HÌNH III-1 : Nhà hát Hilạp cổ đại. Xây dựng mặt bằng theo Vitruvius



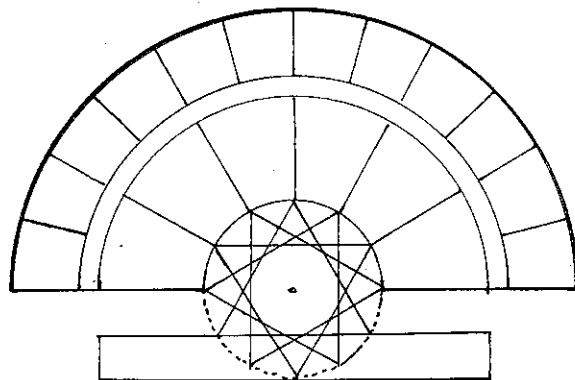
HÌNH III-2 : Amphitheatre Hilạp cổ đại có 2 tầng



HÌNH III-3 : Nhà hát của Dionisi ở Aten.



HÌNH III-4 : Nhà hát của Đionisi ở Aten : phần dưới của Theatron và Tronoi



HÌNH III-5 : Xây dựng mặt bằng Amphitheatre La Mã cổ đại (Theo M. Vitruvius)

độ cao của orchestra và cách tâm của nó gần 40m. Số hàng ghế là 41 (theo 1 tài liệu) hoặc 78 (theo tài liệu khác) với sức chứa 17.000 người.

Nhà hát ở Megalopolis xây dựng khoảng năm 350 (trước CN) được coi là một trong những nhà hát lớn nhất Hy Lạp. Đường kính của nó là 145 m với orchestra là 30,16m ; 3 dải tầng và sức chứa tới 44.000 người.

Ngoài những nhà hát không mái che, thời kỳ sau này người ta còn xây dựng những nhà hát có mái che được gọi là Odeoni. Vì những khó khăn khi làm mái, những nhà hát này có kích thước nhỏ và chứa được ít người hơn nhiều.

Nhà hát cổ La mã về cơ bản có những đặc điểm tương tự nhà hát cổ Hy Lạp tuy có một số nét khác biệt : không có dàn đồng ca nên orchestra được dùng làm chỗ ngồi cho các công dân danh dự và có dạng nửa hình tròn (Kavea - Hình III-5). Sân khấu được giới hạn bởi một bức tường thấp ở phía trước và được nâng lên thành sàn cao hơn một chút (podium) với những bậc thang dành cho diễn viên lên sân khấu. Các lối thoát Paradoi ở đây là những cổng vòm lớn gần orchestra được gọi là Vomitori.

Sự khác nhau giữa nhà hát cổ Hy Lạp và La mã rất cơ bản. Trong khi nhà hát cổ Hy Lạp là một không gian mở, hòa nhập với môi trường xung quanh và mở về phía sân khấu, những người La Mã xây dựng nhà hát của họ như một không gian kín chỉ mở ra phía trên cao với những tường xây xung quanh, được kết thúc bằng một hàng cột trang trí tầng trên cùng. Khán giả không đi đến các chỗ ngồi từ phía sân khấu như nhà hát cổ Hy Lạp mà theo vô số các lối vào từ bên ngoài. Các lối vào này dẫn đến hành lang trong chạy xung quanh kavea và từ đó bắt đầu cầu thang lên các tầng (Hình III-6). Những người có chỗ ở kavea đi vào theo các Vomitori.

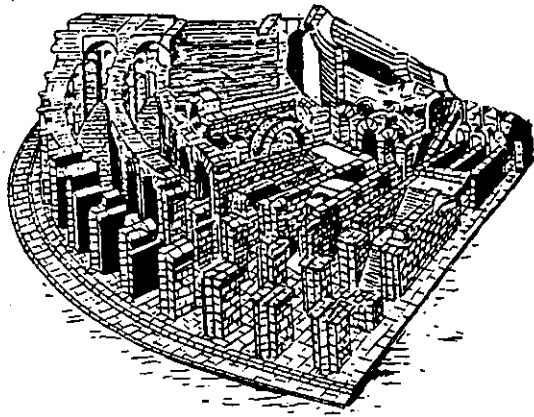
Nét khác biệt nữa, cũng rất đặc trưng là việc tạo thành hệ thống mặt đứng nhờ các tường ngoài ở nhà hát cổ La Mã. Bằng các phương vị nằm ngang và với hình dạng chung của mình, mặt đứng đã chỉ ra rất rõ những tầng riêng biệt.

Trong một số trường hợp, độ dốc của amphitheatre ở nhà hát cổ La Mã lớn hơn Hy Lạp từ 1 : 1,25 (ở Aspendos), đến 1 : 3 (ở Taormina).

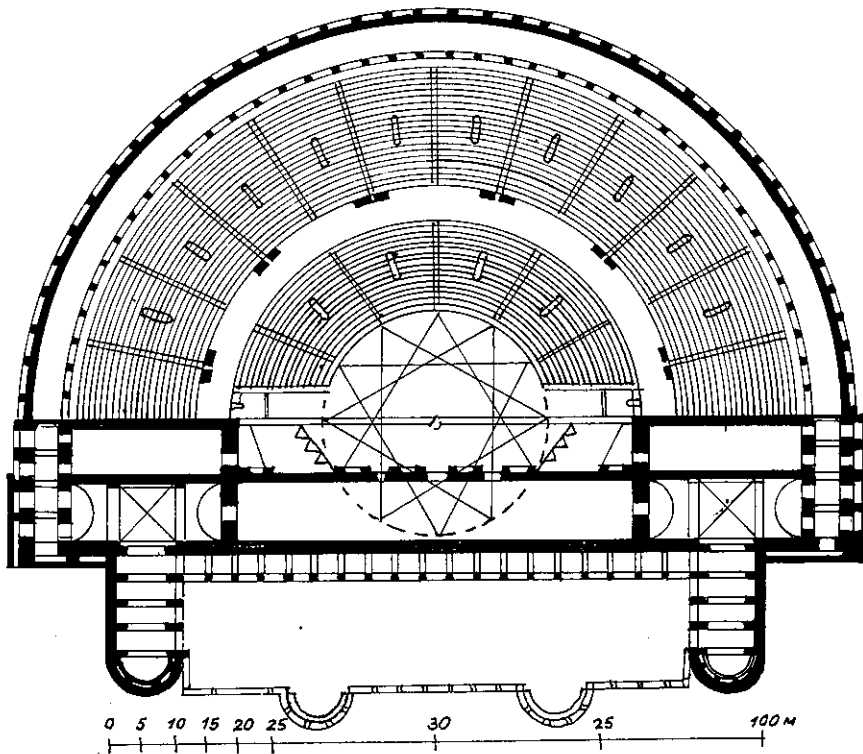
Sức chứa của nhà hát cổ La Mã rất khác nhau và nhỏ hơn so với nhà hát cổ Hy Lạp. Nguyên nhân là nhà hát La Mã xây dựng trên đất bằng với tư cách của một công trình độc lập, trong đó không gian của nhà hát và sân khấu thống nhất với nhau. Nhà hát Pompei ở Rôma là nhà hát cổ lớn nhất với đường kính ngoài 160m và sức chứa 17500 người.

Điển hình cho nhà hát cổ La mã là Marselus ở Rôma có dạng bán tròn, hoàn thành vào năm 13 (trước CN), có sức chứa 13.000 người và đường kính ngoài 128 m. Nhà hát này không có mái che bởi kích thước lớn và có hai tầng đặt trên các cột chống xếp theo hình tia. Sân khấu chạy dài 90m được kết thúc bằng hai phòng bán tròn rộng khoảng 10m ở 2 phía (Hình III-7).

Không phụ thuộc vào những đặc điểm khác nhau trong việc tổ chức không gian nhà hát, những tương quan về hình dạng và cách tổ chức Orchestra, sân khấu và những phần khác nữa, nhà hát cổ Hy Lạp và La Mã đã giải quyết được những nhiệm vụ quan trọng, thiết lập nên những nguyên tắc có hiệu quả và được ứng dụng cho đến tận ngày nay trong xây dựng nhà hát. Quan trọng nhất là khả năng đạt được góc nhìn hợp lý, sự phân chia đều khán giả trong không gian của nhà hát và sự



HÌNH III-6 : Amphitheatre La Mã. Bố trí cầu thang lên các tầng



HÌNH III-7 : Nhà hát "Marcelus" ở Roma. Mặt bằng

hòa hợp giữa khán giả và diễn viên nhờ tổ chức đặc biệt của Orchestra (Kavea) và độ sâu không lớn của sân khấu.

Nhà hát cổ tiếp tục được phát triển trước tiên ở Ý. Những tác phẩm đầu tiên của nghệ thuật sân khấu mới (kể từ sau cuộc chinh chiến của đế quốc La Mã) mãi đến tập thế kỷ VII mới xuất hiện. Nội dung là những truyền thuyết thiên chúa giáo được đưa về từ Palestin bởi những người sùng đạo. Những truyền thuyết này theo thời gian phát triển lên thành những vở kịch sân khấu đặc biệt được gọi là Misteri, tồn tại đến đầu thế kỷ XIV. Misteri được trình diễn ở những địa điểm rất tình cờ : sân nhà thờ, trên các quảng trường với sân khấu bằng gỗ, chia làm 3 tầng v.v...

Vào đầu thời kỳ phục hưng (Renaissance), khi sự quan tâm đến nghệ thuật sân khấu được gia tăng, những nghệ sĩ chuyên nghiệp xuất hiện. Họ xây dựng những nhà hát bằng gỗ đầu tiên. Một trong những nhà hát gỗ lớn nhất thời kỳ này được xây dựng ở thành phố Vichensa vào năm 1540.

Cũng trong thành phố này Paladio đã xây dựng một trong những Massive theatres đầu tiên. Vì miếng đất nhỏ, ông đã không làm theo những nghiên cứu của Vitruvius mà xây nhà hát hình elip với trục dài song song với miệng của sân khấu (Hình III-8). Amphitheatre kết thúc bởi một dãy cột giả và không có những cầu thang tia. Nó gồm 13 dãy ghế và có sức chứa khoảng 1000 người. Khán giả vào theo 2 cầu thang ở phía sau amphitheatre rồi xuống theo các bậc của nó. Nhà hát này được gọi là "Olimpico", được hoàn thành bởi Skamosi sau khi Paladio chết và còn tồn tại đến tận ngày nay (Hình III-9).

Vào cuối thế kỷ XVI đầu thế kỷ XVII, một mẫu nhà hát mới ra đời, hoàn toàn khác với nhà hát cổ điển được gọi là nhà hát nhiều tầng. Loại nhà hát mới này có sức chứa lớn trong khi diện tích đất tương đối nhỏ vì phòng khán giả có rất nhiều cấp.

Việc xuất hiện nhà hát nhiều tầng ở một mức độ nào đó có liên quan đến việc khám phá ra Opera - Một hình thức mới của nghệ thuật sân khấu được khán giả Ý ưa chuộng. Ý đồ về nhà hát phân cấp nhiều tầng được Tsezariano đưa ra năm 1521 nhưng đến tận năm 1639 mới được thực hiện ở Vitruvius - nhà hát "San Kaciano" với 3 tầng.

Sự phân chia giai cấp trong xã hội buộc các tầng phải được chia thành từng ô riêng và thế là lần đầu tiên trong nhà hát xuất hiện phòng khán giả với những lô nhiều tầng.

Với mong muốn tạo ra những phòng khán giả có âm thanh tốt, những KTS Ý đã tìm những hình dạng gần với hình dạng của phòng khán giả ở nhà hát cổ điển và họ đã tạo ra những phòng khán giả có hình móng ngựa.

Năm 1737 KTS Aljieri đã xây dựng một trong những nhà hát lớn nhất thời bấy giờ ở Ý. Nó còn tồn tại đến tận ngày nay. Đó là nhà hát nổi tiếng "San Karlo" ở Neapol (Hình III-10).

Một trong những mẫu mực của kiến trúc nhà hát Ý (và đồng thời là nhà hát lớn nhất thời đó) là nhà hát "La Skala" ở Milano được xây dựng bởi KTS Piermarini (Hình III-11, III-12). Nhà hát này tồn tại đến tận ngày nay và là một trong những nhà hát tốt nhất có phòng khán giả hình móng ngựa với âm thanh hay và các buổi trình diễn nhạc kịch chất lượng cao - Nhà hát "La Skala" có 288 lô, được phân bố ở 8 tầng, sức chứa khoảng 3000 người trong khi diện tích mặt bằng xây dựng tương đối nhỏ

(3800m²). Độ lớn của phòng khán giả không kể các lô là 22,00 × 29,60m, chiều cao 20,20m. Sân khấu khá sâu, có kích thước 26,00 × 23,00 m và độ mở của miệng sân khấu là 16,00m.

Ưu thế lớn của các nhà hát Ý ở chỗ có âm thanh tốt. Tuy nhiên, chúng có một loạt các nhược điểm : tầm nhìn của các lô ở gần sân khấu kém, nội thất khá đơn điệu, thiếu những diện tích phụ cần thiết (sảnh, phòng hút thuốc v.v...), vị trí cầu thang chưa hợp lý v.v...

Ở Pháp, đến thế kỷ XVI, việc xây dựng nhà hát diễn ra tương tự như ở Ý thế kỷ XIV. Những nhà hát đầu tiên được xây dựng bằng gỗ. Vào khoảng giữa thế kỷ XVIII trên toàn nước Pháp bắt đầu gia tăng xây dựng các massive theatre. Đa số trường hợp chúng không phải là các công trình riêng biệt mà là một phần của cung điện.

Một dấu ấn trong sự phát triển nhà hát ở Pháp là nhà hát opera ở Verxay, được xây dựng xong năm 1770 bởi KTS Gabriel. Nhà hát này có phòng khán giả hình elip và miệng sân khấu rộng (Hình III-13). Theo truyền thống được công nhận thời bấy giờ trong việc xây dựng nhà hát, phòng khán giả được chia làm 2 phần : phần gần sân khấu hơn dành cho những người xem đứng còn phần sau là amphitheatre.

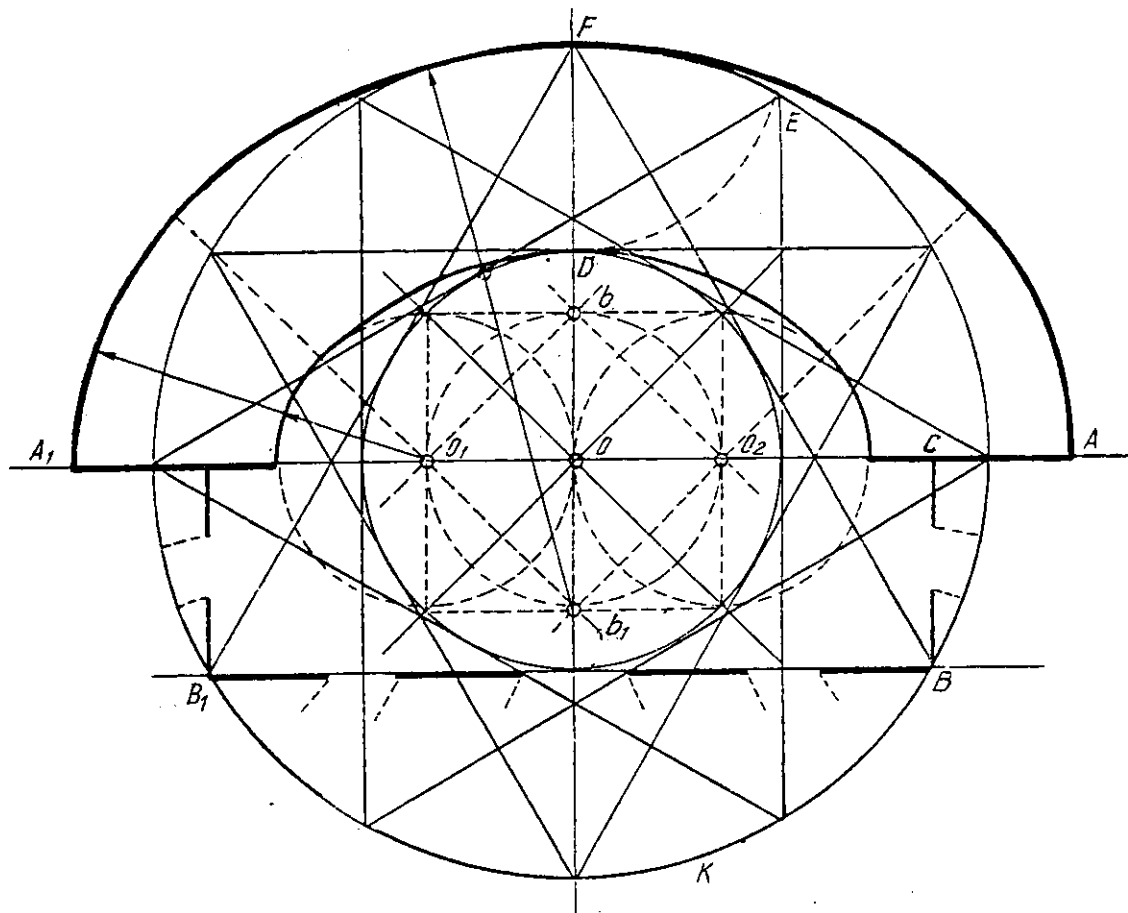
Một trong những nhà hát đầu tiên ở Pháp với tư cách là một công trình độc lập là nhà hát ở Bezanson (KTS Ledu-1776) trong đó hình dạng của phòng khán giả được đặc biệt chú trọng. Nhà hát này khác xa kiểu nhà hát nhiều tầng được tiếp nhận thời bấy giờ (tầng trệt được bố trí những ghế bành xếp theo hình cung tròn giống như ở nhà hát cổ điển). Bậc ngồi được kết thúc bởi dãy cột giả xếp theo nửa hình tròn giống như nhà hát "Olimpico" ở Vitsensa.

Năm 1780 KTS Victor Luy hoàn thành một trong những nhà hát tầm cỡ thời bấy giờ ở Pháp - nhà hát lớn ở Bordo (Hình III-14, III-15). Phòng khán giả có hình móng ngựa trên cơ sở hình tròn và ngắn hơn nhiều so với các phòng khán giả Ý. Kích thước của nó là 10,00 × 20,00m kể cả lô và có 4 tầng. Sân khấu rộng 24,50 × 20,00m có miệng với độ mở 12m.

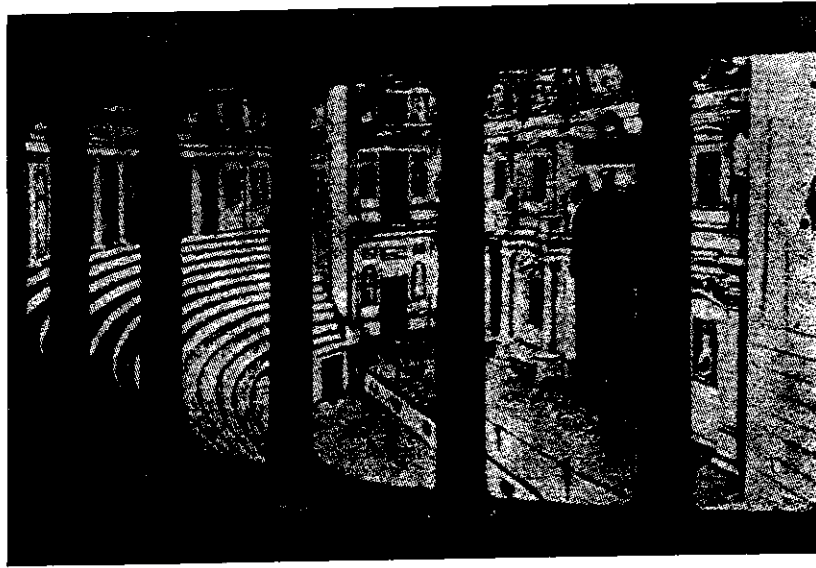
Với nhà hát ở Bordo, KTS Luy đã đưa ra những hướng mới cải thiện vấn đề quy hoạch và kiến trúc bên ngoài của nhà hát. Giống như nhà hát ở Bazason, nhà hát này là một công trình kiến trúc riêng biệt được đặt trong không gian có thể tiếp nhận được từ xa. Kiến trúc bên ngoài nhà hát khá quan trọng, hoành tráng, đồ sộ và đặc trưng : portico với rất nhiều cột ở mặt đứng xếp theo dãy coranh, mái của phòng khán giả và sân khấu được nâng cao (Hình III-16).

Một trong những mẫu mực của nhà hát cổ ở Pháp là nhà hát lớn Opera ở Paris, được xây bởi KTS Charl Garnie năm 1875 (Hình III-17, III-18, III-19), công trình này đã sử dụng những kinh nghiệm quý giá của các nhà xây dựng tiền bối. Ở đây Garnie đã tạo ra một nhà hát trong đó mọi chi tiết nhất đều được chú ý để cho khán giả cảm thấy tiện nghi nhất. Các mối quan hệ bên trong được giải quyết sao cho mỗi người đều có thể đi đến nơi mà mình muốn. Đặc biệt cầu thang chính và các cầu thang phụ được thiết kế và thực hiện rất tốt (Hình III-20). Phòng khán giả ở đây cũng có hình móng ngựa và không vượt ra ngoài kích thước của hình vuông. Kích thước của nó là 30,50 × 32,00m kể cả các lô. Các lô đều có mối liên hệ trực tiếp với một salon nhỏ. Độ rộng của miệng sân khấu là 16,60m trong khi độ lớn của sân khấu là 32,00 × 27,00 m.

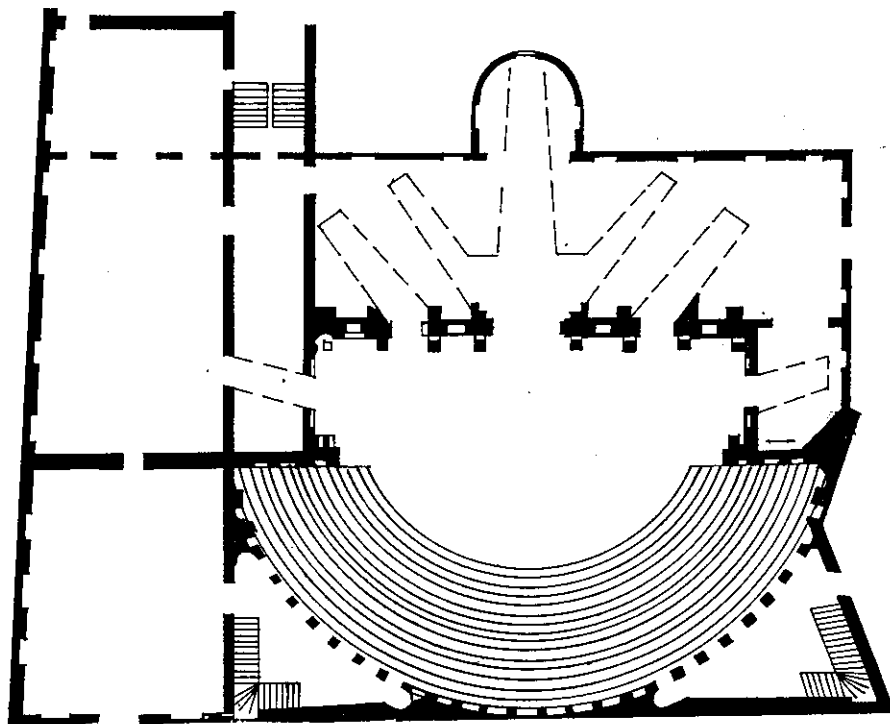
Từ những phân tích chi tiết, chúng ta thấy rằng Nhà hát cổ của Pháp đã có những bước tiến đáng kể so với nhà hát cổ của Ý. Những ưu thế đó là :



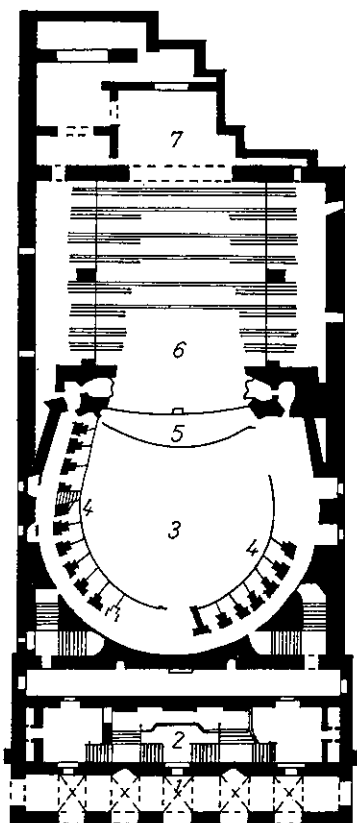
HÌNH III-8 : Xây dựng mặt bằng nhà hát "Olimpico" (Paladio và Skamosi)
 $OD = DF = BC = O_1b_1 = EF$



HÌNH III-9A : Nhà hát "Olimpico" ở Vitsensa (Paladio). Nội thất



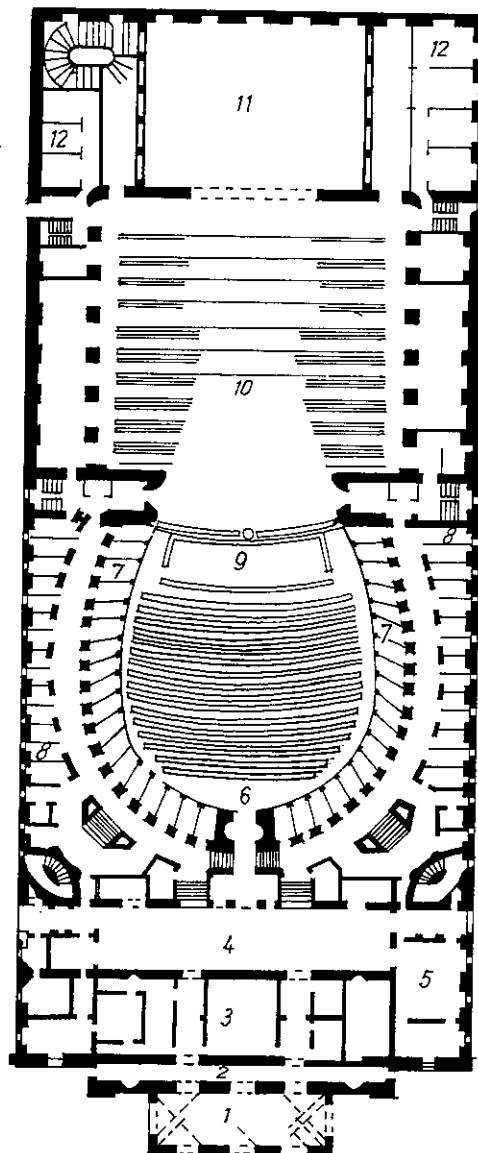
Hình III-9B : Nhà hát "Olimpico" ở Vitsensa. Mặt bằng



HÌNH III-10

Nhà hát "San karlo"
ở Neapol. Mặt bằng

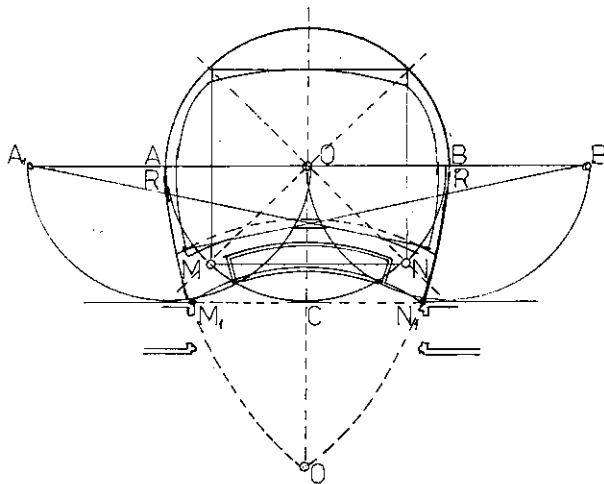
- 1- Portico, 2- Sảnh,
- 3- Phòng khán giả,
- 4- Các lô, 5- Dàn nhạc,
- 6- Sân khấu, 7- Sân khấu sau.



HÌNH III-11

Nhà hát "La Skala" ở Milano. Mặt bằng

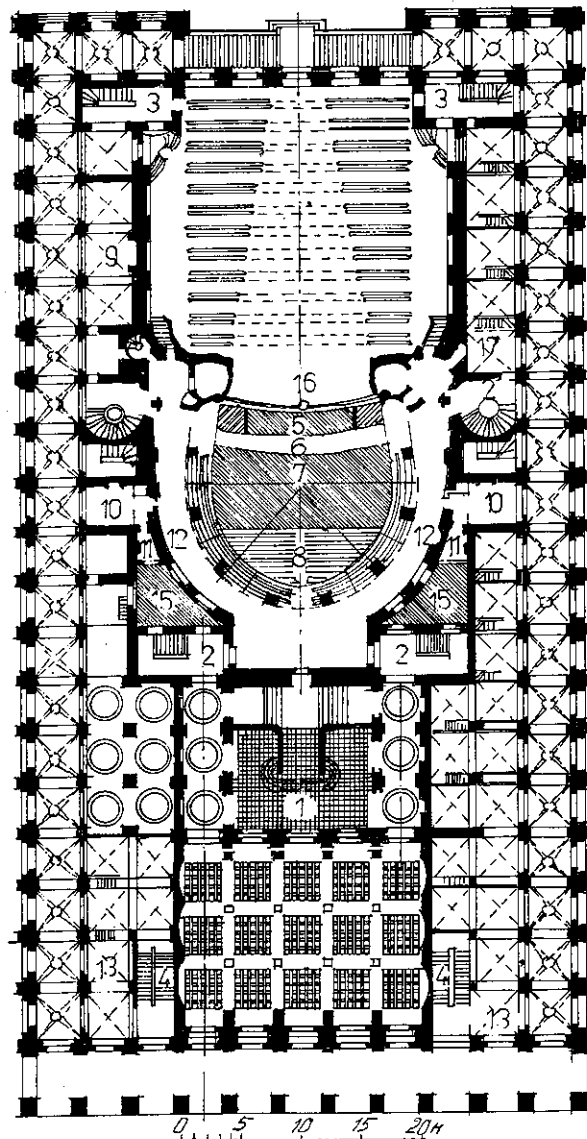
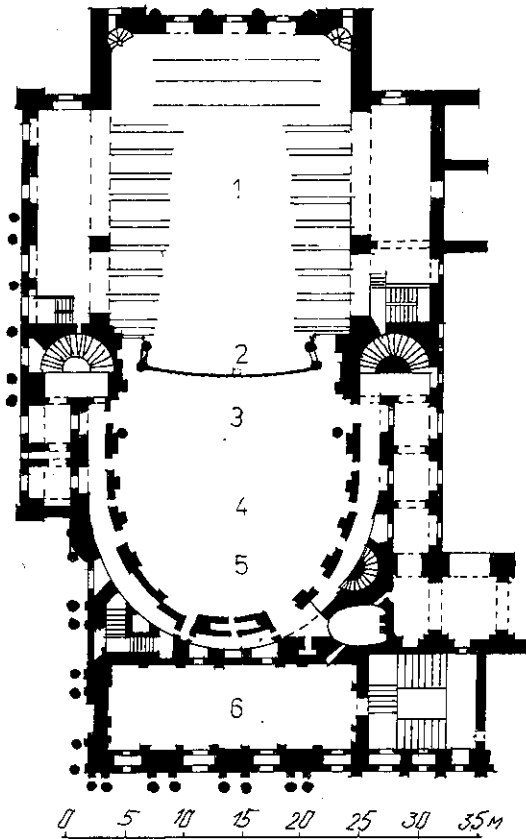
- 1- Lối đi có mái che cho xe ngựa
- 2- Hành lang cho người đi bộ
- 3- Phòng chờ 4- Sảnh, 5- Bar,
- 6- Phòng khán giả, 7- Các lô,
- 8- Salon, 9- Dàn nhạc, 10- Sân khấu
- 11- Sân khấu sau, 12- Phòng diễn viên



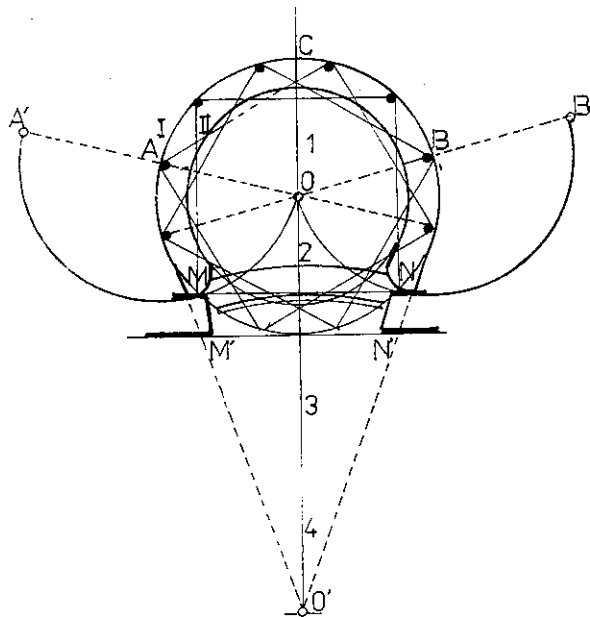
HÌNH III-12 : Xây dựng hình dạng phòng khán giả ở
nhà hát "Laskala" ở Milano.

$$OA = AA_1 = BB_1 = OC ; R = 3OB$$

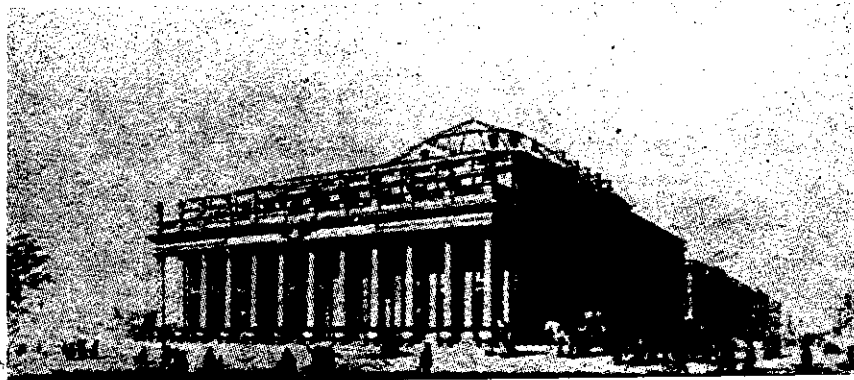
▼ HÌNH III-13 : Phòng khán giả hình elip và miệng sân khấu mở rộng của nhà hát Opera ở Versai (KTS Gabriel). Mặt bằng
 1- Sân khấu, 2- Phần trước sân khấu, 3- Dàn nhạc, 4- Tầng một phòng khán giả, 5- amphitheatre, 6- Sảnh cạnh lô dành cho triều đình



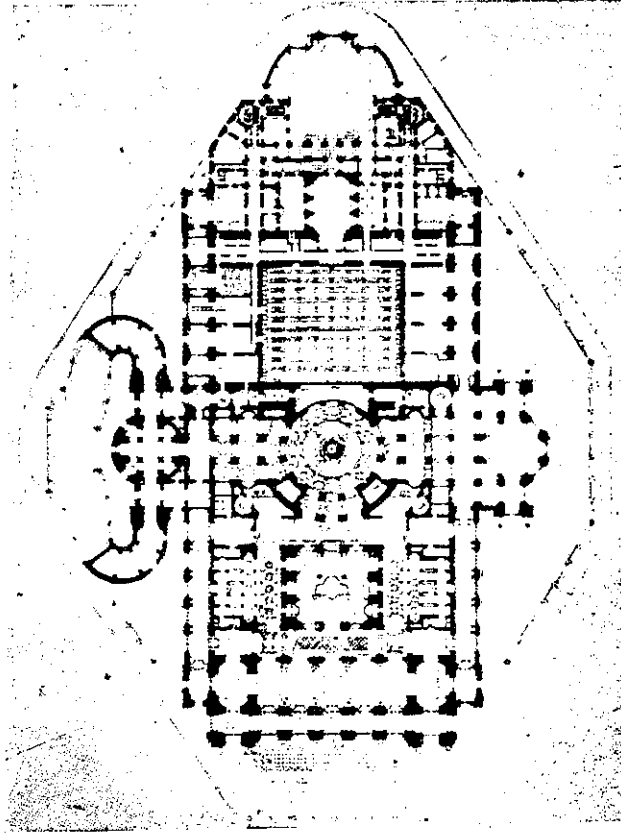
▶ HÌNH III-14 : Nhà hát lớn ở Bordo (KTS Luy). Mặt bằng.
 1- Cầu thang chính, 2- Cầu thang lên các lô 3- Cầu thang cho diễn viên, 4- Cầu thang lên phòng hoà nhạc ở tầng 2, 5- Dàn nhạc, 6- Packit, 7- Tầng một phòng khán giả, 8- Amphitheatre, 16- Sân khấu



HÌNH III-15 : Xây dựng hình dạng phòng khán giả ở Nhà hát lớn Bôrdô (KTS Luy)_
 $O'C = 4OC$, $OA = AA' = BB'$ I- Tường phòng khán giả ; II- Lô



HÌNH III-16 : Nhà hát lớn ở Bôrdô. Phối cảnh



HÌNH III-17 : Nhà hát lớn Opera ở Paris (KTS Charl Garnie) Tầng một.

1. Các lô được mở hết cỡ không những cải thiện được kiến trúc bên trong của phòng khán giả mà còn làm tăng sự hòa hợp giữa khán giả ở Amphitheatre và khán giả ở lô.

2. Sự bố trí kiến trúc trên tường và trần của phòng khán giả tốt hơn so với ở Ý.

3. Có thêm nhiều diện tích phụ trợ như phòng ngoài, sảnh tạo ra cảm giác hòa hợp lớn hơn giữa các khán giả. Đúng từ góc nhìn xã hội thì đây là một bước tiến lớn. Bên trong nhà hát đã tạo ra được những mối quan hệ về giao thông thuận tiện - Do đó nhà hát lớn Opera ở Paris có sức chứa 2150 người trong khi mặt bằng xây dựng là 11.000 m², còn nhà hát "La Scala" ở Milano có sức chứa lớn hơn (3000 người) nhưng mặt bằng xây dựng chỉ có 3800m².

4. Những cầu thang thuận tiện được thực hiện với kỹ xảo cao còn là một trong những phần tử chính góp phần làm đẹp nội thất của tòa nhà.

5. Giải quyết về qui hoạch rất hợp lý tạo ra ấn tượng chung về toàn bộ tòa nhà trên quảng trường, ăn nhập với quần thể kiến trúc của thành phố.

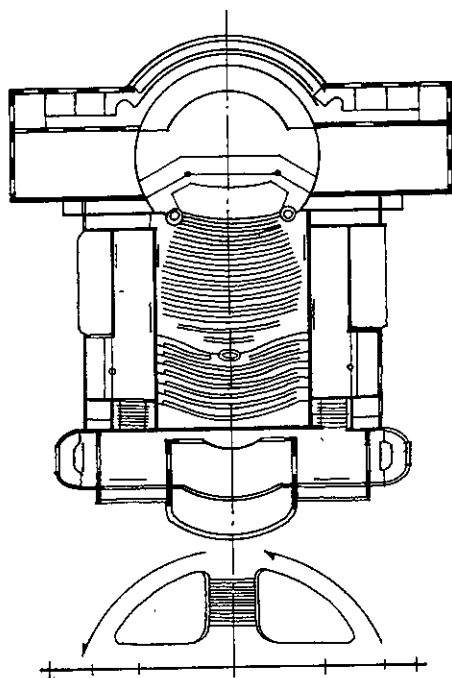
6. Kiến trúc bên ngoài tương ứng với công năng bên trong của nhà hát, tức là có sự thống nhất giữa công năng và hình thức kiến trúc.

Cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX nhờ sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật và sự xuất hiện những yêu cầu mới đối với nhà hát, các KTS và các nhà xây dựng bắt đầu tìm kiếm những giải pháp mới để thay thế những hình dạng cũ của nhà hát nhiều tầng. Việc tìm kiếm những hình dáng mới diễn ra đồng thời với việc làm tăng sức chứa của phòng khán giả. Sân khấu cần phải đáp ứng được những yêu cầu mới đó là khả năng đổi phong cảnh nhanh chóng, tiết kiệm thời gian để giảm thời gian trình diễn. Sân khấu được chia ra một số phần cả về chiều rộng lẫn chiều sâu để tạo ra khả năng sắp xếp các phòng riêng biệt của một vài cảnh và bản thân các cảnh được thực hiện nối tiếp nhau một cách nhanh chóng.

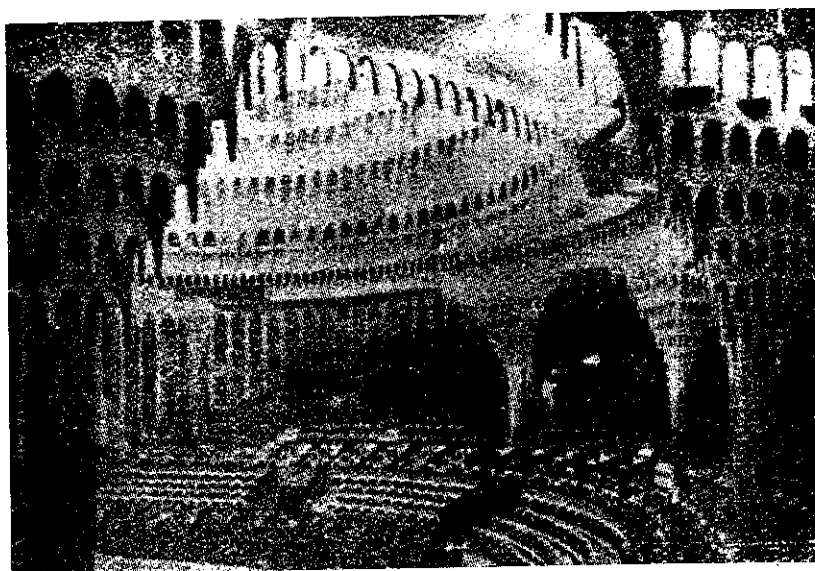
Xu hướng xây dựng nhà hát không có lô và có hình dạng tương tự amphitheatre cổ điển lại xuất hiện. Hình dạng được sử dụng nhiều nhất cho phòng khán giả là hình dẻ quạt và hình chữ nhật. Để giải quyết vấn đề tăng sức chứa, người ta sử dụng một hoặc hai balcon lớn. Nhà hát nghệ thuật Munich là nhà hát dạng này với phòng khán giả hình chữ nhật và amphitheatre liên tục, được xây dựng năm 1908 bởi KTS Litman. Sân khấu được chia ra theo chiều sâu. Phần trước sân khấu là nơi dành cho dàn nhạc. Trong những buổi diễn không âm nhạc, chỗ cho dàn nhạc bị che đi và sự trình diễn được tiến hành ở sân khấu chính. KTS Van der Velde đã xây dựng một nhà hát như vậy ở hội chợ triển lãm Koen năm 1911 (Hình III- 21).

Nhà hát kịch ở Berlin cũng là một nhà hát có xu hướng hiện đại. Nhà hát này có nội thất khá đặc biệt để tăng chất lượng âm thanh (Hình III- 22, III- 23). Theo yêu cầu của đạo diễn nổi tiếng Ervin Piscator, KTS Valter Gropius đã thiết kế một nhà hát đa năng có phòng khán giả hình ô van, sân khấu quay, amphitheatre lớn và cầu thang bố trí theo mặt đứng chính (Hình III- 24).

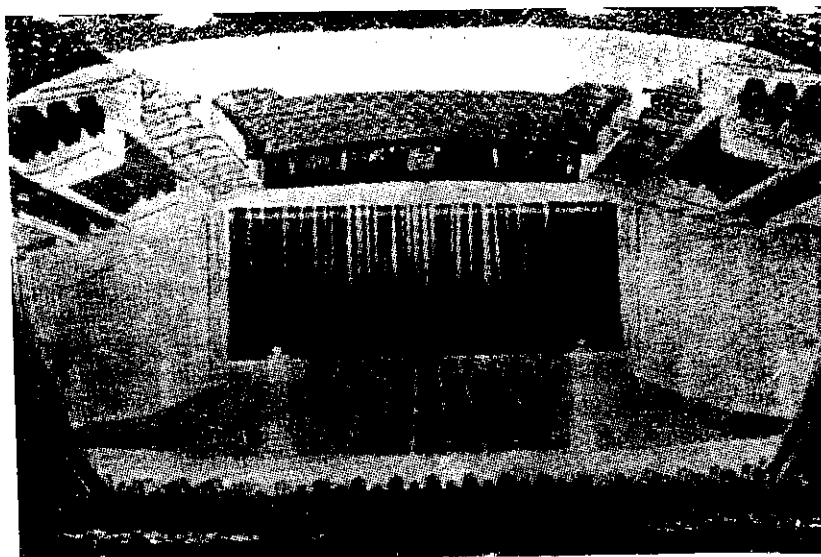
Nhà hát lớn có phòng khán giả hình dẻ quạt, có amphitheatre và balcon lớn được xây dựng ở Paris theo thiết kế của các KTS Karlo, Boalo và Azema. Đó là nhà hát "Palais de Chaillot" (Hình III- 25). Hình dẻ quạt của phòng khán giả có rất nhiều ưu điểm, đặc biệt là tầm nhìn tốt. Do vậy nó được ứng dụng rất nhiều cho đến tận ngày nay trong kiến trúc nhà hát. Ngoài các chỗ ngồi có dạng amphitheatre, người ta bổ sung thêm một hoặc hai balcon.



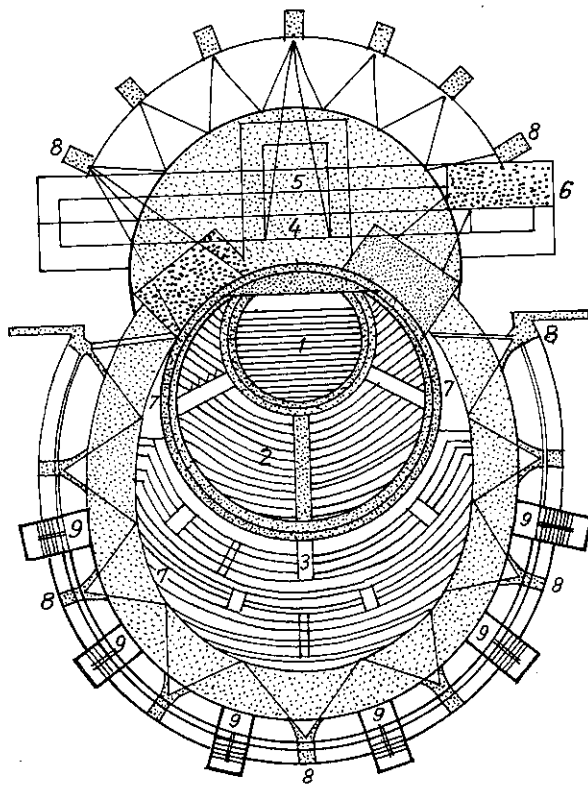
HÌNH III-21 : Nhà hát ở Koln (Đức)



HÌNH III-22 : Nhà hát kịch ở Berlin (Đức) (KTS Piolsig) Nội thất phòng khán giả trước khi cải tạo.



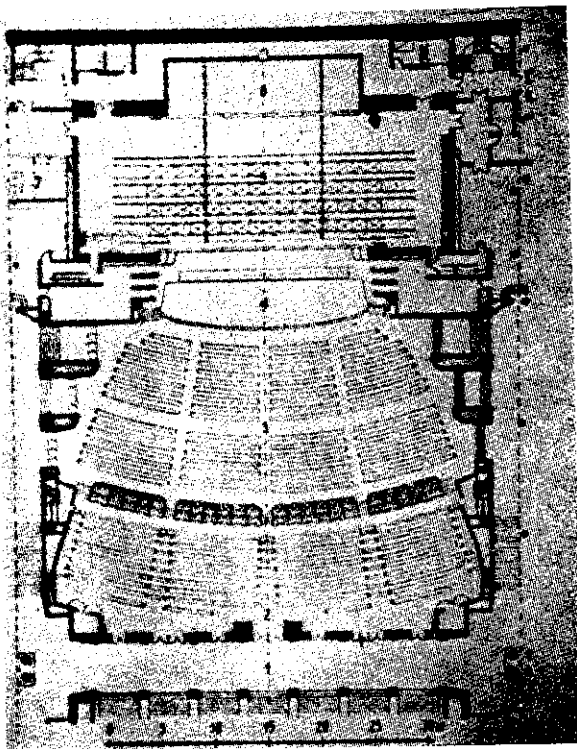
HÌNH III-23 : Nhà hát kịch ở Berlin.
Nội thất phòng khán giả nhìn về phía sân khấu sau cải tạo 1938.



HÀNH III-24

Đồ án nhà hát của
Ervin Piskator (KTS.
V.Gropius) Mặt bằng

- 1- Sân khấu quay 2- Tầng một quay
- 3- Amphitheatre chính 4- Sân động cho dàn đồng ca và dàn nhạc
- 5- Sân khấu chính 7- Màn ảnh
- 8- Máy chiếu phim 9- Cầu thang



HÀNH III-25

Nhà hát "Palais de
chaillot" ở Paris
Tầng một

- 1- Sảnh vào 2- Amphitheatre
- 3- Tầng một phòng khán giả 4- Dàn nhạc
- 5- Sân khấu

II- PHÂN LOẠI NHÀ HÁT

- Nhà hát được phân loại theo công năng và theo sức chứa nghĩa là theo khối tích phòng khán giả.

Theo công năng, có nhà hát múa bale - Opera, nhà hát ca kịch, nhà hát kịch và nhà hát nhạc kịch.

Phụ thuộc vào sức chứa, nhà hát có các loại sau :

- Nhà hát lớn có sức chứa trên 1000 người
- Nhà hát trung bình có sức chứa 600-1000
- Nhà hát nhỏ có sức chứa dưới 600 người.

III- VỊ TRÍ - NHỮNG YÊU CẦU VỀ QUY HOẠCH VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG

Nhà hát có ý nghĩa xã hội lớn lao và cần phải được đặt ở vị trí trung tâm để tiếp cận bởi cả người đi bộ lẫn các phương tiện giao thông. Đồng thời với việc đáp ứng được các yêu cầu về kiến trúc và thẩm mỹ, vị trí của nhà hát phải được nghiên cứu từ nhiều điểm quan sát trên thực tế.

Nhà hát thường tập trung một số lượng lớn khán giả nên nó phải đảm bảo không những không gian cần thiết cho khán giả mà còn diện tích cho bãi để xe. Thời gian vào của khán giả từ 15- 30 phút. Thời gian ra của khán giả từ 5 - 20 phút.

Khi xác định độ lớn của khu đất cần phải nghiên cứu trước những vấn đề sau :

1. Diện tích cần thiết cho bản thân công trình
2. Diện tích tự do cho khối lượng lớn khán giả chờ trước nhà hát hoặc đi ra khỏi nhà hát (Quảng trường nhà hát).
3. Bãi đậu xe
4. Diện tích phụ trợ cho nhà hát (hệ thống kỹ thuật, lạnh, sưởi, thoát rác v.v...)
5. Lối vào các kho, xưởng và các quầy hàng không được cản trở giao thông ở các phố xung quanh.

Những lối vào chính của nhà hát phải hướng ra quảng trường phía trước. Nếu không có quảng trường thì hướng ra phố chính. Diện tích này được xác định bằng $0,25m^2/\text{khán giả}$, không tính đến vỉa hè.

Diện tích của các sân trong (mở hoặc khép kín) nếu có ít nhất là $400m^2$, còn chiều dài cạnh ngắn hơn không được dưới 20m.

Hành lang vào các sân trong rộng ít nhất 5m nếu không có mái che, 4m nếu có mái che, chiều cao tối thiểu là 4,25m.

Mặc dù nhà hát được xây dựng bởi các vật liệu chịu lửa, (không loại trừ khả năng xảy ra hỏa hoạn), khi có đám cháy, phải đảm bảo nhanh chóng giải phóng khán giả vào các không gian tự do xung quanh mà không ảnh hưởng đến công việc chữa cháy và hoạt động của xe cứu hỏa. Do vậy hợp lý nhất là để cho nhà hát

đứng độc lập trong không gian mở và có thể tiếp cận được từ tất cả các phía. Cách thức này phổ biến nhất và được ứng dụng rộng rãi trong thực tế.

Có 3 trường hợp đứng độc lập của nhà hát :

1. Kiểu hòn đảo.
2. Chỉ có quảng trường ở phía trước nhà hát.
3. Có phố ở tất cả các phía.

Trong trường hợp thứ nhất nhà hát được nằm giữa quảng trường, có không gian rộng rãi ở xung quanh. Cần chú ý tỉ lệ giữa hình khối của nhà hát và không gian của quảng trường để không xảy ra trường hợp khối nhà hát bị chìm trong quảng trường hay ngược lại, lấn át nó. (Hình III-26).

Trường hợp thứ hai - Quảng trường ở trước nhà hát (còn các mặt khác là phố) được ứng dụng phổ biến nhất và cho khả năng tạo ra quần thể kiến trúc cùng với các công trình xung quanh.

Trường hợp thứ ba - các mặt xung quanh của nhà hát đều tiếp cận với đường phố, ít được tiếp nhận hơn. Ngoài những khó khăn về công năng và giao thông, kiến trúc của công trình cũng bị ảnh hưởng. Vấn đề giao thông ở các phố lân cận bị cản trở.

Rất nhiều những tiêu chuẩn cũ về khoảng cách và ranh giới ngày nay bị bỏ đi khi nhà hát trở thành một phần của trung tâm văn hóa khu dân cư.

IV- THÀNH PHẦN VÀ CHỨC NĂNG CÁC KHỐI CƠ BẢN

Nhà hát có 3 nhóm chính sau : 1. Khối đón tiếp ; 2. Khối phòng khán giả ; 3. Sân khấu và các khối phụ trợ. Ở Anh và Mỹ các tiêu chuẩn về nhà hòa nhạc, nhà hát, rạp chiếu phim và các sơ đồ chức năng của chúng không cứng nhắc, có tính chất đa năng.

IV.1- Khối đón tiếp :

Khối đón tiếp dành cho khán giả của nhà hát gồm có : lối vào, lối ra, phòng bán vé, chỗ gửi mũ áo, cầu thang, sảnh và hành lang chờ, bar, phòng hút thuốc, khu vệ sinh, phòng triển lãm, v.v...

Lối vào và lối ra của nhà hát đóng vai trò quan trọng bậc nhất cùng với ý nghĩa văn hóa xã hội của công trình. Việc sử dụng hàng cột hiên ngoài (portico), hành lang cuốn (arcade) v.v... không những tạo điều kiện thuận lợi cho khán giả mà còn có liên quan đến bố cục kiến trúc tổng thể. (Hình III-27).

Giải pháp hợp lý là phải đảm bảo được sự tiếp cận đồng thời của khán giả đi bộ và khán giả sử dụng phương tiện giao thông mà không gây nguy hiểm cho người đi bộ.

Việc thiếu thốn trầm trọng đất đai xây dựng của thành phố hiện đại buộc người ta phải xây dựng những bãi đậu xe (parking) ngầm dưới đất cho khán giả. Từ những parking, phải đảm bảo được sự tiếp cận trực tiếp đến nhà hát, tốt nhất là đến sảnh ngoài, nơi bán vé. Người ta thiết kế những hành lang cách ly chống sự xâm nhập

của khí xả vào không gian nhà hát. Parking ngầm của nhà hát có thể được liên kết với parking công cộng của khu vực.

Giải pháp được coi hợp lý là việc sử dụng không gian dưới sảnh chính hoặc dưới phòng khán giả khi đi vào nhà hát. Tiện nhất là đi qua dưới phòng khán giả. Giải pháp này đặc biệt hợp lý cho những nhà hát có sức chứa lớn : 2500 - 3500 - 5000 người. Nó tạo khả năng bố trí đủ lối vào và lối ra ở cả 3 mặt của nhà hát, nhưng đồng thời làm phức tạp thêm kết cấu của công trình. Những nhà hát kiểu này được xây dựng ở Pháp, Đức và cả ở Liên Xô cũ (Hình III-28, III-29).

Ngoài những lối ra và lối vào chính, người ta còn bố trí những lối thoát phụ trợ, dùng cho trường hợp có sự cố : cháy, động đất v.v... Những cửa thoát phụ trợ thường được bố trí ở các mặt bên. Tốt hơn cả là chúng nằm trong hoặc bên cạnh hạt nhân cầu thang hoặc để cho khán giả từ balcon thoát thẳng ra đường phố mà không cần đi qua sảnh.

Cửa vào (và cửa ra) được xác định kích thước như sau : cứ 1m rộng cho 100 khán giả. Như vậy nếu sức chứa của nhà hát là 1000 người cần phải có số lượng cửa tương ứng với 10m rộng.

Cửa ra cần phải có cánh mở ra phía ngoài và tuân theo các yêu cầu về số lượng và khoảng cách. Đối với tiêu chuẩn của Anh, chiều rộng tối thiểu tổng của các cửa ra là 1,6m cho 250 khán giả hay tối thiểu có 2 lối ra ứng với chiều rộng đó (Hình III-30, III-31). Độ dốc lối thoát người không quá 10% và giới hạn này là 5% cho châu Âu lục địa.

Phòng gửi mũ áo : ngày nay là hệ thống hiện đại tự phục vụ hay có các quầy gửi phục vụ 20 - 35 khán giả/1m dài (Hình III-31).

Cầu thang : cần phải tuân theo các yêu cầu về chiều rộng của lối ra. Nếu chiều rộng trên 1,8m có thể làm cầu thang 2 vế, $2 \times 1,1\text{m}$ cho thang có chiều rộng 2,2m. Bậc cầu thang có chiều cao 150mm và chiều rộng tối thiểu là 280mm (Hình III-32).

Theo hình dạng, độ lớn của nhà hát người ta bố trí và thiết kế các loại cầu thang khác nhau :

1. Cầu thang chính được bố trí trên trục chính của nhà hát, tại sảnh như ở nhà hát Bordo, nhà hát lớn Opera ở Paris, Viên và Frankfurt (Hình III-33, III-34).

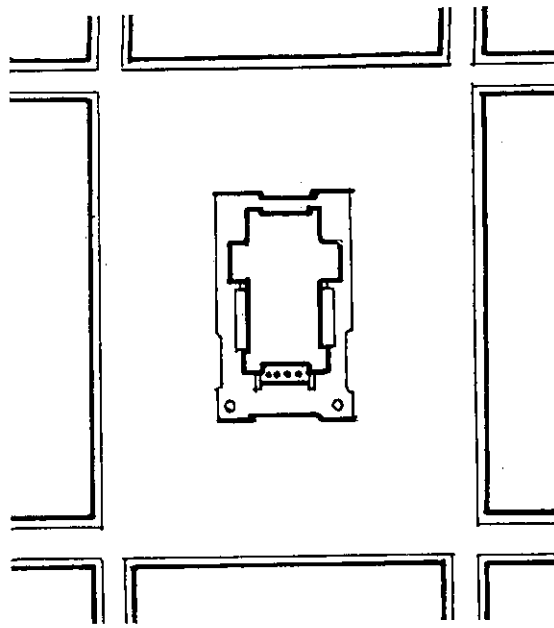
2. Cầu thang chính được bố trí ở 2 bên, trong sảnh. Các cầu thang dẫn đến balcon cũng được bố trí tương tự, nhưng ở các hạt nhân riêng (Hình III-35).

3. Cầu thang chính được bố trí tiếp tuyến với hành lang nghỉ của phòng khán giả (Hình III-36). Bố cục này làm giảm khả năng hình thành khối sảnh trang trọng có thể dành cho các buổi lễ, khánh tiết.

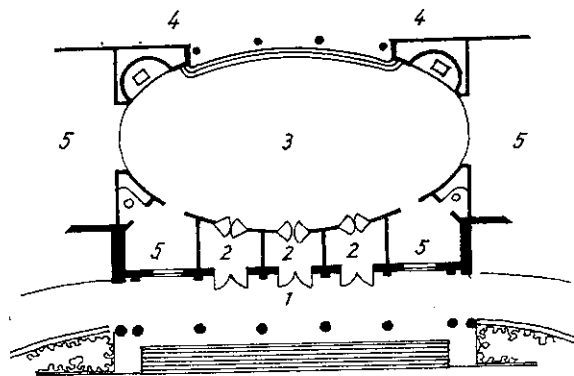
4. Cầu thang được phân chia theo chức năng gồm có thang chính và thang phụ (Hình III-37).

5. Cầu thang được bố trí theo hình tia, áp dụng cho các nhà hát có phòng khán giả kết thúc theo nửa hình tròn. Bố cục này không tạo được không gian chính phụ (Hình III-38).

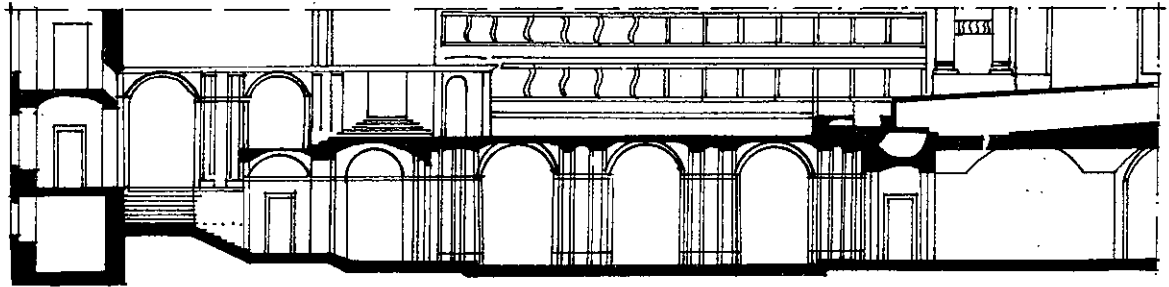
Sảnh nhà hát : tùy theo độ lớn của nhà hát diện tích sảnh có thể từ 100 - 500 m^2 /tổng số khán giả (đối với rạp chiếu phim sảnh chỉ để thoát người nên không quá 100 m^2 /tổng số khán giả). Cũng có thể tính diện tích sảnh theo tiêu chuẩn $0,6\text{m}^2/1$



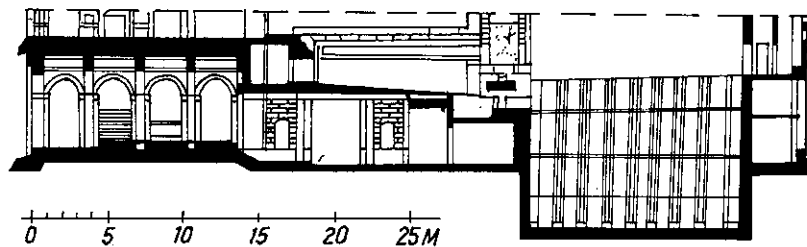
HÌNH III-26 : Bố trí nhà hát kiểu hòn đảo



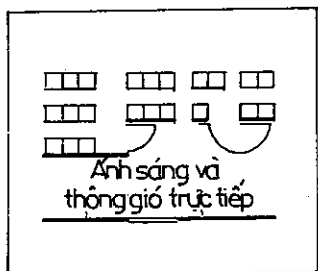
HÌNH III-27 : Sân vào với các phòng chuyển tiếp
 1- Portico, 2- Phòng chuyển tiếp 3- Sân bán vé
 4- Hành lang nghỉ 5- Chỗ gửi áo khoác 6- Quầy bán vé



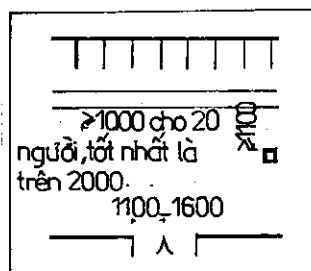
HÌNH III-28 : Các đường thông dưới phòng khán giả. Mặt cắt dọc



HÌNH III-29 : Các đường thông dưới sảnh chính và phòng khán giả. Mặt cắt dọc



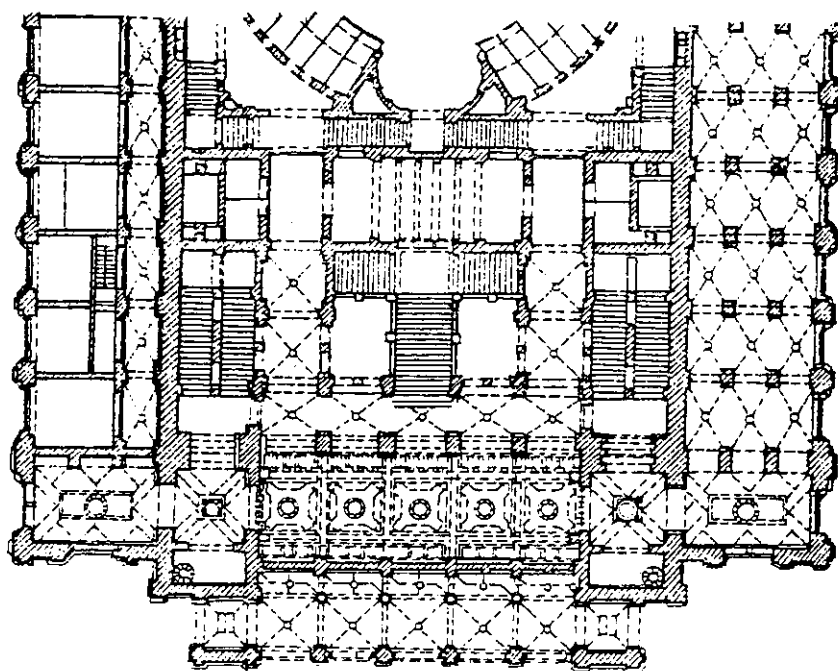
HÌNH III- 30 : Hành lang
 1100 (> 100 người)
 1600 (> 250 người)



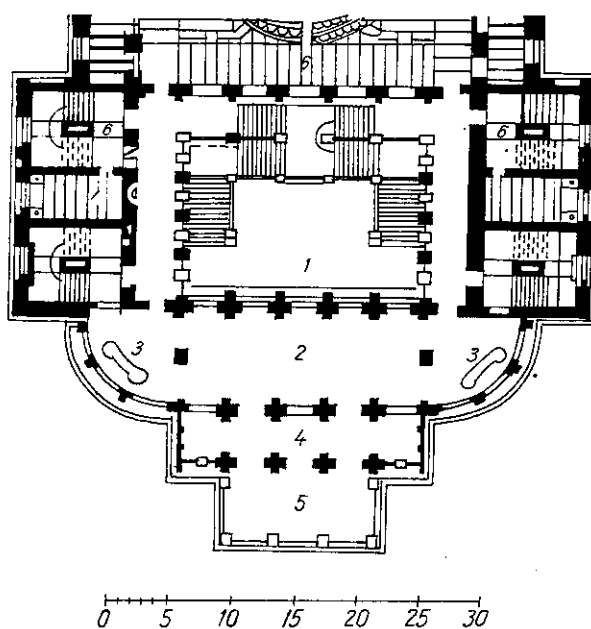
HÌNH III- 31 :
 Lối ra và phòng gửi mũ áo



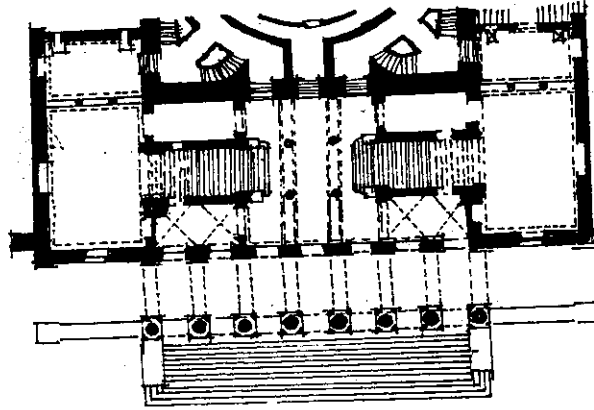
HÌNH III- 32 : Cầu thang
 1100 (> 100 người)
 1600 (> 250 người)



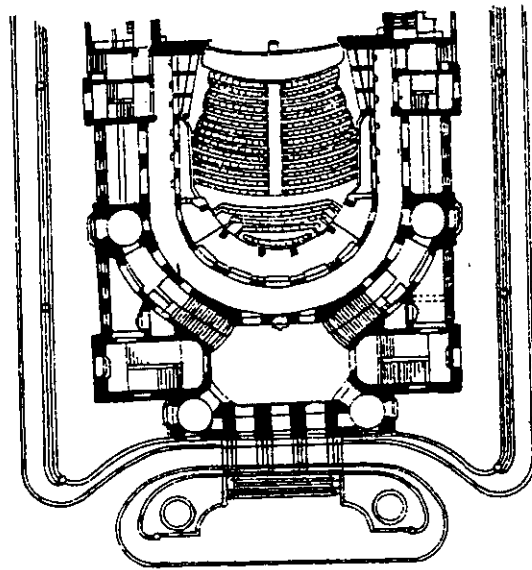
HÌNH III-33 : Giải pháp cầu thang trung tâm và sự liên hệ với cầu thang bên ở nhà hát Opera cung đình (Viên)



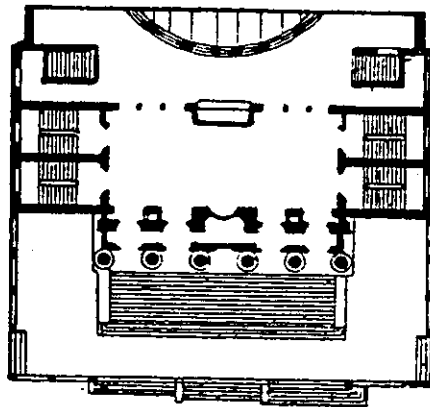
HÌNH III-34 : Giải pháp lối vào của nhà hát với cầu thang trung tâm và cầu thang bên ở nhà hát Opera ở Frankfurt/M (Đức)



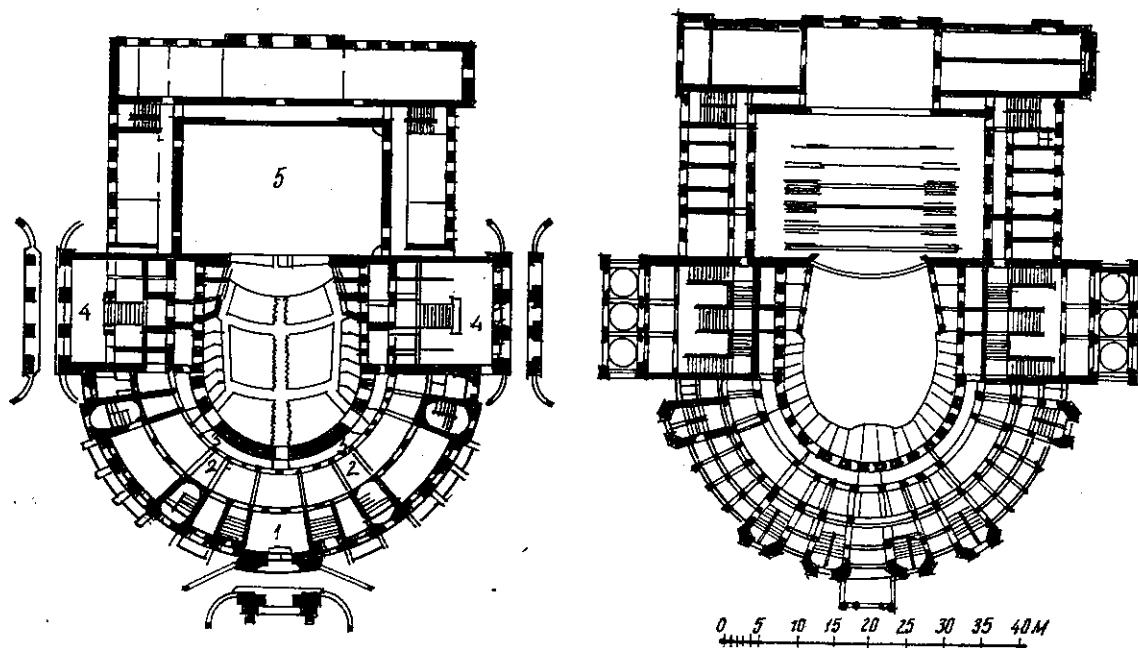
HÌNH III-35 : Giải pháp lối vào của nhà hát với 2 cầu thang chính (Nhà hát nhân dân ở Munchen - Đức)



HÌNH III-36 : Bố trí cầu thang tiếp xúc (Nhà hát thành phố ở Zurich - Thụy Sĩ)



HÌNH III-37 : Phân chia cầu thang theo chức năng



HÌNH III-38 : Nhà hát Opera ở Odessa (KTS Felner và Helmer)

Bố trí cầu thang hình tia. Mặt bằng

- 1- Lối vào 2- Hành lang nghỉ 3- Phòng gửi mũ áo
- 4- Cầu thang chính lên Lô 5- Sân khấu

khán giả. Sân có dạng hình chữ nhật sử dụng tiện hơn sân có dạng bán tròn vì thích hợp hơn cho sự lưu thông của khán giả.

Sân thường được thiết kế tập trung trên tầng chính là trung tâm tiếp nhận, thoát người và nghỉ ngơi giữa các màn biểu diễn. Với nhà hát lớn đôi khi cũng bố trí sân ở cả 2 tầng nhà. Trong các nhà hát hiện đại sân nghỉ thường được bố trí theo nhiều cấp khác nhau.

Trong các nhà hát cổ (điển hình là nhà hát nhiều tầng ở Ý) thường có các hành lang nghỉ bao quanh phòng khán giả với chiều rộng tối thiểu là 4m. Hành lang nghỉ được liên hệ với phòng khán giả, sân, phòng hút thuốc, bar, vệ sinh... Trong các nhà hát hiện đại thường không bố trí bộ phận này.

Bảng 1 giới thiệu Tiêu chuẩn của Mỹ về diện tích lối đi, cầu thang...

Bảng 1

Kích thước lối vào - ra của nhà hát (theo tiêu chuẩn của New York City).

Phân loại	Khoảng di chuyển max, m		Sức chứa (người/w)				
			Cửa ra vào, mm				
	lần 1	lần 2	lối đi	từ chỗ trình diễn	chỗ bán vé	cầu thang và thang máy	độ dốc lối đi
f.1a	26	38	80	50	100	60	80
f.1b	30	38	90	80	125	80	100
f.2	53	76	400	400	500	320	425
* W = 560							
1a : Nhà hát với sân khấu kèm kịch nghệ 1b : nhà hát với sân khấu không kèm kịch nghệ 2 : Nhà hát có diện tích biểu diễn ngoài trời.							

Khu vệ sinh : được chia riêng biệt cho nam, nữ, nằm đối xứng 2 bên trục chính hoặc tập trung 1 chỗ. Ở các nhà hát lớn tốt nhất là tầng nào cũng có khu vệ sinh. Thường 50 nữ hoặc 70 nam được tính cho 1 bộ xí. Các khu vệ sinh nên bố trí thông gió và chiếu sáng tự nhiên.

IV.2- Phòng khán giả

Phòng khán giả là hạt nhân chính của nhà hát, nó phải đáp ứng được các yêu cầu về tầm nhìn, chất lượng âm thanh và thẩm mỹ. Đối với mỗi thể loại nhà hát các yêu cầu này không đồng đều nhau. Chẳng hạn đối với nhà hát kịch, cả 3 yêu cầu trên đều cần thiết, trong khi nhà hát múa bale yêu cầu quan trọng nhất là tầm nhìn.

Những nghiên cứu về tầm nhìn, chất lượng âm thanh... cho thấy rằng sức chứa lớn nhất của nhà hát kịch không được vượt quá 1200 người và đang có xu hướng giảm xuống nữa, trong khi nhà hát balê - opera có thể cho phép sức chứa tới 2500 người.

Để đảm bảo sự tiếp nhận tốt về thính giác và thị giác của khán giả, cần đi đến giải pháp phòng khán giả có độ sâu nhỏ hơn và sức chứa ít hơn để khán giả có thể theo dõi được các hoạt động trên sân khấu. Trong nhà hát kịch thường có 22 - 26 dãy ghế ở tầng 1 và khoảng 6 - 10 dãy ở balcon. Tức là phòng khán giả có độ sâu (chiều dài) là 21 m và đáy balcon đến sân khấu là 26m. Đối với nhà hát balê-opera số dãy ghế có thể tăng lên tới 36 - 40 dãy với độ sâu phòng khán giả là 31 - 34m.

Bằng những phương tiện kỹ thuật cao, phòng khán giả sẽ thu ngắn hay dài ra, nhiều tầng hay ít tầng tùy theo thể loại biểu diễn cần đến (ngày nay người ta dùng từ "phòng khán giả biểu diễn đa năng" để chỉ thể loại này).

Ở Việt Nam, nhà hát phục vụ cho các loại hình biểu diễn : chèo, tuồng, cải lương đều có múa, hát... nên thiết kế theo thể loại nhà hát balê - opera là thích hợp nhất.

Tầm nhìn và sự tiếp nhận âm thanh tốt phụ thuộc rất nhiều yếu tố như : hình dạng phòng khán giả (mặt bằng, hình khối, nội thất, vật liệu...), tia nhìn, trang âm, bố trí chỗ ngồi v.v... Chúng ta sẽ nghiên cứu lần lượt các yếu tố đó.

2.1. Hình dạng phòng khán giả

Hình dạng ban đầu của phòng khán giả ở hầu hết các nhà hát là hình chữ nhật kéo dài, sau đó để đảm bảo tầm nhìn tốt và tránh các chỗ ngồi xấu ở các góc sau, mặt đối diện với sân khấu được uốn cong. Một dạng khác của phòng khán giả có hình móng ngựa, với các mặt bên được kéo gần lại với nhau (Hình III-39). Như vậy chúng ta có hình ôvan hay elip. Sự phát triển tiếp theo được đặc trưng bởi sự xuất hiện phòng khán giả có các tường bên mở về phía miệng sân khấu do có nhu cầu về tầm nhìn tốt từ các lô nằm gần miệng sân khấu và về chất lượng âm thanh (Hình III-40).

Mong muốn tiếp nhận hình dạng cổ điển của phòng khán giả dẫn đến việc tạo ra hình dẻ quạt và sự trở lại của hình chữ nhật.

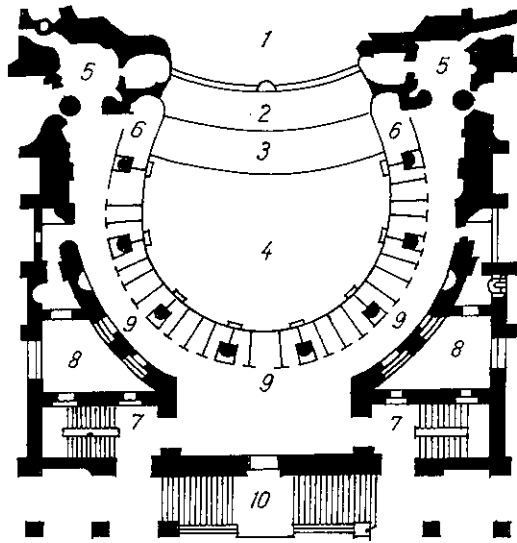
Hình móng ngựa của phòng khán giả là một trong những hình dạng phổ biến nhất ở tất cả các nước châu Âu thế kỷ XVII-XIX. Cho đến tận ngày nay nó vẫn được sử dụng rất nhiều và được thiết kế theo hình mẫu của nhà hát "La skala" ở Milano (Hình III-41).

Phòng khán giả của nhà hát lớn Opera ở Paris cũng có dạng tương tự nhưng độ mở của miệng sân khấu lớn hơn nhiều nên tầm nhìn từ các lô gần nó được cải thiện đáng kể.

Sau những nghiên cứu cơ bản về hình dạng của phòng khán giả ở hầu hết các nhà hát Ý, KTS Viktor Luy đã tạo ra phòng khán giả ở nhà hát Bordo tốt hơn nhiều (Hình III-42). Với hình dạng mới này chất lượng âm thanh có kém hơn một chút nhưng tầm nhìn từ tất cả các vị trí ở tầng 1 và lô đều tốt vì chiều sâu của phòng khán giả tương đối nhỏ.

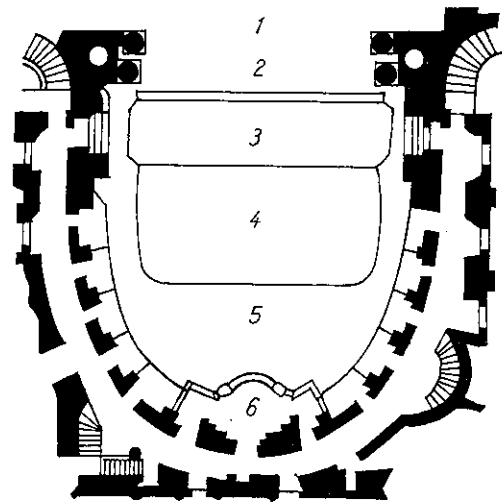
Hình elip hoặc ôvan có hình dạng gần với hình móng ngựa. Phòng khán giả với các hình này có trục lớn vuông góc với bề mặt của miệng sân khấu từ lâu đã được coi là có chất lượng âm tốt nhất.

Để phòng khán giả có chất lượng âm và tầm nhìn tốt, tỷ lệ giữa 2 trục của elíp là 3 : 4, tỷ lệ giữa chiều rộng và chiều dài là 6 : 7, còn chiều rộng của miệng sân khấu bằng 2/3 chỗ rộng nhất của phòng khán giả (Hình III-43).



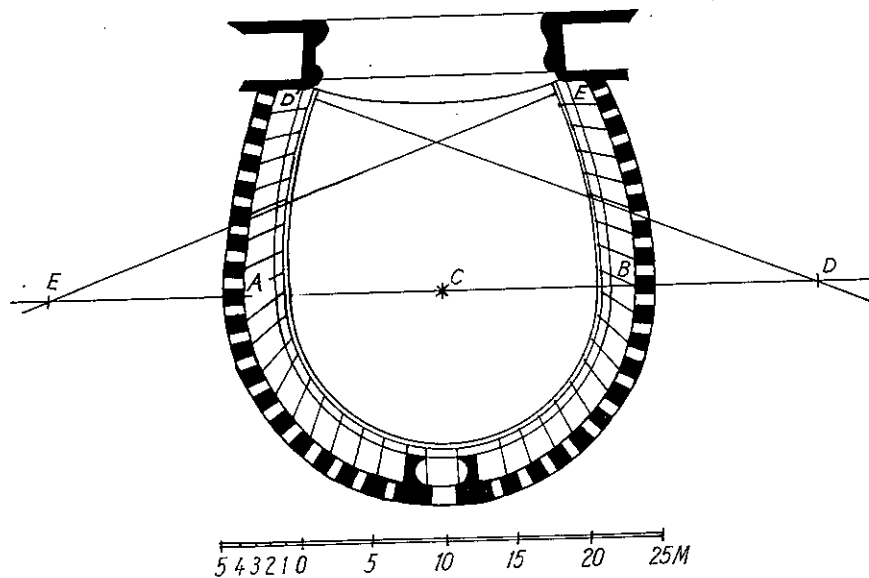
HÌNH III-39 : Phòng khán giả hình móng ngựa

- 1- Sân khấu 2- Dàn nhạc 3- Packit 4- Tầng trệt phòng khán giả 5- Salon 6- Ban công 7- Cầu thang 8- Sân chiếu sáng 9- Hành lang của lô 10- Cầu thang trung tâm (nhà hát ở Bordo - KTS Luy)

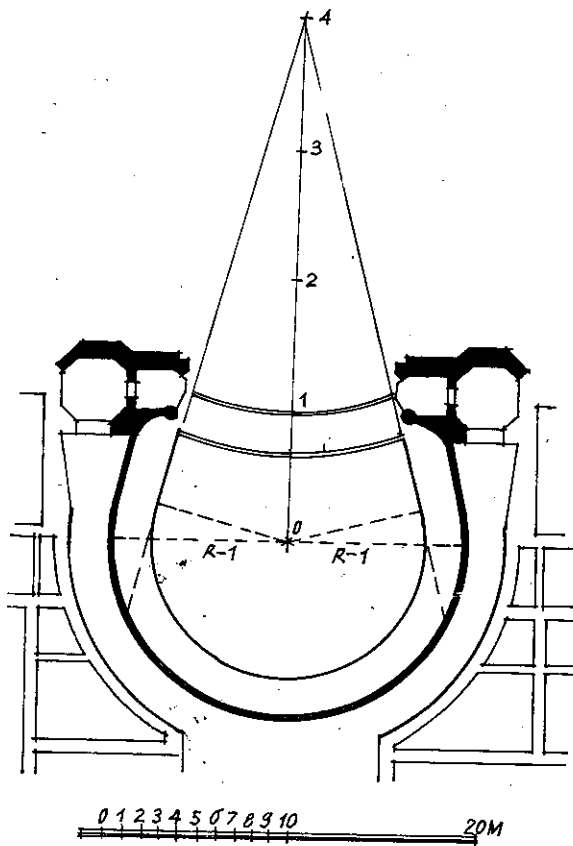


HÌNH III-40 : Phòng khán giả hình elip với miệng sân khấu lớn

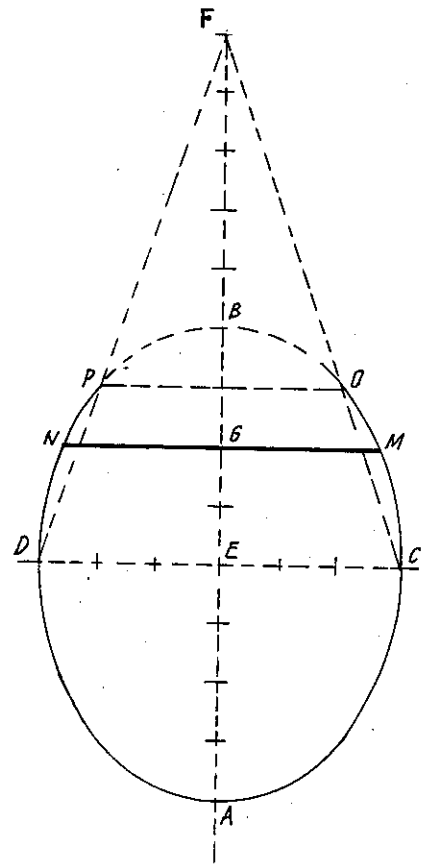
- 1- Sân khấu 2- Phần trước sân khấu 3- Dàn nhạc 4- Tầng một phòng khán giả 5- Amphitheatre 6- Lô triều đình



HÌNH III-41 : Xây dựng phòng khán giả hình móng ngựa (Opera "La Scala" ở MiLan)
 $CA = CB, CE = CD = 2CA.$



HÌNH III-42 : Xây dựng hình dạng
phòng khán giả
(nhà hát ở Bordo)



HÌNH III-43 : Xây dựng hình elíp
của phòng khán giả theo PATTE

AEB = 8 phần, DEC = 6 phần, DEG = 5 phần,
GF = 7 phần, PO = miệng sân khấu,
PNMO - phần trước sân khấu

Hình dạng nửa hình tròn của phòng khán giả được ứng dụng ở các nhà hát có sức chứa lớn. Hình này trùng với hình dạng của nhà hát cổ điển và tự nhiên nhất, nhưng khó được tiếp nhận vì những yêu cầu kỹ thuật hiện đại của sân khấu vì sân khấu tương đối sâu và khó liên hệ với phòng khán giả). Hơn nữa những chỗ ngồi ở 2 bên gần miệng sân khấu phải bỏ đi vì tầm nhìn kém (tầm nhìn không cho phép). Nếu mở rộng miệng sân khấu để sử dụng những chỗ ngồi này thì sẽ gây phức tạp cho việc cơ khí hóa sân khấu.

Từ điểm nhìn âm học đây là một trong những hình dạng tốt nhất, đặc biệt nếu chọn được bán kính thích hợp và vật liệu cần thiết. Nhà hát với phòng khán giả nửa hình tròn được xây dựng nhiều ở các nước châu Âu và Liên Xô cũ.

Hình dẻ quạt là một trong những hình tốt nhất cho phòng khán giả. Hình này cho phép sắp xếp chỗ ngồi một cách tự nhiên. Những phòng khán giả hình dẻ quạt có tầm nhìn và chất lượng âm thanh tốt đặc biệt ở những nhà hát lớn.

Hình chữ nhật có thể được ứng dụng ở các phòng khán giả có độ lớn khác nhau, nhưng thuận tiện nhất là cho các phòng nhỏ, vì nó cho khả năng nhận được tỷ lệ, tầm nhìn và chất lượng âm tốt. Việc sắp xếp các dãy ghế theo kiểu amphitheatre cũng rất thuận lợi. Đối với các phòng khán giả lớn, hình dạng này không phù hợp từ góc nhìn về âm học. Đặc biệt nguy hiểm nếu phòng khán giả loại lớn có hình chữ nhật vì nó sẽ tạo ra tiếng dội, nhiễu và những nhược điểm âm khác. Những nguy hiểm này có thể loại bỏ thông qua việc lựa chọn vật liệu và hình dạng của các bộ phận kiến trúc bên trong thích hợp.

Hình chữ nhật được ứng dụng trong các nhà hát có sức chứa nhỏ 500 - 700 chỗ.

2.2. Tia nhìn :

Hình III-44 là kích thước người ngồi xem điển hình, trong đó :

- Chiều cao của mắt 1120 ± 100 (mm)
- Chiều rộng của bậc ngồi $T = 800 - 1150$ (mm)
- Độ nâng cao tia nhìn (hệ số C) : $C_1 = 60 - 65$ mm nếu người xem nhìn qua giữa 2 đầu của khán giả ngồi ghế trước (ghế bố trí so le), $C_2 = 120 - 130$ mm cho phép người xem nhìn vượt qua đầu khán giả ngồi ghế trước (ghế bố trí thẳng hàng).
- Chiều cao bậc ngồi R (Hình III-45) được tính cho chiều cao giữa 2 bậc ngồi sát nhau.
- Độ dốc của sàn phòng khán giả được tính theo Hình III-45, III-46.

Điểm nhìn (APS) là giao điểm của tia nhìn cao nhất với mặt phẳng cách 50mm trên mặt sân khấu, D là khoảng cách nằm ngang từ mắt người xem đến (APS).

D_1 - khoảng cách từ mắt người của dãy ghế đầu đến (APS)

D_n - khoảng cách từ mắt người của dãy ghế thứ n đến (APS)

+ Độ nâng cao sàn E là chiều cao của mắt khán giả so với APS :

E_1 : chiều cao của mắt khán giả hàng ghế đầu so với APS

E_n : chiều cao của mắt khán giả hàng ghế n so với APS.

$E_1 = 0$ tức là chiều cao lớn nhất cho phép của sân khấu chỉ là 1060mm. Thông thường người ta lấy chiều cao sân khấu từ 900 - 1060mm.

Khi độ dốc sàn không đổi (Hình III-45) thì tia nhìn từ các dãy ghế song song với nhau. (APS) được xác định bởi giao điểm của tia nhìn từ hàng ghế sau cùng (hoặc cao nhất) đến mặt phẳng nhìn. Ta có công thức xác định R, D_n và E_n như sau :

$$R = \frac{T}{D_1} [E_1 + (N - 1) + C] \quad D_1 = \frac{T}{R - C} [E_1 + (N - 1)C]$$

$$E_1 = \frac{D_1}{T} [(R - C) - C(N - 1)]$$

Trong đó N là số lượng hàng ghế.

Khi độ dốc sàn thay đổi (Hình III-46) thì hình dạng đạo hàm của sàn là kết quả của việc thiết lập tia nhìn đến điểm APS. Hình dạng này làm tăng hiệu quả sử dụng của phòng khán giả. Khi đó chúng ta sử dụng công thức sau :

$$E_n = D_n \left[\frac{E_1}{D_1} + C \left(\frac{1}{D_1} + \frac{1}{D_2} + \frac{1}{D_3} + \dots + \frac{1}{D_{n-1}} \right) \right] R_n.$$

Thể loại và góc độ biểu diễn sẽ quyết định độ lớn của bề mặt biểu diễn (Hình III-47A). Có thể thiết kế không gian biểu diễn thích hợp với sự thay đổi của diện tích biểu diễn. Giới hạn chỗ ngồi khán giả trong góc 130° từ điểm biểu diễn sẽ làm mối liên hệ nghe và thấy giữa người diễn và khán giả là tốt nhất.

Diện tích biểu diễn lớn nhất nằm trong giới hạn được xác định bởi góc 130° của các tia nhìn từ các chỗ ngồi ngoài cùng của hàng ghế đầu (Hình III-47B).

Giới hạn trung tâm biểu diễn được xác định bởi góc 60° từ mắt nhìn của khán giả ngồi các ghế ngoài cùng của hàng ghế đầu.

Giới hạn của diện tích ngồi trong phòng khán giả có thể được xác định bởi góc nhìn không đổi đến các điểm giới hạn của độ mở sân khấu. Giới hạn của cả 2 góc 30° và 60° của diện tích ngồi với các giới hạn của các độ mở sân khấu khác nhau được thể hiện trên Hình III-47C.

Phòng khán giả :

Mặt cắt dọc của các phòng khán giả khác nhau nhưng có cùng số dãy ghế được thể hiện bởi (Hình III-48). Tỷ lệ D : H của balcon lớn nhất là 1 : 1 đối với phòng hòa nhạc, 1 : 2 đối với kịch. Balcon bay có thể cho phép tỷ lệ D : H lớn hơn nhờ việc trang âm để tạo âm phản xạ từ tường sau tới các chỗ ngồi đằng sau. Các hàng ghế cuối cùng phải có tia nhìn rõ tới diễn viên ở trung tâm sân khấu. Balcon không được cản trở chùm tia từ máy chiếu. Góc thấy lớn nhất (max) từ Balcon đến sân khấu là 30°. Một balcon có nhiều nhất là 12 dãy ghế.

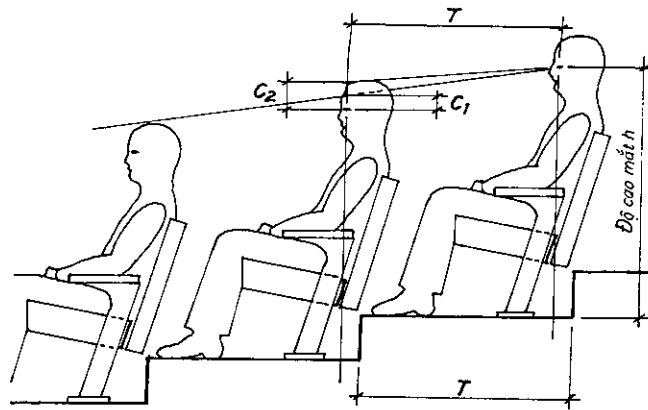
Đối với phòng hòa nhạc yêu cầu trần phải cao để có thời gian vang lớn. Dung tích chung cho loại này là 20,5m³ - 30m³/1 chỗ ngồi khán giả. Trong phòng hòa nhạc, sân khấu và chỗ ngồi khán giả bố trí cùng một khối.

Các phòng kịch nói, nói chuyện yêu cầu trần thấp hơn để có thời gian vang nhỏ hơn. Dung tích chung của thể loại này là 7,5m³ - 14 m³/1 chỗ khán giả.

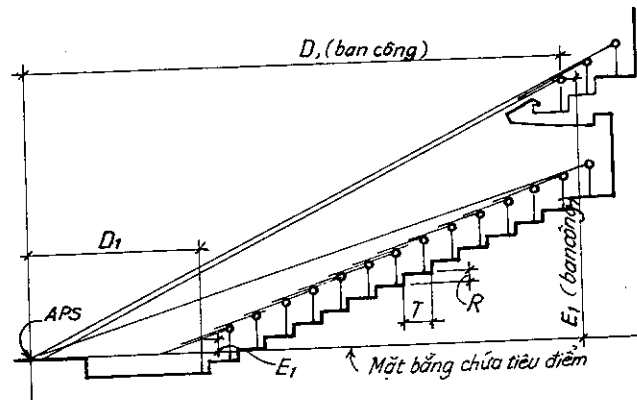
Trong các phòng khán giả đa năng, sân khấu và phòng khán giả có thể bố trí cùng một khối do việc thiết kế hồ nhạc có thể nâng lên, hạ xuống được để nó trở thành một phần của sân khấu khi cần thiết (Hình III-49).

Bố trí chỗ ngồi :

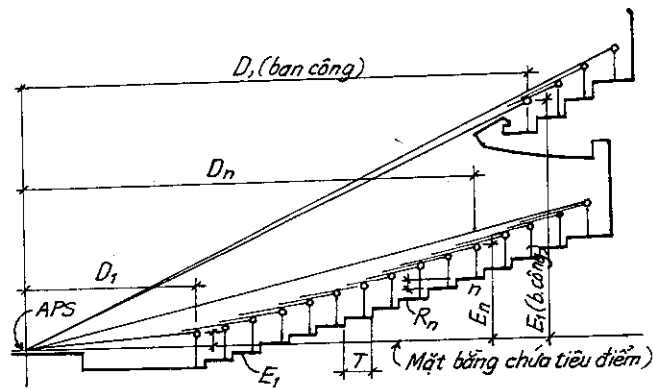
Chỗ ngồi trong phòng khán giả được bố trí theo các dãy thẳng, cong hoặc đồng tâm, với các lối đi dọc, ngang. Kích thước chỗ ngồi phụ thuộc vào loại ghế và xác



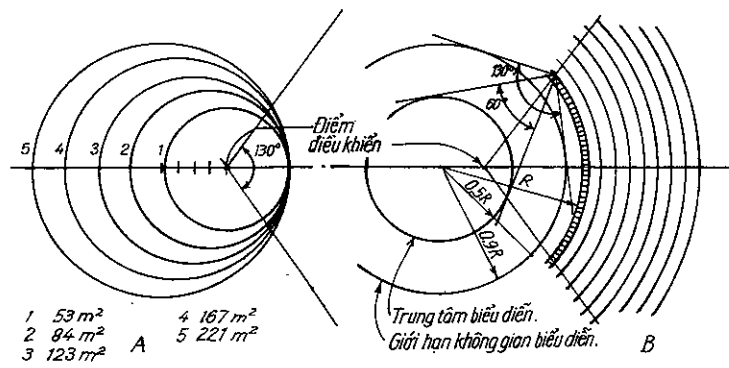
HÌNH III-44 : Kích thước ngồi của khán giả



HÌNH III-45 : Bậc ngồi có độ chênh cao không đổi

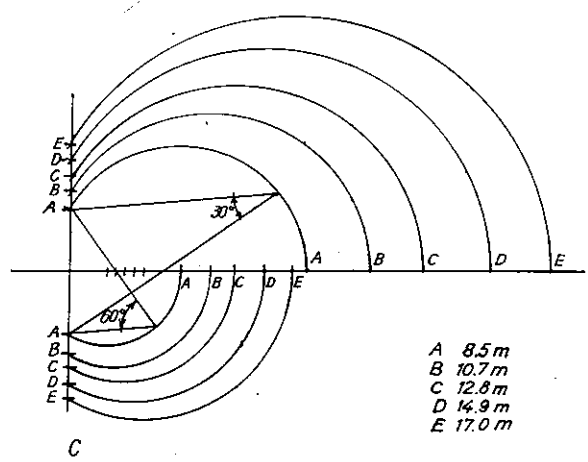


HÌNH III-46 : Bậc ngồi có độ chênh cao thay đổi



A- Phạm vi biểu diễn

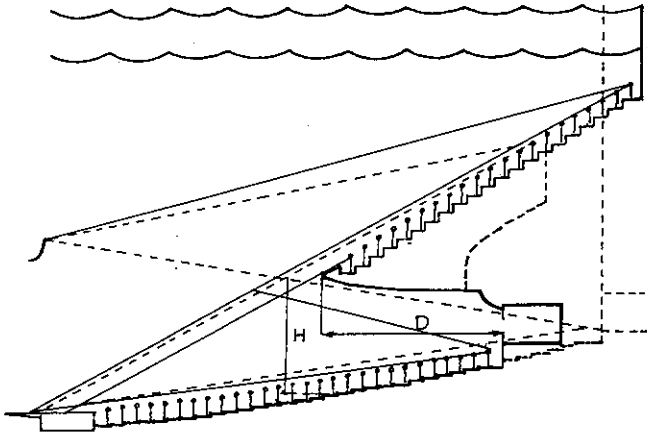
B- Quan hệ giữa mặt bằng biểu diễn và các chỗ ngồi



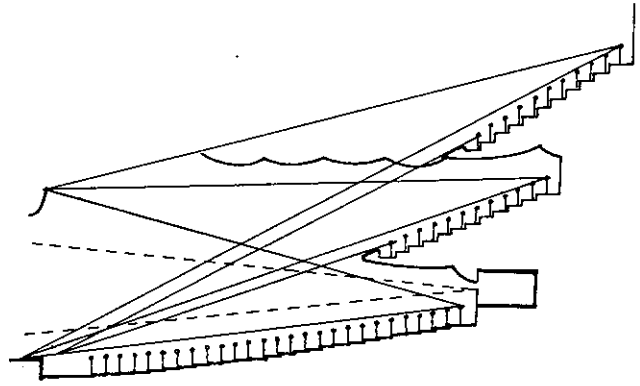
C- Góc nhìn từ miệng sân khấu

HÌNH III- 47 :

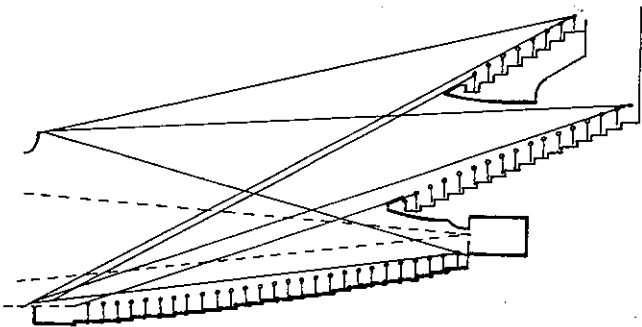
HÌNH III-48



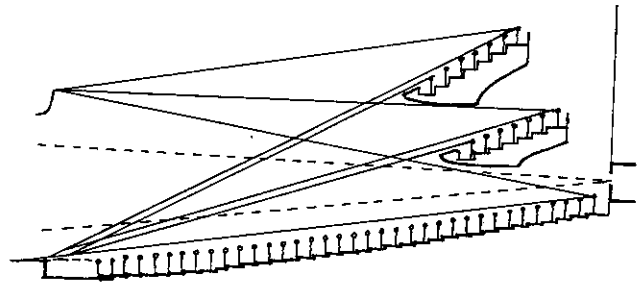
A- Balcon cố định



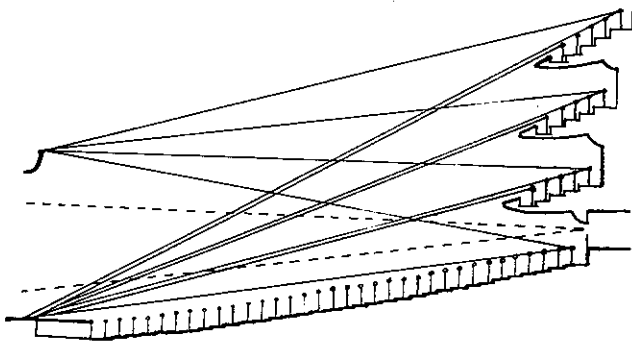
B- 2 balcon cố định



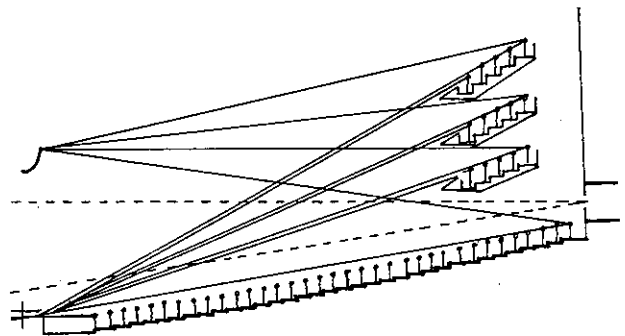
C- Balcon cố định và ban công bay phía trên



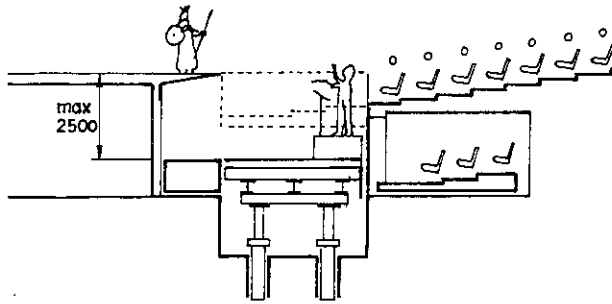
D- 2 balcon bay



E- 3 balcon cố định

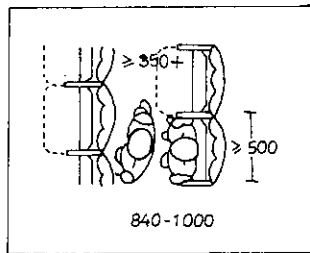


F- 3 balcon bay

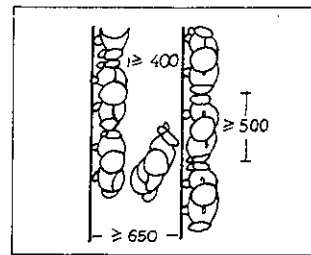


HÌNH III-49 : Chi tiết hố nhạc điển hình

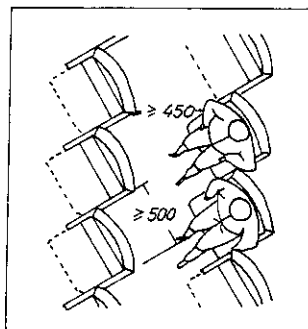
HÌNH III-50 :



A- Diện tích ngồi khi dùng ghế quay



B- Phòng khán giả với chỗ đứng (không thông dụng trong nhà hát hiện đại)



C- Bố trí ghế ngồi xoay góc

định không gian hoạt động của người xem trên ghế. Các ghế ngồi truyền thống có yêu cầu không gian là 840mm và rộng là 500mm (Hình III-50A). (Phần lớn số đo chiều rộng chung ở Mỹ là 530mm). Các kiểu ghế hiện đại có kích thước khác hẳn ; không gian hoạt động có thể là 1400mm và chiều rộng là 750mm. Ngoài ra người ta còn bố trí chỗ đứng trong phòng khán giả (Hình III-50B) khi xem biểu diễn nhạc Pop, rock... những không gian đứng này không thông dụng lắm. Thường chỗ ngồi được bố trí cố định theo hướng thẳng hoặc uốn cong, nhưng có thể trong một số nhà hát, ghế ngồi được xoay theo một góc nhất định (Hình III-50C). Tâm và bán kính của các dãy ghế ngồi tốt nhất được thiết lập thông qua thử nghiệm. Bán kính nhỏ cho phép toàn bộ khán giả hướng về trung tâm sân khấu, nhưng cần phải thiết kế sao cho đảm bảo được giao thông cần thiết ở phía trước dãy ghế trên cùng. Khoảng cách giữa lan can của dàn nhạc đến dãy ghế đầu tiên là 900 - 1500mm. Khoảng cách giữa rèm chịu lửa sân khấu đến dãy ghế đầu tiên khi không có chỗ cho dàn nhạc ít nhất là 3000mm, khi có dàn nhạc ít nhất là 5000mm.

Trong các nhà hát hiện đại chỗ ngồi được bố trí một cách cơ động. Phòng khán giả có thể được chia thành nhiều phòng nhỏ cho các mục đích khác nhau. Tuy nhiên do nhà hát có các bậc ngồi cố định nên điều này khó thực hiện. Có thể giảm bớt diện tích ngồi cố định để có sức chứa nhỏ hơn khi cần thiết. Để có được tính cơ động hoàn toàn, các diện tích ngồi cố định có thể được bỏ đi để sử dụng toàn bộ bề mặt sàn cho các hoạt động khác (Hình III-51). Các chỗ ngồi không cố định được đặt lên mặt sàn và do có tầm nhìn kém, chúng cần phải được tạm thời xác định vị trí khi thiết kế. Cần có kho chứa các ghế ngồi tạm thời này : 1000 ghế cần 20 - 86 m² kho. Balcon trong phòng khán giả có thể thiết kế nhiều cách khác nhau, nhưng nhà hát với 1 balcon (thường gặp ở Mỹ - Hình III-52) có thể làm tầm nhìn tốt lên rất nhiều lần. So với loại nhiều balcon, nhà hát một balcon có chế độ thoát người đơn giản, tạo thuận lợi hơn cho khán giả. Những chỗ ngồi sâu dưới balcon có xu hướng giới hạn tầm nhìn trên. Tuy nhiên vấn đề âm học phòng khán giả vẫn là vấn đề quan trọng nhất.

Cùng với tầm nhìn tốt, chất lượng âm là một điều kiện quan trọng để có được một giải pháp đúng đắn khi thiết kế phòng khán giả. Chất lượng âm tốt phụ thuộc vào :

a) Hình dạng phòng khán giả, b) độ lớn và thể tích phòng khán giả, c) tỷ lệ hợp lý giữa chiều rộng, chiều dài và chiều cao, d) bố trí kiến trúc của tường và trần, e) sử dụng vật liệu trang âm, f) số lượng khán giả trong thời gian biểu diễn, g) vấn đề thông thoáng và điều hòa ở một mức độ nào đó.

Sau khi đã quyết định hình dạng của phòng khán giả, cần phải nghiên cứu chất lượng của nó về mặt âm học. Đó là : xác định độ ồn của bản thân (tổng độ ồn được tạo ra bởi khán giả và các nguồn âm thanh), xác định độ cách âm cần thiết, xác định và thiết kế chính xác kích thước, thể tích và hình dạng của phòng khán giả, xác định thời gian vang tối ưu của âm thanh tùy theo từng loại hình biểu diễn.

Gotjrid Zemper - Nhà thiết kế các nhà hát nổi tiếng thế kỷ XIX đã cho rằng hình dạng tốt nhất của phòng khán giả là hình móng ngựa hoặc dẻ quạt. Từ điểm nhìn âm học, hình elip khó được chấp nhận vì năng lượng âm thanh hội tụ tại một trong những tiêu điểm của nó sẽ bị phản xạ và hội tụ lại tại một tiêu điểm mới. Sự tạo ra những tụ điểm âm thanh thứ cấp có hậu quả không tốt cho người nghe.

Mỗi một hình dạng, trước khi được tiếp nhận phải được nghiên cứu toàn diện, được tính toán và kiểm tra bởi hàng loạt các công thức đặc biệt.

Có thể đạt được chất lượng âm tốt mà ít phụ thuộc vào hình dạng phòng khán giả nếu độ sâu của phòng khán giả không lớn quá, khoảng 25 - 30 m tùy thuộc vào thể loại nhà hát.

Tỷ lệ giữa chiều dài, chiều rộng và chiều cao của phòng khán giả cũng đóng một vai trò quan trọng đối với chất lượng âm. Đối với phòng khán giả không có balcon với chiều dài $\leq 12\text{m}$ tỷ lệ dài : rộng : cao = 3 : 2 : 1, chiều dài từ 12 - 30m tỷ lệ dài : rộng : cao = 4,5 : 2,5 : 1. Nếu phòng khán giả có một ban công tỷ lệ đó là 8 : 5 : 3.

Chất lượng âm ở dưới các balcon chìa ra quá nhiều rất kém vì ở đó ít nhận được âm thanh trực tiếp. Do vậy balcon không được chìa ra quá 2 lần độ cao, đo từ mặt sàn của tầng trệt đến điểm thấp nhất của balcon khi góc nghiêng của mặt sàn tầng trệt khoảng 20° .

Thể tích của phòng khán giả cũng có ý nghĩa quan trọng. Để có âm thanh tốt, thể tích phòng khán giả không được quá 35.000 - 60.000 m^3 . Giới hạn này được xác định bởi cường độ âm lan truyền trong phòng khán giả và tăng lên theo sự phát triển của kỹ thuật hiện đại. Trần và tường quá nhẵn hoặc có những hình dạng không thích hợp gây ra tiếng vọng kéo dài và thời gian vang lớn ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng âm thanh trong phòng khán giả.

Sau khi đã xác định được hình dạng và thể tích cần thiết của phòng khán giả trên cơ sở các tính toán khác nhau, cần phải lựa chọn vật liệu và bố trí kiến trúc trên các mặt tường và trần sao cho thích hợp. Mặt tường được lát bằng gỗ, bông ép, bông thủy tinh v.v... thành dãy liên tục tùy theo yêu cầu phản xạ hoặc hút âm.

Trần thường được làm phẳng hơn và nghiêng về phía sân khấu, vật liệu thường là phản xạ âm. Cần phải tránh việc tạo ra trần hình vòm vì nó phản xạ âm và tạo ra tiêu điểm âm thứ cấp gây ra tiếng vọng kéo dài. Sàn phòng khán giả thường được làm bằng gỗ, bê tông xốp. Để làm tăng chất lượng âm, một phần sàn, đặc biệt là các lối đi được trải thảm, còn các ghế ngồi được bọc vải hoặc các vật liệu hút âm khác.

Số lượng khán giả cũng ảnh hưởng đến chất lượng âm thanh. Phòng khán giả càng đầy người bao nhiêu âm thanh được nghe càng tốt bấy nhiêu và ngược lại phòng khán giả càng rỗng, độ vang của âm thanh càng lớn.

Tuy nhiên, luôn luôn có những chỗ ngồi không đáp ứng được hoàn toàn các yêu cầu. Người thiết kế phải hướng tới việc làm giảm số lượng các chỗ ngồi xấu này tới mức thấp nhất.

Nếu trong phòng khán giả, ngoài tầng trệt ra còn có 1 balcon trung bình 40% chỗ ngồi được bố trí ở balcon, còn 60% chỗ còn lại ở tầng trệt. Nếu có 2 balcon, số chỗ ngồi ở balcon và tầng trệt xấp xỉ bằng nhau. Còn trong trường hợp có 3 balcon thì chúng ta có tỷ lệ ngược lại : 60% cho balcon và 40% cho tầng trệt với điều kiện có khoảng 30 dãy ghế ở tầng trệt và mỗi balcon có 12 dãy ghế.

Việc giải phóng phòng khán giả là một điều kiện quan trọng khi thiết kế nhà hát, lúc có sự cố hay sau mỗi buổi diễn, để tránh dồn dộng, những lối đi bên trong dẫn đến các cửa ra có ý nghĩa quan trọng nhất. Người thiết kế cần phải chú ý đến việc xác định khoảng cách cho phép lớn nhất từ các chỗ ngồi đến lối ra. Phụ thuộc vào độ lớn của nhà hát, khoảng cách đó không được vượt quá 16 - 24m. Những cửa ra phải có 2 cánh, kích thước 1,8m để 3 dòng người có thể đi qua đồng thời. Chúng

phải được mở ra phía ngoài và có khả năng tự động mở được khi có sức ép từ phía bên trong trong trường hợp có sự cố.

Độ dốc của các lối đi bên trong phòng khán giả, không quá 1 : 8 - 1 : 10, còn lối ra nhiều nhất là 1 : 6. Trừ các lối đi ở balcon, không cho phép có các bậc thang trong phòng khán giả. Độ rộng của hành lang thoát ở phía ngoài phòng khán giả không được nhỏ hơn 2,00m. Phụ thuộc vào số lượng khán giả độ rộng này được tăng lên 1m/100 người. Độ nghiêng của hành lang xung quanh không quá 5% (1 : 20). Việc giải phóng khán giả từ trong phòng khán giả đến không gian tự do ngoài nhà hát phải được diễn ra không quá 6 phút lúc bình thường và không quá 2 phút khi có hỏa hoạn. Tốc độ chuyển động trung bình của dòng người trên đường bằng đạt đến 16m/phút, đi xuống cầu thang 10m/phút và trèo lên cầu thang 8m/phút, độ rộng của các lối thoát được xác định trên cơ sở cứ 1 phút có 25 người đi qua (độ rộng của 1 dòng người là 0,6m).

Phòng khán giả được chiếu sáng nhân tạo hoàn toàn (ánh sáng điện). Ngoài hệ thống điện ăn vào mạng lưới điện thành phố, còn cần phải có nguồn cung cấp ánh sáng dự trữ - (hệ thống bình ắc quy hoặc máy phát điện, chúng tự động cung cấp điện khi nguồn điện chính bị ngắt).

2.3. Sân khấu và các khối phụ trợ :

Sân khấu là một trong những khối chính của nhà hát. Lịch sử nhà hát trải qua 25 thế kỷ, nhưng mãi đến đầu thế kỷ XX thật sự sân khấu mới được cơ khí hóa (sử dụng động cơ đầu tiên là động cơ hơi nước, sau là động cơ điện).

Số đo của khối sân khấu thường được xác định bởi hệ thống máy móc sân khấu, tổng số cảnh và số lần đổi cảnh. Sân khấu nhỏ thường không có sân khấu sau và sân khấu phụ (Hình III-53A). Việc đổi cảnh bằng tay phải ít hơn 3 phút, nếu dùng xe "jacknife" để đổi cảnh theo kiểu quay mất 15 giây (Hình III-53B), nếu dùng xe đẩy chạy qua sân khấu phụ và sân khấu sau mất 10 giây (Hình III-54).

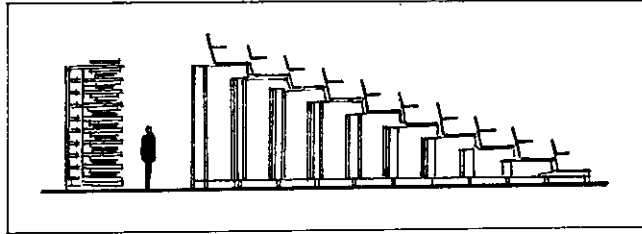
Sân khấu trong nhà hát hiện đại thường gặp là sân khấu quay. Toàn bộ sân khấu được quay bởi 2 đĩa quay mỗi đĩa có 2 - 3 lớp, liên hệ với nhau tại trung tâm sân khấu. Cung dao động quay có sơ đồ như Hình III-53C. Có nhiều loại sân khấu quay : sân khấu tròn có trung tâm cao (Hình III-53D), sân khấu tròn có trung tâm nằm ở trong phòng khán giả (Hình III-55A, III-55B, III-55C).

Thiên kiều sân khấu (Tháp công tác nằm trên sân khấu) :

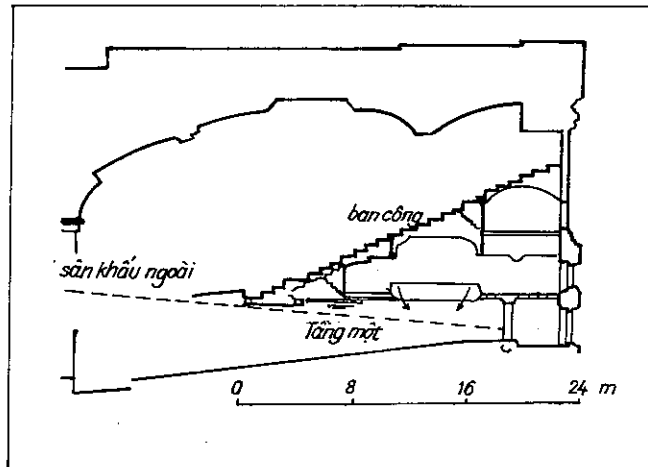
- . Chiều rộng của sân khấu thường ≥ 2 lần độ mở của miệng sân khấu (Hình III-54).
- . Chiều sâu của sân khấu kể từ rèm chống cháy $\geq 3/4$ chiều rộng sân khấu.
- . Chiều cao thông thường của sân khấu tính đến khoang máy trong thiên kiều \geq chiều cao trung bình của phòng khán giả và chiều cao miệng sân khấu (Hình III-54).
- . Phòng cứu hỏa có chiều rộng ≥ 800 mm, chiều cao 2200mm được bố trí ở 2 sân khấu phụ 2 bên, có thể quan sát và có lối đi đến sân khấu.

Lối đi của khu vực sân khấu :

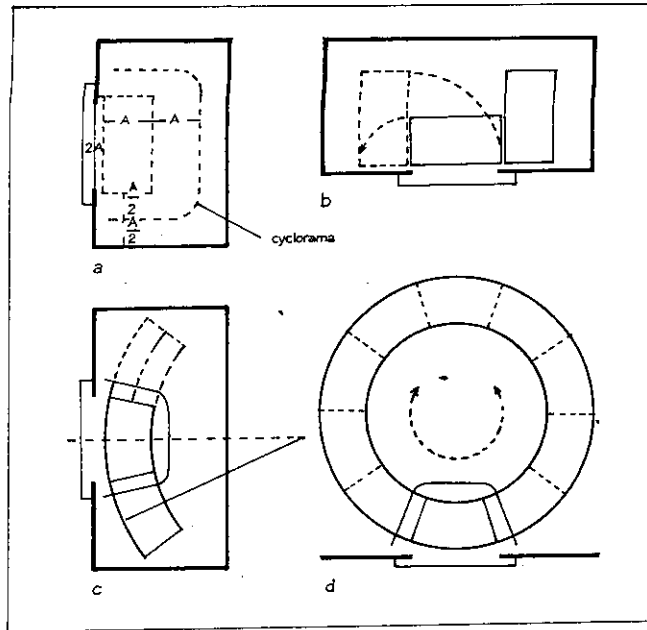
Chiều rộng hành lang có cùng cốt với sân khấu ≥ 2200 mm, các hành lang khác ≥ 1500 mm. Nếu sân khấu chính lớn hơn 350m², chiều rộng hành lang được mở rộng thêm.



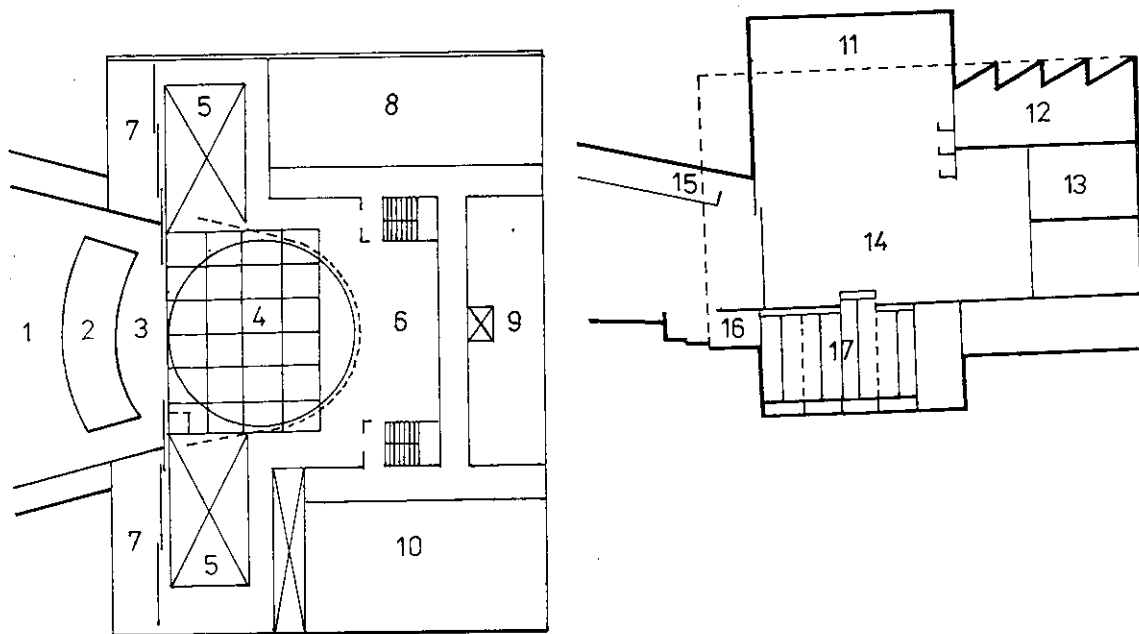
HÌNH III-51 : Nguyên tắc cơ bản bố trí ghế ngồi cơ động (có thể xếp lại được)



HÌNH III-52 : Phòng khán giả của nhà hát có 1 balcon ở Mỹ

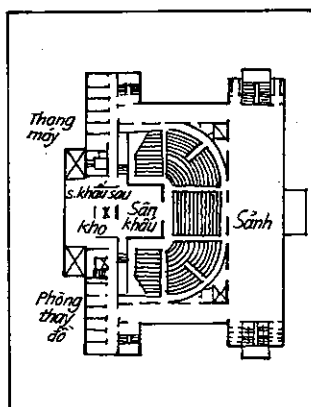


HÌNH III-53 : Sơ đồ các phương pháp đối cảnh diễn

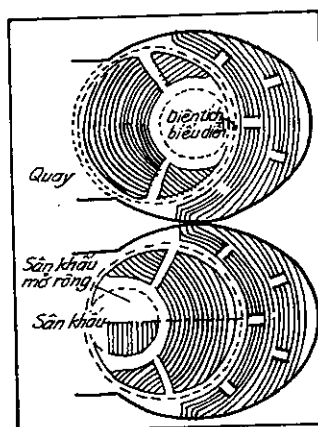


HÌNH III-54 : Sơ đồ sân khấu hiện đại.
Mặt bằng và mặt cắt

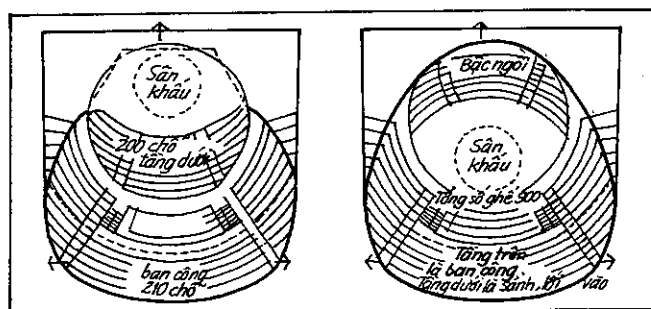
- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 1- Phòng khán già | 11- Buồng máy |
| 2- Đàn nhạc | 12- Xưởng phong cảnh |
| 3- Phần trước sân khấu(d=22-20m) | 13- Kho-xưởng |
| 4- Sân khấu chính quay | 14- Sàn sân khấu |
| 5- Sân khấu phụ | 15- Cầu chiếu sáng |
| 6- Sân khấu sau | 16- Đàn nhạc |
| 7- Cửa hàng | 17- Gầm sân khấu |
| 8,10- Phòng diễn viên, | |
| 9- Điều hành | |



HÌNH III-55a : Sân khấu kiểu khán đài. Mặt bằng tầng một (KTS Kreislinger và Rosenbaum)



HÌNH III-55b : "Total theatre" Với sân khấu quay 2 vị trí của mặt bằng



HÌNH III-55c : Nhà hát Drury Lane - London với sân khấu quay. Các hàng ghế đầu có thể điều chỉnh độ cao hoặc biến thành phần trước sân khấu (Proscenium)

Các lối ra từ sân khấu phải được thiết kế cho tất cả các bộ phận trong đó ít nhất cứ 2 lối ra thì phải có 1 lối dẫn đến không gian mở qua sảnh kín (sảnh chống cháy).

Các xướng sân khấu (mộc, vế) được liên hệ với hành lang sân khấu qua các sảnh chống cháy. Kho phòng cảnh ở cùng cốt với mặt phẳng sân khấu $\geq 10\%$ diện tích sân khấu và có chiều cao xấp xỉ 6000 - 10.000mm.

Khoang máy là không gian trên sân khấu được dùng để treo phong cảnh và các trang thiết bị ánh sáng. Giữa khoang máy và kết cấu mái cho phép có 1 phòng điều khiển có chiều cao ≥ 2100 mm. Hệ thống thông gió chiếm 10% diện tích sân khấu, nằm trong khoang máy.

Rèm chống cháy và hệ thống phun nước bên trên được sử dụng (phun nước) bằng tay. Ở Mỹ việc phun nước này yêu cầu được thực hiện cả bằng tay lẫn tự động.

Rèm chống cháy cần phải liền một tấm, có thể chuyển động lên trên theo phương thẳng đứng và phải được đóng lại hoàn toàn trong 30 giây.

IV.3- Nhà hát đa năng

Ngày nay người ta thường xây dựng mới một số nhà hát đa chức năng, có thể đặt ngay trong một quần thể kiến trúc đã có mặt các nhà hát truyền thống. Điều này nói lên thị hiếu sân khấu cũng có nhiều thay đổi.

Một số hình thức mà loại nhà hát này thường sử dụng đều nhằm một mục đích tạo ra quan hệ gần gũi giữa khán giả và diễn viên. Diễn viên trình diễn giữa khán giả không có rèm ngăn và chỉ có rất ít phong cảnh (mà các họa sĩ sân khấu thường sử dụng một số ít nhất đạo cụ để tạo ra số lượng phong cảnh lớn nhất cần dùng khi đổi cảnh - cảnh ước lệ, tượng trưng). Một số sân khấu còn dùng máy chiếu cảnh thay cho phong cảnh. Với kỹ thuật hiện đại, ngày nay người ta có thể sử dụng hình ảnh 3 chiều cộng với âm thanh nổi để tăng cảm giác cảm thụ nghệ thuật cho khán giả.

Các nhà hát đa năng thường sử dụng sân khấu tròn hoặc vuông có trung tâm nằm trong phòng khán giả (Hình III-55).

Hình III-56 giới thiệu phòng khán giả của nhà hát Mannheim (Đức) với chỗ ngồi cơ động để có thể bố trí chỗ ngồi phù hợp với các dạng biểu diễn riêng biệt. Phòng khán giả hình móng ngựa (Hình III-55C) cũng thông dụng vì chất lượng âm cao của nó. Hình III-57 giới thiệu một loại phòng khán giả khác với tên gọi "Nhà hát bao quanh" tổ chức khán đài dành cho biểu diễn ca nhạc mới.

V- HÌNH THỨC KIẾN TRÚC CỦA NHÀ HÁT

Hình thức và phong cách kiến trúc bên ngoài của nhà hát phụ thuộc vào từng thời kỳ phát triển và ở một mức độ lớn phụ thuộc vào cá nhân người thiết kế.

Những bước ngoặt trong lịch sử xây dựng nhà hát là một minh chứng cho sự tìm tòi liên tục các giải pháp mới về tổ chức mặt bằng, mặt đứng, hình khối và làm phong phú lịch sử phát triển của thể loại kiến trúc hàng đầu này.

Từ hình thức cổ điển, điển hình như nhà hát lớn Bordo (Hình III-58), nơi xây dựng đầu tiên nhà hát có hình dáng mái với các dãy cột xung quanh đến nhà hát lớn

Opera ở Paris, kiến trúc nhà hát đã chuyển sang giai đoạn mới nâng cảm xúc bởi những không gian đa dạng được tạo ra từ các vòm cuốn, balcon và mái vòm của kiến trúc Hậu Barôc (Hình III-59). Sự đa dạng hóa trong bố trí kiến trúc nhà hát thời kỳ này có thể kể ra hàng loạt ở các nước châu Âu : Nhà hát Opera ở Berlin với phong cách cổ điển Đức, Nhà hát lớn Moscow và rất nhiều nhà hát khác ở Praha, Gras, Viên, Madrid v.v...

Vào những năm giữa hai thế chiến, do kết quả của những tìm kiếm mới liên quan đến công nghiệp hóa xây dựng (hiện đại hóa về kỹ thuật xây dựng và vật liệu), hình dạng bên ngoài của nhà hát trở nên đơn giản hơn (Hình III-60). Một số nơi xây dựng nhà hát ở trung tâm công cộng, cạnh trục giao thông lớn đã hình thành một hình thức mới của nhà hát, bao gồm cả restaurant và quán café (Hình III-61).

Sự phát triển kinh tế sau chiến tranh thế giới thứ II, đặc biệt vào những năm 60 đã đưa hình thức kiến trúc nhà hát trở thành những công trình có tầm cỡ thế giới. Có nhiều xu hướng phát triển nhà hát ở thời kỳ này. Ở nhiều nơi, người ta theo phong cách neoclassicism - nhằm "đơn giản hóa", "hiện đại hóa" hình dạng bên ngoài của nhà hát cổ điển cho phù hợp với thị hiếu và vật liệu mới (BTCT, vòm vò mỏng), trong khi kết cấu cổ điển của mặt bằng và không gian sử dụng vẫn được giữ nguyên. (Hình III-62). Một số trường hợp khác như quần thể nhà hát ở trung tâm văn hóa Lincon (New York), Nhà hát Opera mới mang tên Metropol được đưa vào đứng cạnh 2 nhà hát cổ đã được xây với dáng dấp cổ điển nhưng đơn giản và mềm mại hơn bởi những vòm cuốn bằng BTCT và hoà hợp lạ lùng với cái cũ. Quần thể nhà hát này là mẫu mực cho xu hướng cách tân cổ điển trên cơ sở tôn trọng và hòa hợp với vẻ đẹp lâu đời giàu sức quyến rũ (Hình III-63). Trong thực tế thời kỳ này thường có 2 xu hướng nhằm tạo hình dạng công nghiệp cho thể loại nhà hát - hoặc mặt đứng được tạo thành bởi hệ thống các phần tử có phân vị nằm ngang, hoặc chủ yếu theo các phần tử có phân vị theo chiều thẳng đứng, cùng nhằm đơn giản hóa tổ chức phức tạp của nhà hát cổ với số hình khối ít nhất (Hình III-64). Thời kỳ này, KTS. Denys Lasdun đã thiết kế 2 nhà hát ở nước Anh tương tự với phương pháp trên. Nhà hát Opera Carlo Felice-Genoa cũng là một ví dụ điển hình về việc đưa kiến trúc mới hòa nhập với kiến trúc cổ (Hình III-65). Nhà hát quốc gia London của ông lại cách tân hoàn toàn hình dáng kiến trúc nhà hát theo phương vị ngang (Hình III-66) và mang đậm dấu ấn điêu khắc hoành tráng, sau này có ảnh hưởng nhiều tới kiến trúc hiện đại. Có lẽ ông là người đầu tiên đã cách tân nhà hát ở cả hình thức lẫn tổ chức mặt bằng với tác phẩm này.

Cùng với sự phát triển chung về thẩm mỹ của kiến trúc hiện đại, kiến trúc nhà hát khoác một hình dáng mới hoàn toàn trong lịch sử phát triển của mình. Nhà hát Opera ở Sydney (Australia) của KTS. Utzon (người Đan Mạch) đã đoạt giải nhất kỳ thi quốc tế và xây dựng xong năm 1973, mở đầu cho sự phát triển đa dạng của kiến trúc nhà hát hiện đại. Bố cục hình khối độc đáo của nhà hát Sydney chủ yếu khai thác vẻ đẹp của kết cấu vòm mỏng (có dạng là một phần của hình cầu) và theo tác giả thì đó cũng là kết quả của sự nghiên cứu âm học. Nhà hát đặt ở cảng nên mái được mô phỏng theo những cánh buồm no gió của thuyền đi biển cổ (Hình III-67), thật là độc đáo.

Trong một vài đồ án mới, bố cục không gian đặc trưng thường được quy định bởi các hình khối của 3 phần chính : phần tiếp nhận, phòng khán giả và sân khấu được phát triển một cách hệ thống lặp đi, lặp lại nhiều lần với kích thước nhỏ hơn hoặc lớn hơn.

Ở một số đồ án khác, không gian đặc trưng lại chính là sự thống nhất các thể tích không gian trong một hình khối duy nhất (hình trụ, hình chóp v.v...) có thể gặp cả ở các nhà hát xây dựng từ những năm 30 (nhà hát Opera của Neymaier ở Brazilia).

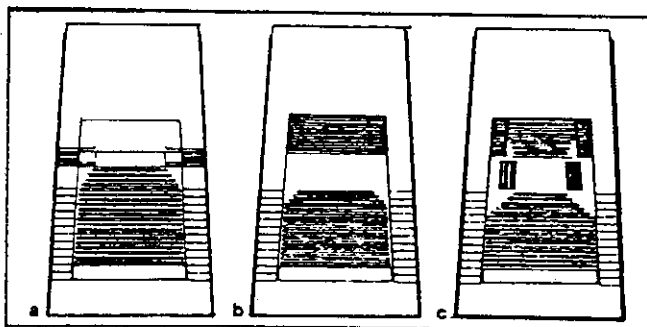
Vào đầu những năm 80 cuộc thi quốc tế để chọn những đồ án tốt nhất cho việc xây dựng một nhà hát lớn Opera thứ 2 ở Paris được tổ chức. Nhà hát được đặt trên quảng trường Bastille - Biểu tượng của cuộc cách mạng tháng hai năm 1789. Đồ án của KTS Carlos Ott đã đoạt giải. Vấn đề đặc biệt quan trọng ở đây là mối quan hệ giữa quá khứ và hiện tại, giữa truyền thống và nền văn minh mới. Nhà hát được lựa chọn đã đưa ra một hình thức kiến trúc model với không gian lớn (nét đặc trưng của văn minh khoa học kỹ thuật), nhưng đã giữ lại những cảm xúc hoành tráng ở công trình cổ nhờ những hàng cột lớn ở mặt đứng đỡ những mảnh bê tông lớn có trang trí như bằng đá của đền đài cổ. Nhà hát này có sức chứa tới 2700 người và rất nhiều các phòng, các khối chức năng khác nhau (Hình III-68).

Hình III-69 giới thiệu một đồ án đặc sắc khác trong cuộc thi này. Tuy không đoạt giải, nhưng đồ án cũng đưa đến cho kiến trúc hiện đại những vẻ đẹp của những khối điêu khắc nhìn từ các phía, với ánh sáng huyền ảo, tạo ra một hình thức mới trong kiến trúc nhà hát.

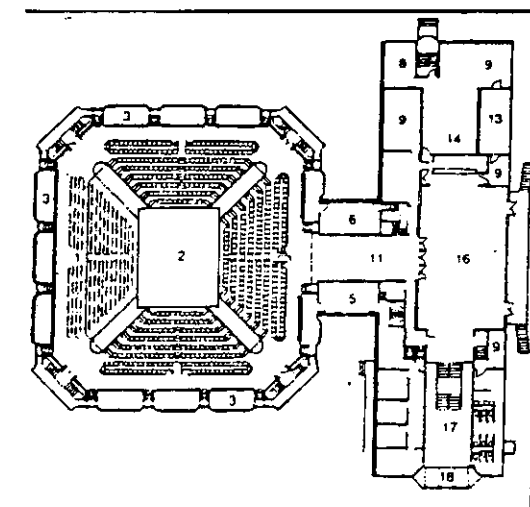
Cũng cùng một phong cách với nhà hát Opera Bastille và xây dựng sau đó là nhà hát thành phố Bielefeld (1987-1990) (Hình III-70). Hình III-71 giới thiệu 1 nhà hát loại nhỏ xây dựng vào những năm 80.

Hình III-72 giới thiệu một nhà hát lớn đang được xây dựng ở Barcelona Tây Ban Nha.

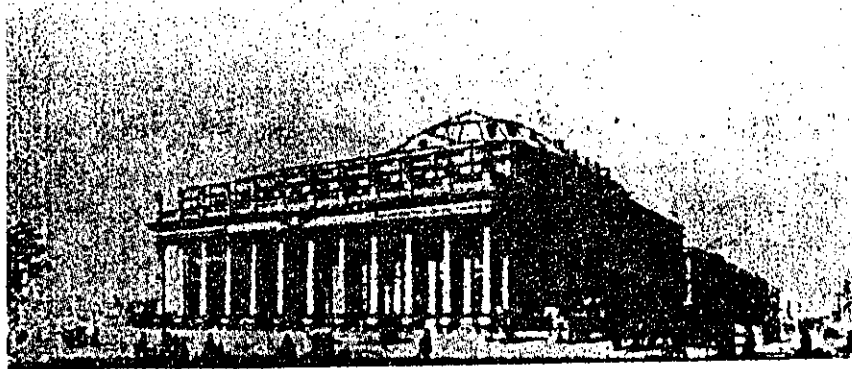
Trong vòng 2 thập kỷ trở lại đây, kiến trúc nhà hát phát triển rộng rãi, đa phong cách, trùng hợp với xu hướng phát triển nhiều chiều khá cởi mở của kiến trúc hiện đại. Việc áp dụng tiến bộ kỹ thuật nghe, nhìn, sân khấu mang lại cho kiến trúc nhà hát những bố cục độc đáo bất ngờ với những hiệu quả nghệ thuật mới lạ mà công chúng sẽ dần dần làm quen.



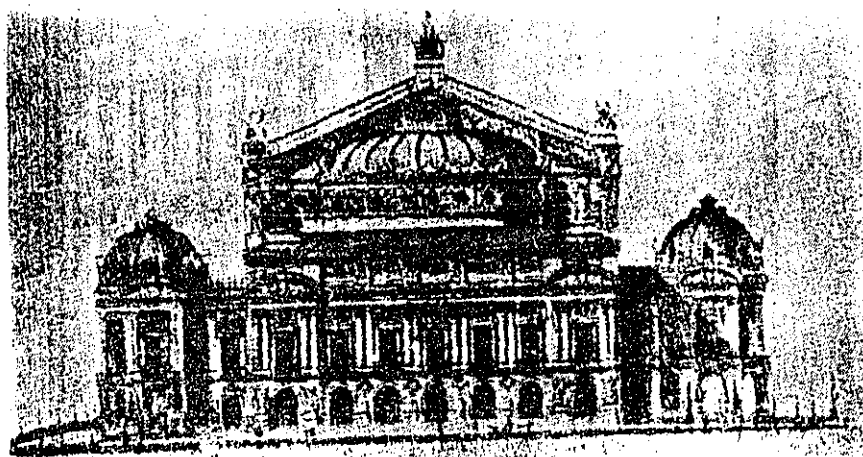
HÌNH III-56 : Kleines Haus Theatre Mannheim (Đức) với chỗ
ngồi cơ động (KTS G.Weber)
a- Sân khấu kiểu "peep-show" với dàn nhạc
b- Sân khấu kiểu khán đài với chỗ ngồi bố trí 2 bên
c- Sân khấu kiểu khán đài với chỗ ngồi xung quanh



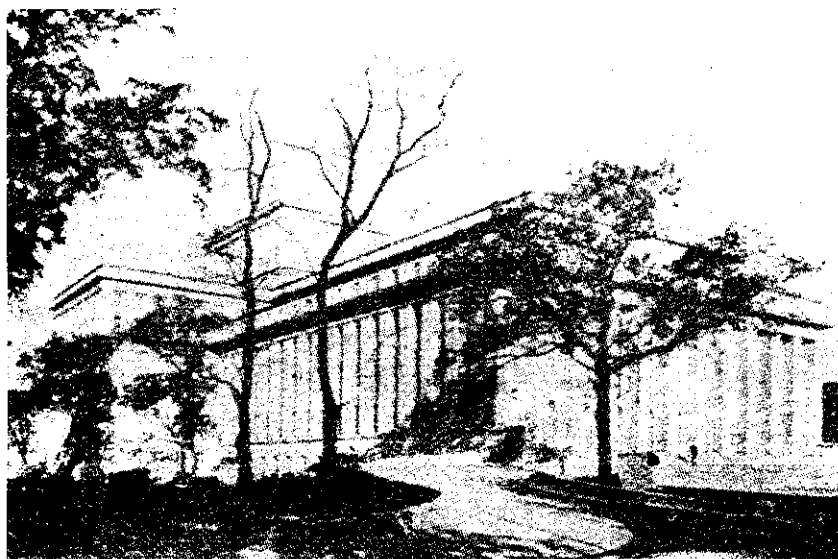
HÌNH III-57 : Sân khấu kiểu khán đài của nhà hát Washington DC (USA)
Mặt bằng tầng trên. KTS Harry Weese.
1- Phần cơ động 2- Sân khấu 3- Balcon
5- Giám đốc 6- Chủ tịch 8- Tháp thông gió
9- Phòng 11- Sân (ánh sáng phía trên)
13- Cửa hàng 14- Trang thiết bị 16- Phòng đợi
17- Hành lang (diễn tập)



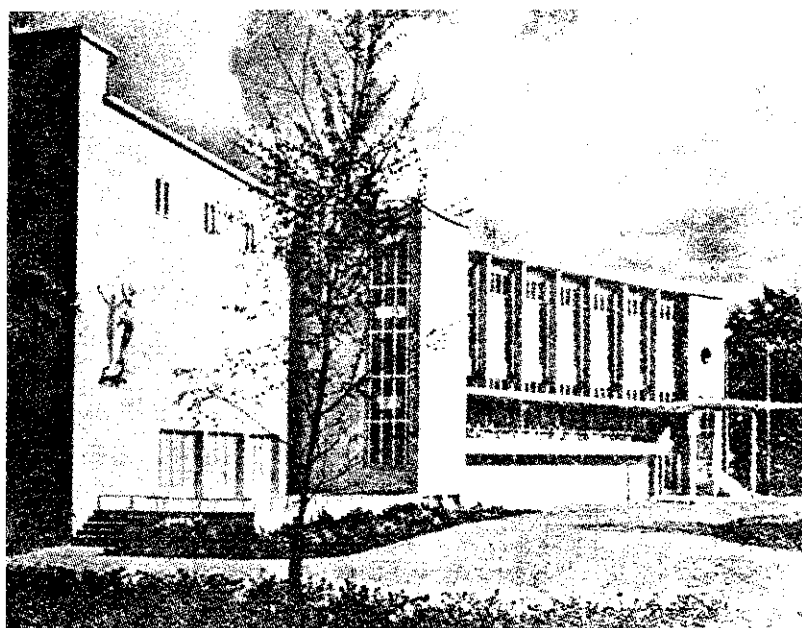
HÌNH III-58 : Nhà hát lớn ở Bordo (KTS. Luy). Phối cảnh



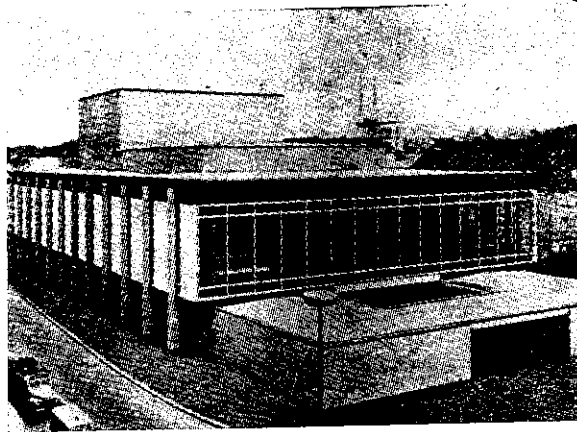
HÌNH III-59 : Nhà hát lớn Opera ở Paris (KTS. Charl Garnie)
Mặt đứng chính



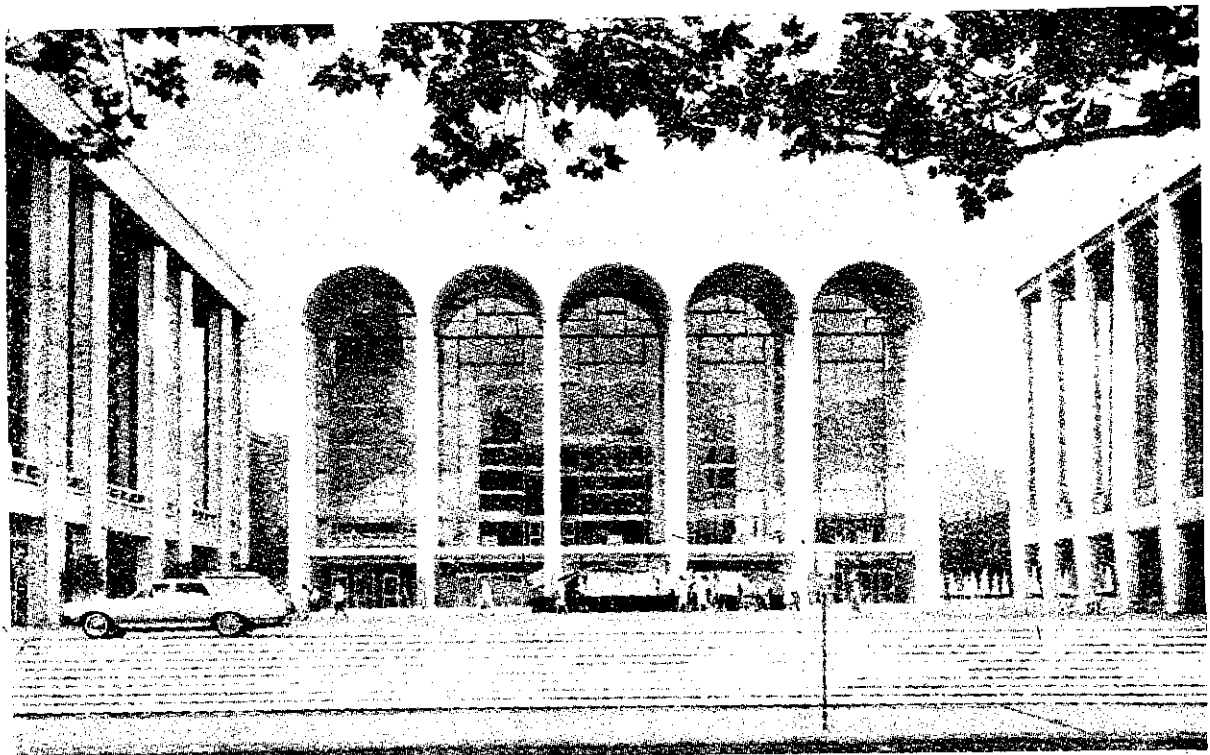
HÌNH III-60 : Nhà hát ở Desau (Đức). Phối cảnh



HÌNH III-61 : Nhà hát thành phố Utrecht.
Lối vào chính của nhà hát.
Bên phải là Restaurant và quán cà phê



HÌNH III-62 : Nhà hát thành phố Vinrsburg (CHLB Đức)
KTS Budait



HÌNH III-63 : Mặt đứng chính của nhà hát Opera Metropol
ở trung tâm văn hoá Lincoln (New York). KTS. U. Harrison

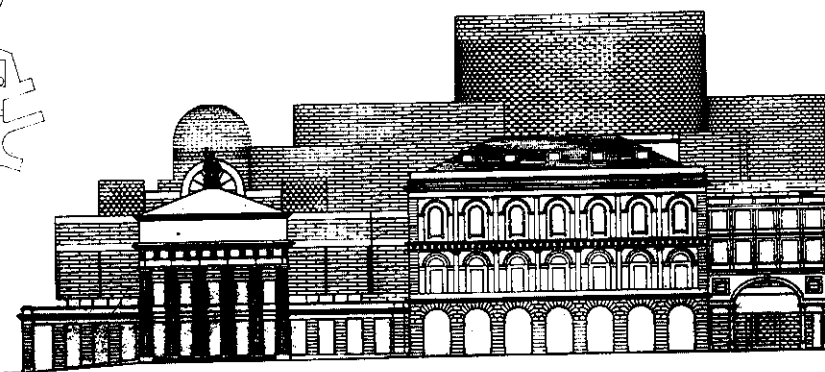
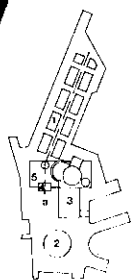
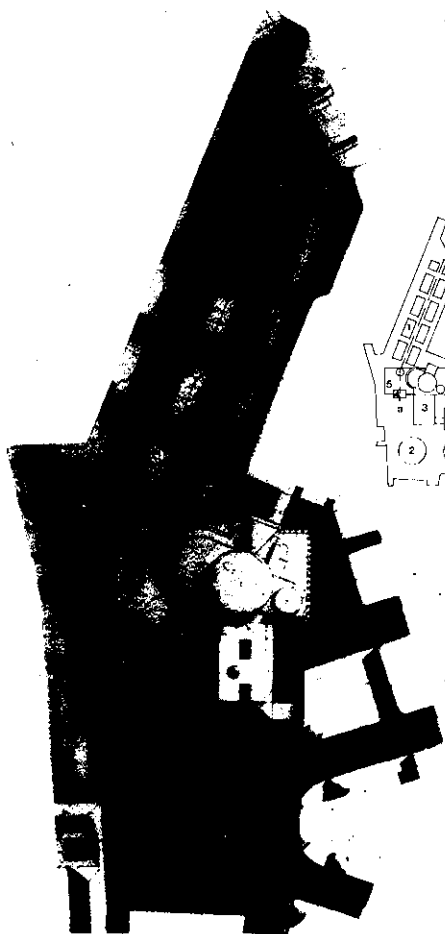


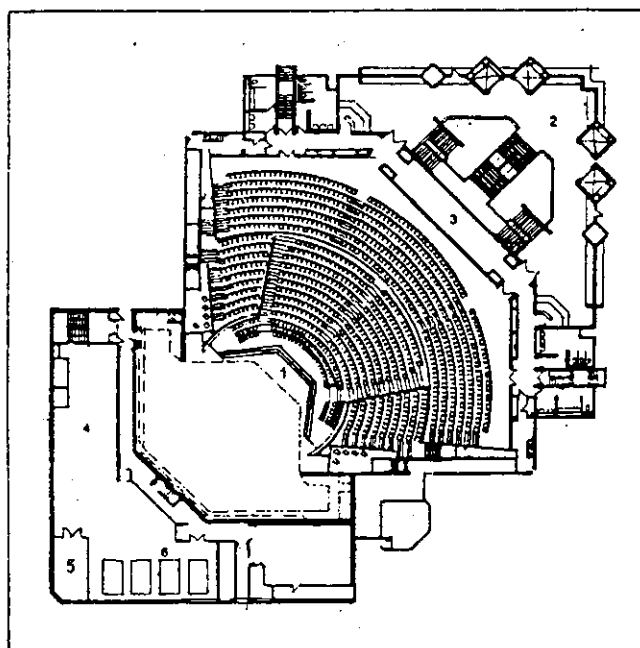
HÌNH III-64 : Nhà hát ở Kaliari - Sardinia (Ý)



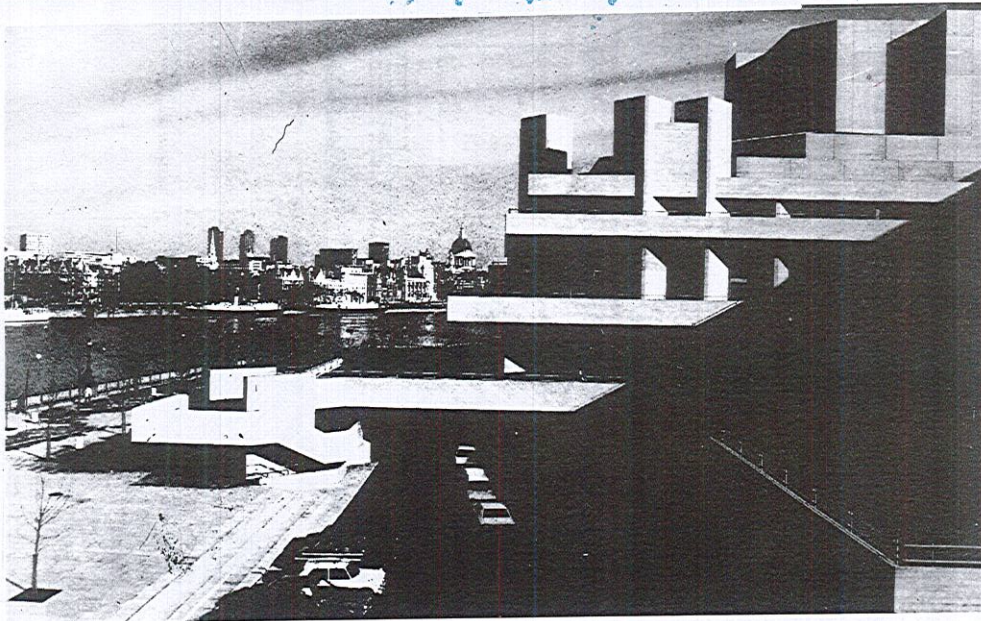
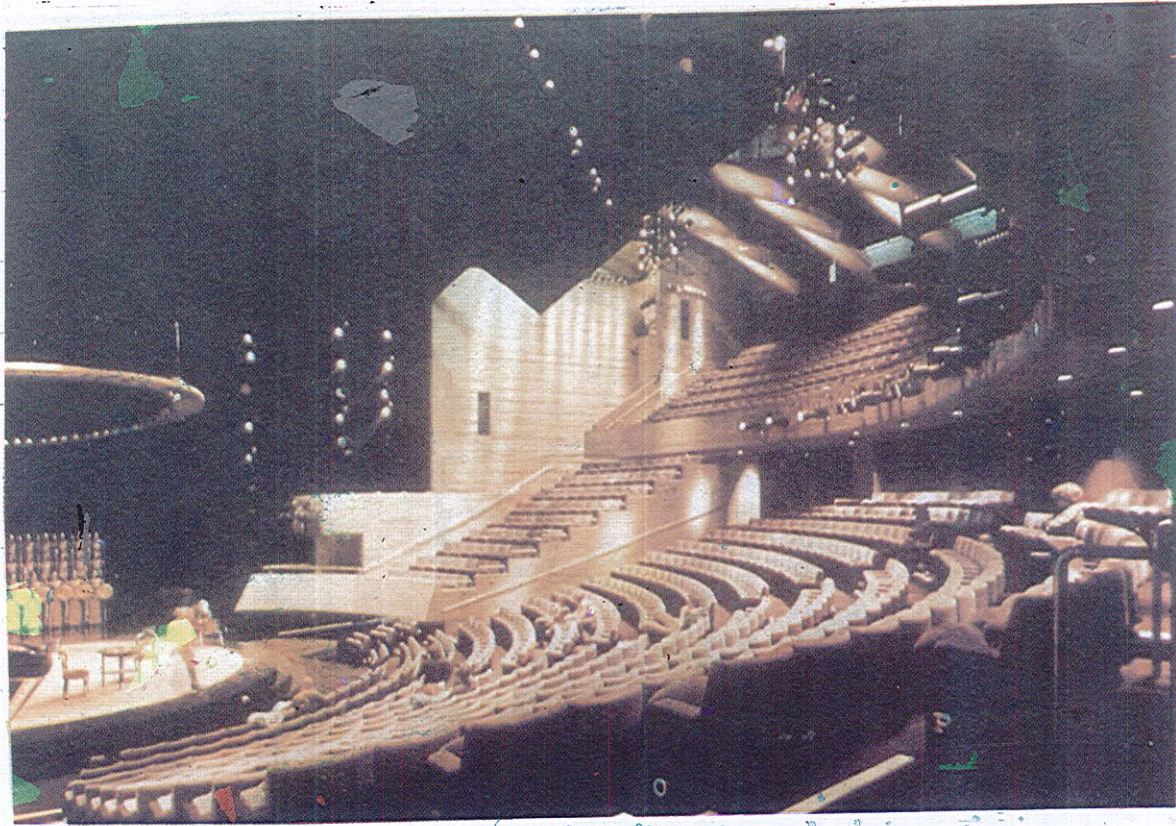
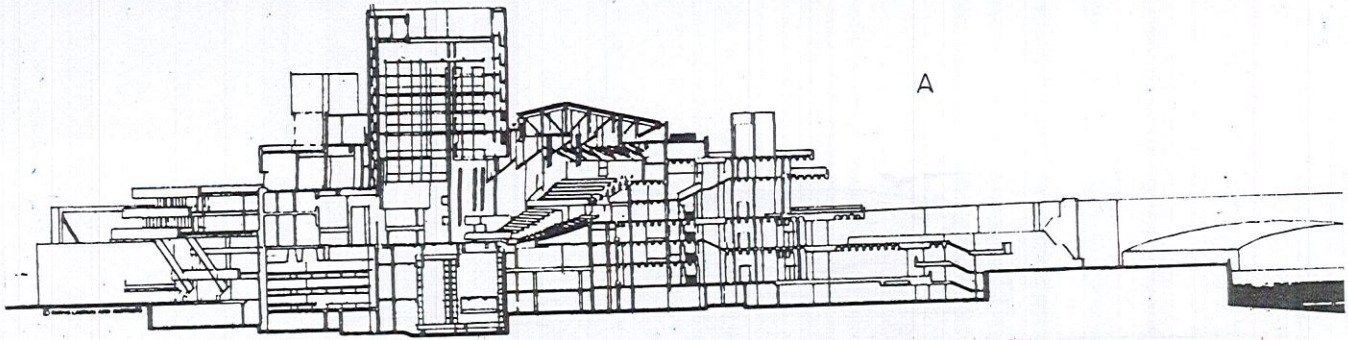
Hình III-65 : Nhà hát Opera Carlo Felice-Genoa

- A- Ảnh chụp mô hình
- B- Mặt bằng tổng thể
- C- Mặt đứng chính



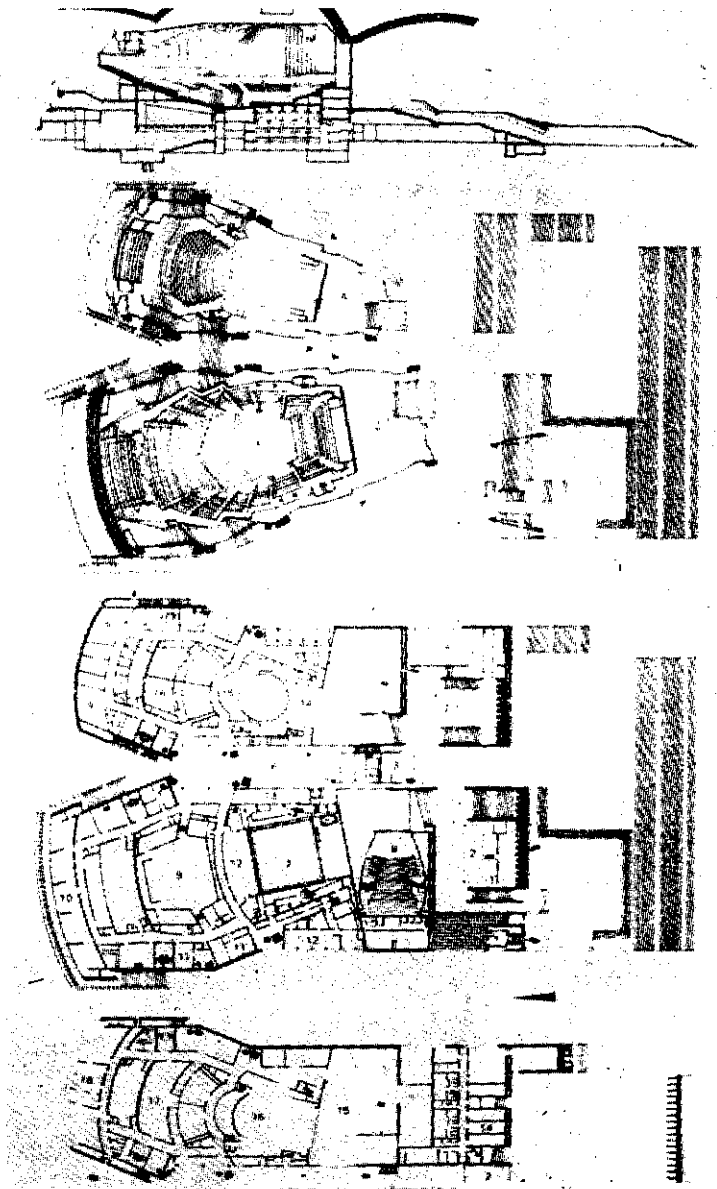


HÌNH III-66A : National Theatre, London South Bank
- KTS Denys Lasdun Mặt bằng Olivier theatre
1- Olivier theatre
2 - Sảnh
3 - Phòng tranh
4 - Hệ thống sưởi ấm và máy bơm
5 - Máy lạnh
6 - Bình nước nóng

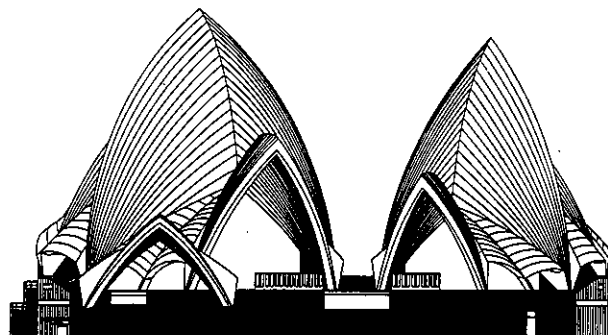


Hình III-66B : National theatre, London South Bank, KTS. Denys Lasdun
 A- Mặt cắt qua Olivier theatre. B- Nội thất phòng khán giả của Olivier theatre
 C- Nhìn từ cầu Waterloo dọc theo sông về phía St Paul's và thành phố London

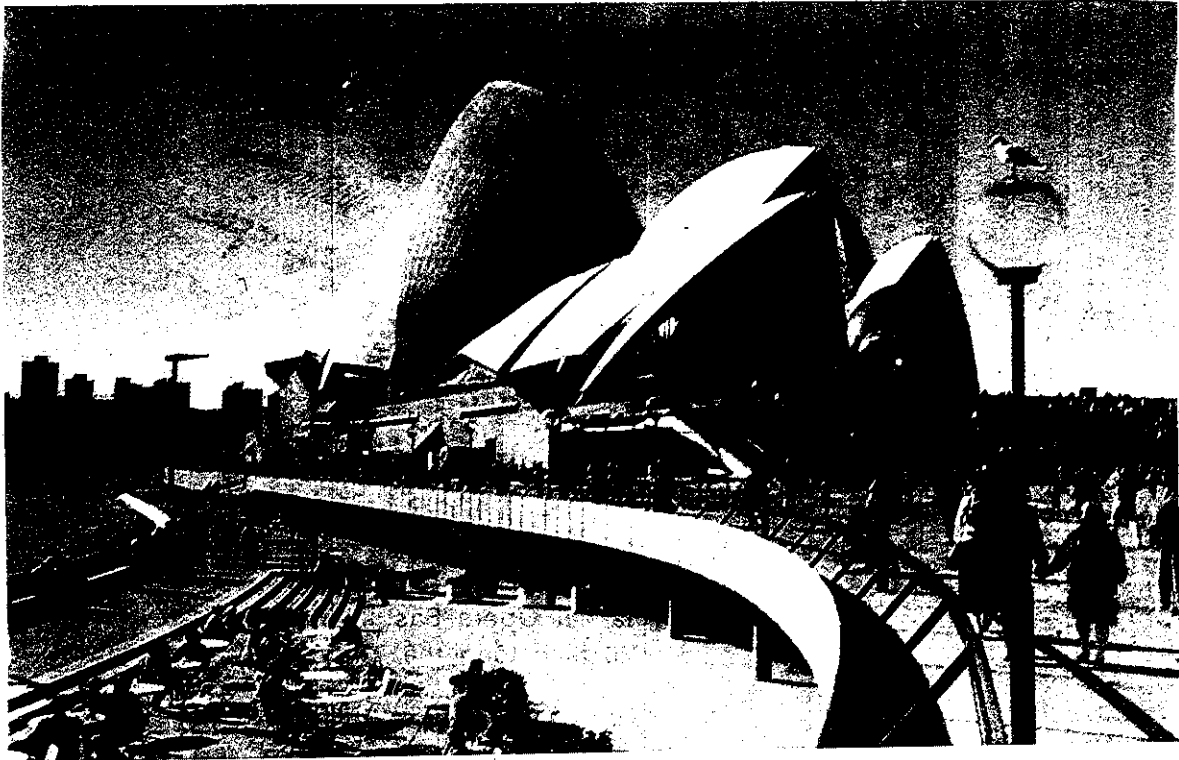
a)



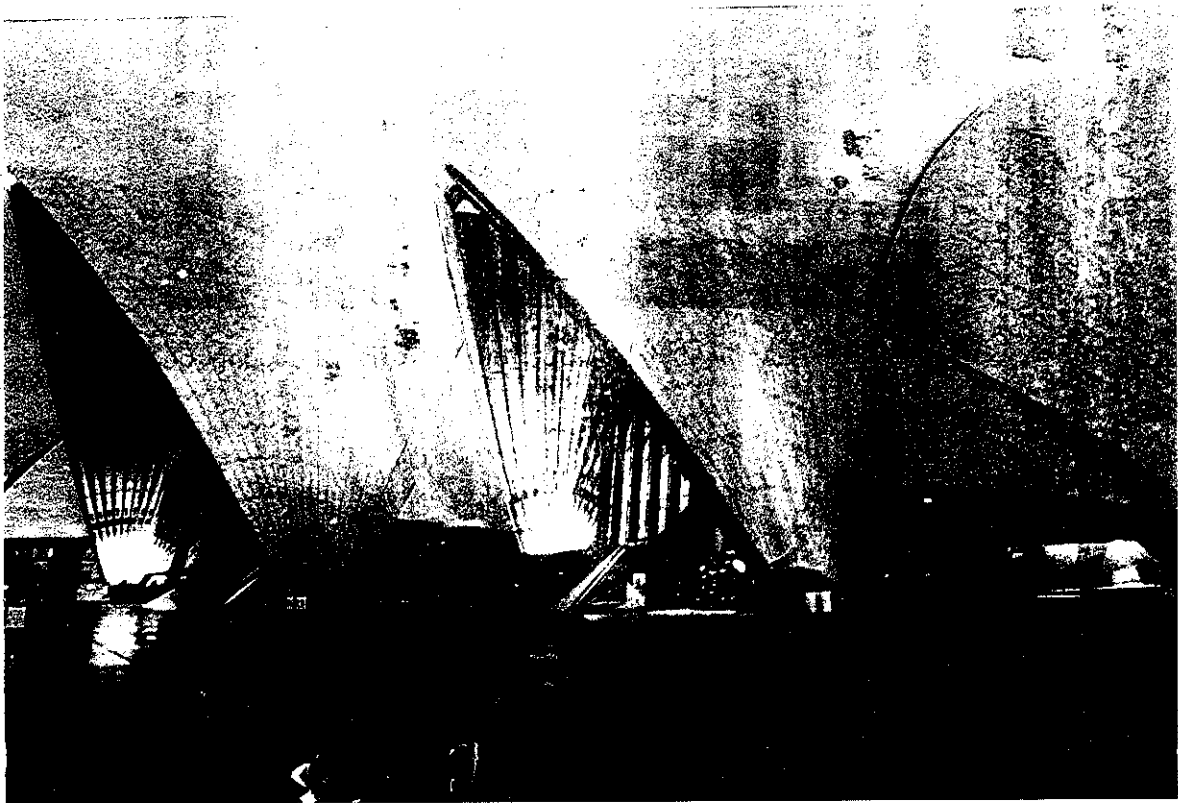
b)

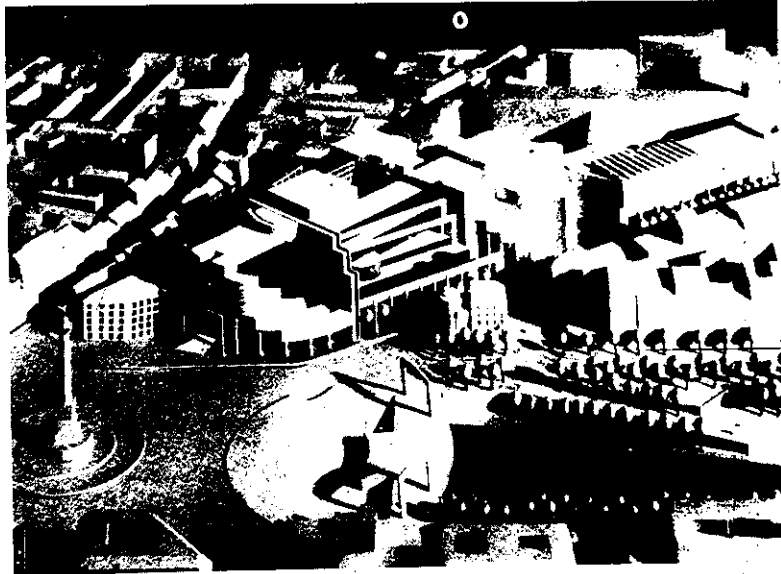


HÌNH III-67 : Nhà hát Opera ở Sydney - KTS Jorn Utzon
a- Mặt bằng và mặt cắt
b- Mặt đứng

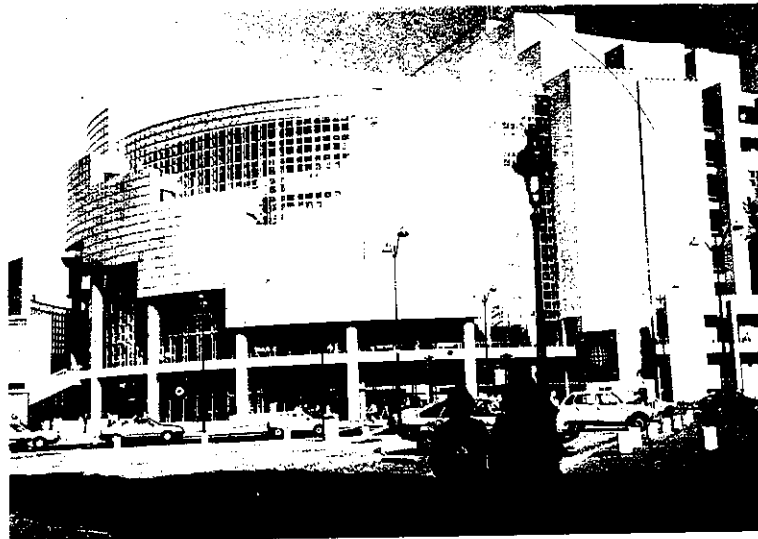


HÌNH III-67 : Nhà hát Opera ở Sydney - KTS Jorn Utzon
c, d- Phối cảnh

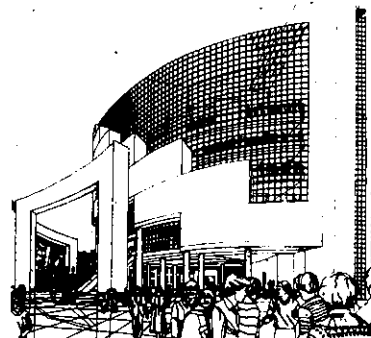




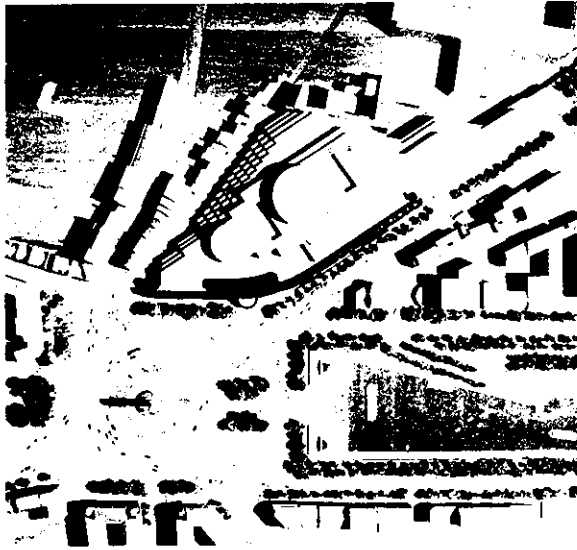
HÌNH III-68A : Nhà hát Opera Bastille-Paris.
Mô hình tổng thể



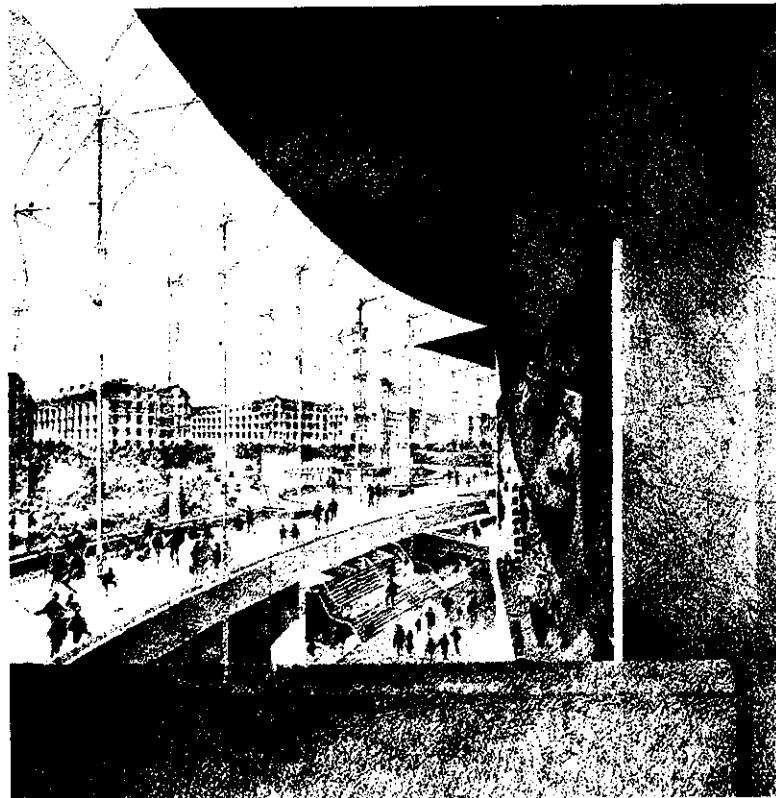
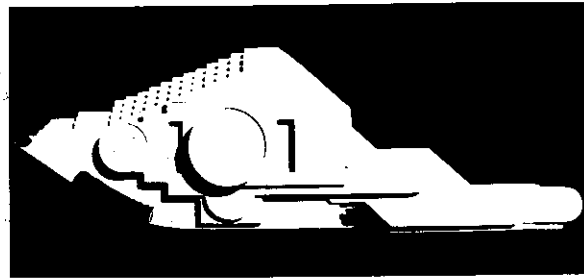
HÌNH III-68B : Nhà hát Opera Bastille-Paris. Mặt đứng chính

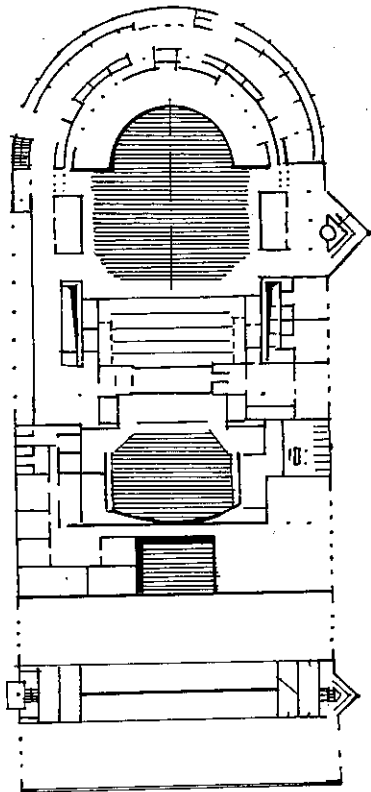
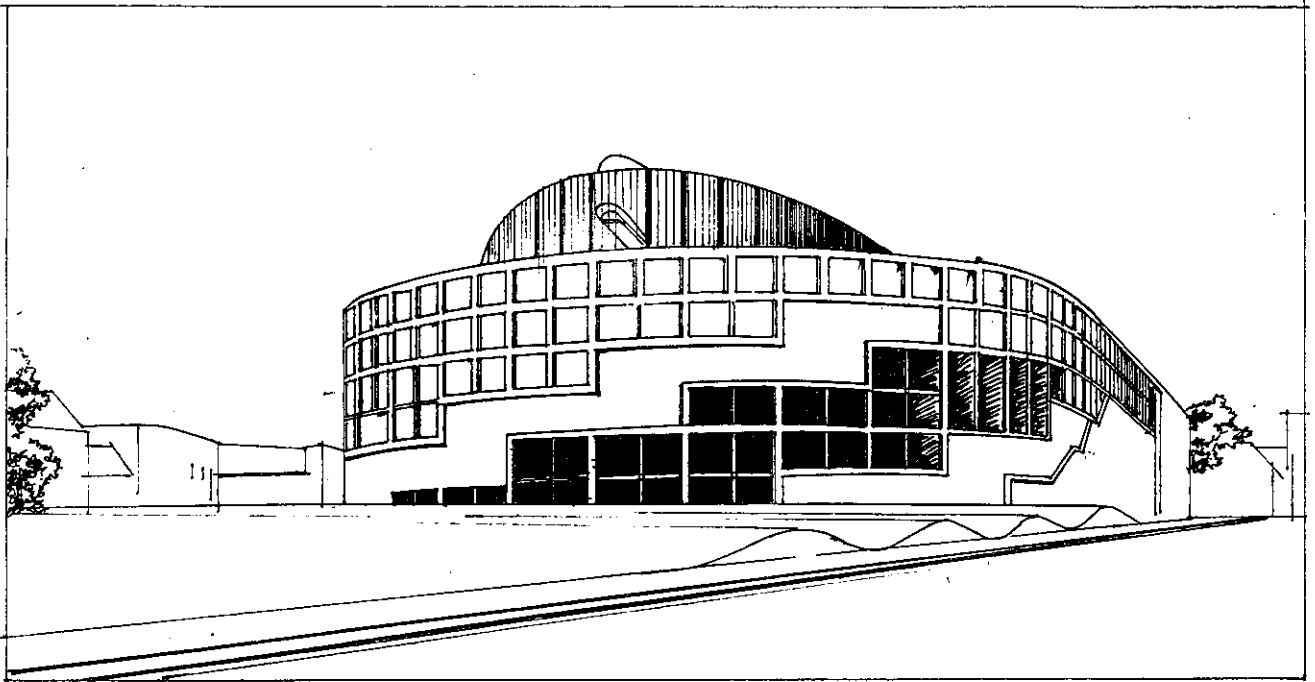


HÌNH III-68C : Nhà hát Opera Bastille-Paris. Phối cảnh

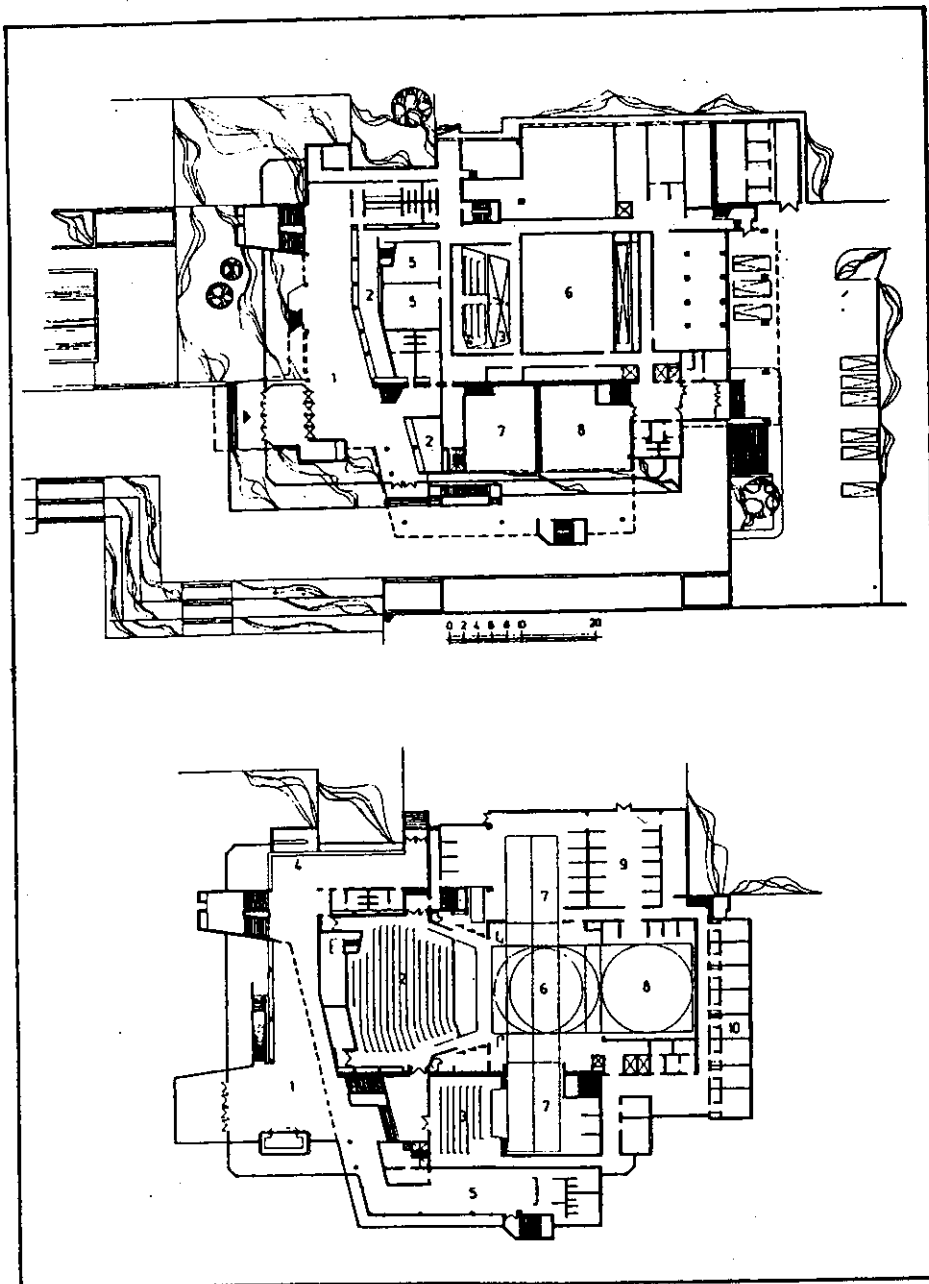


HÌNH III-69 :
Nhà hát Opera Bastille-Paris.
Một phương án dự thi
A- Mặt bằng tổng thể
B- Mặt đứng chính
C- Phối cảnh ngoài
D- Nội thất

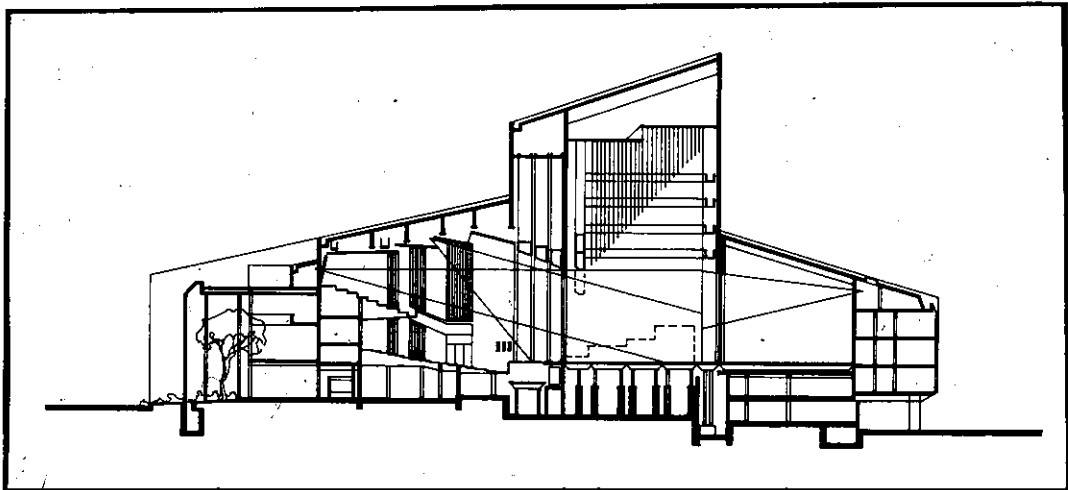




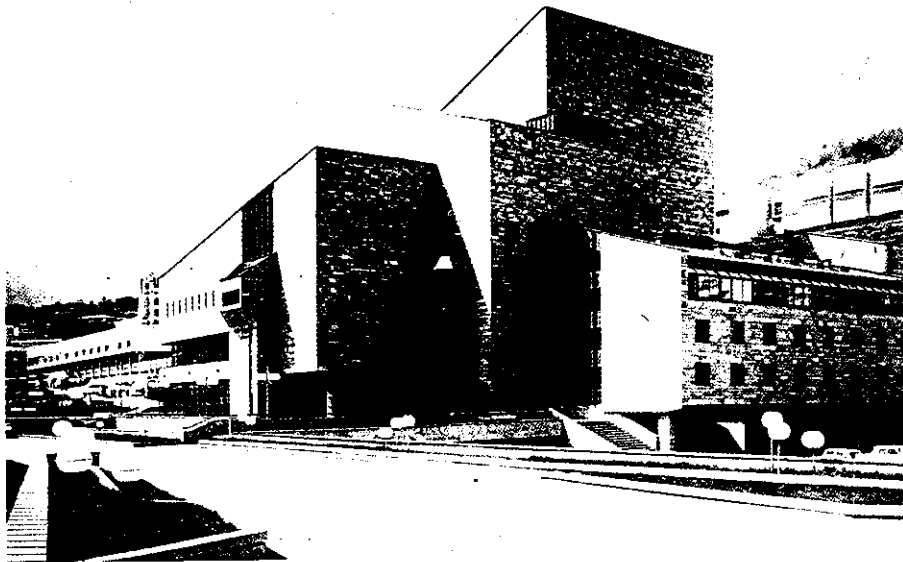
HÌNH III-70 :
Nhà hát thành phố
Bielefeld - 1987 - 1990
- Phối cảnh
- Mặt bằng



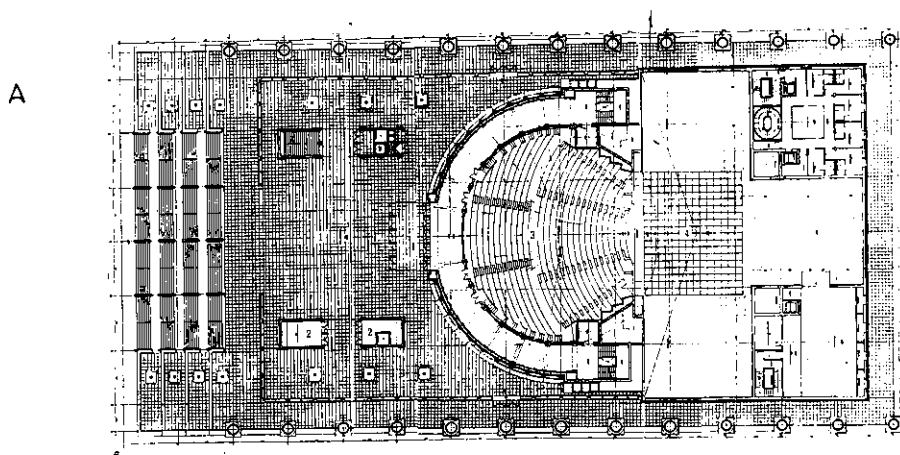
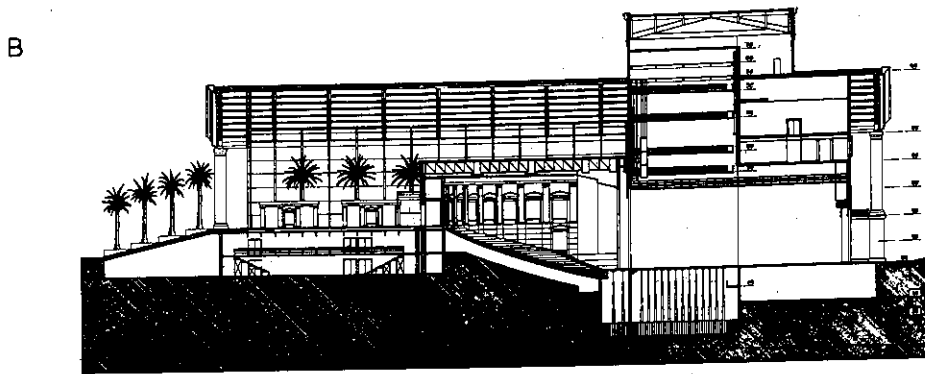
Hình III-71A : Nhà hát kịch Rodopi - Smolian (Bungaria).
 Mặt bằng tầng 1 và tầng 2
 KTS. St. Popov, M.Afanasieva



HÌNH III-71B : Nhà hát kịch Rodopi. Mặt cắt



HÌNH III-71C : Nhà hát kịch Rodopi. Phối cảnh



HÌNH III-72 : Nhà hát quốc gia Catalonia - Barcelona - Tây ban nha

A- Mặt bằng tầng 1 ;

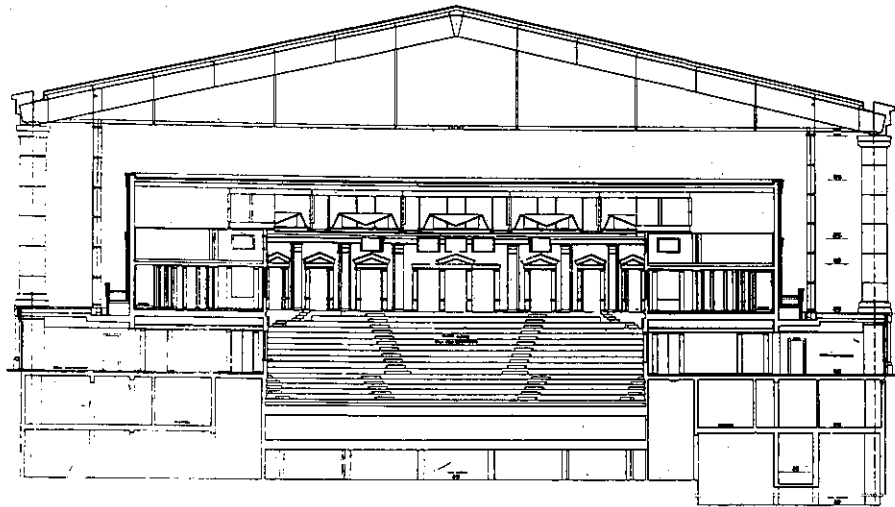
B,C,D- Mặt cắt ; E,G : ảnh chụp mô hình

1- Sân khấu

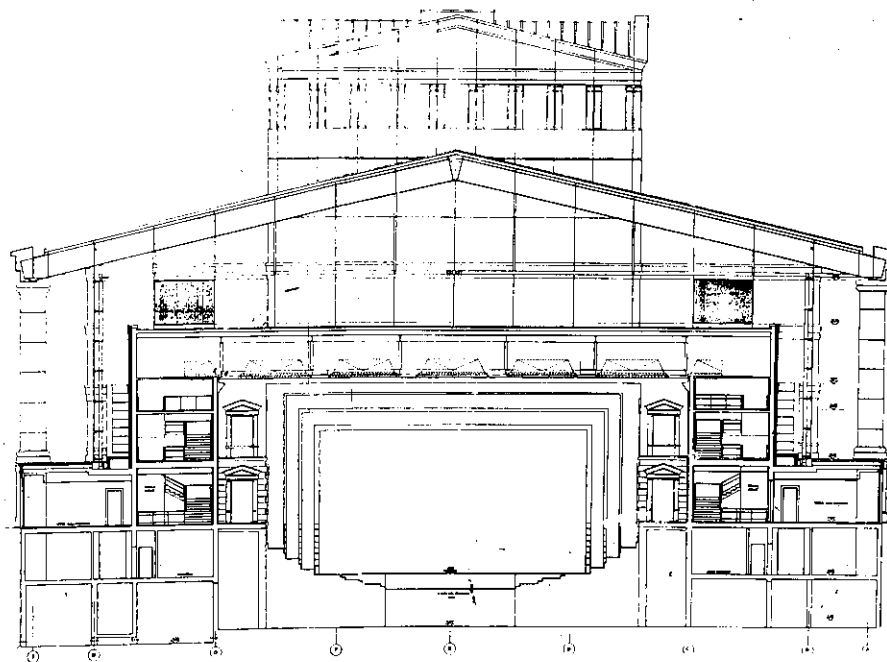
3- Phòng khán giả

2- Restaurant

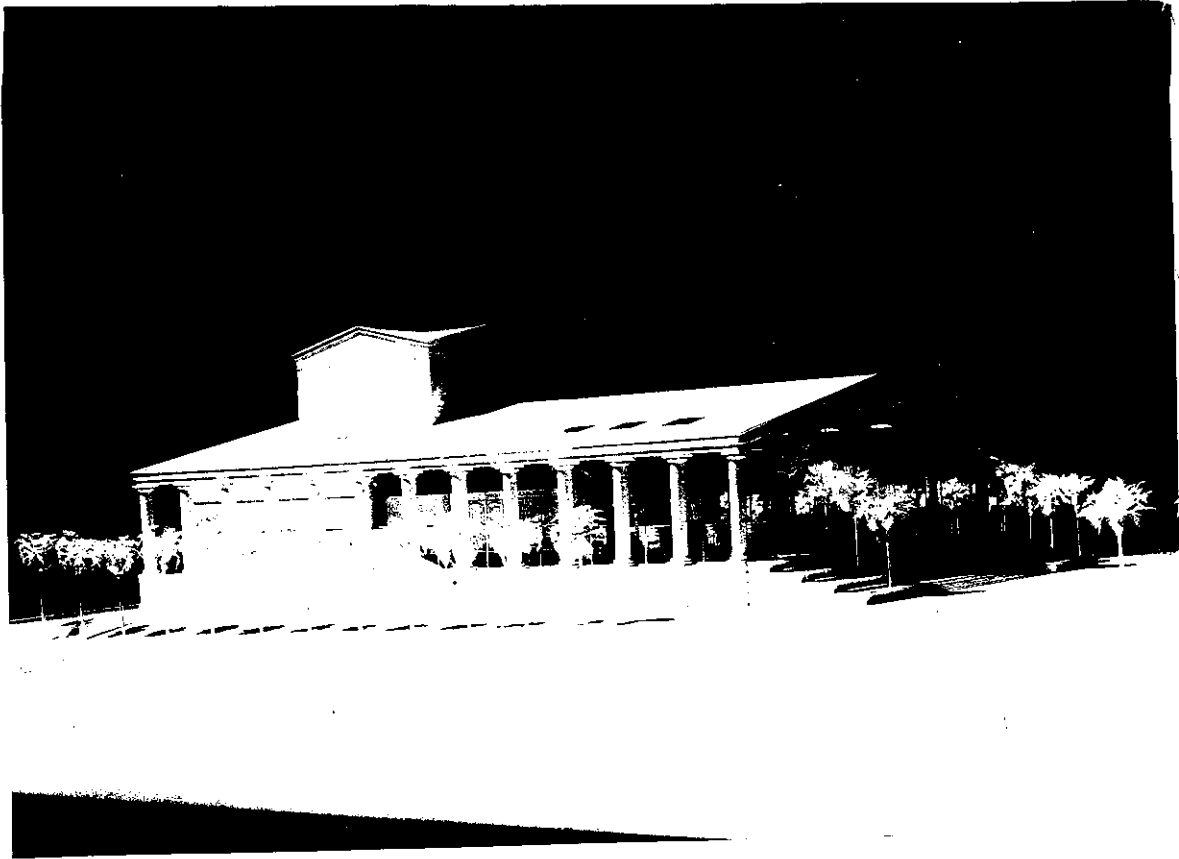
4- Sân khấu



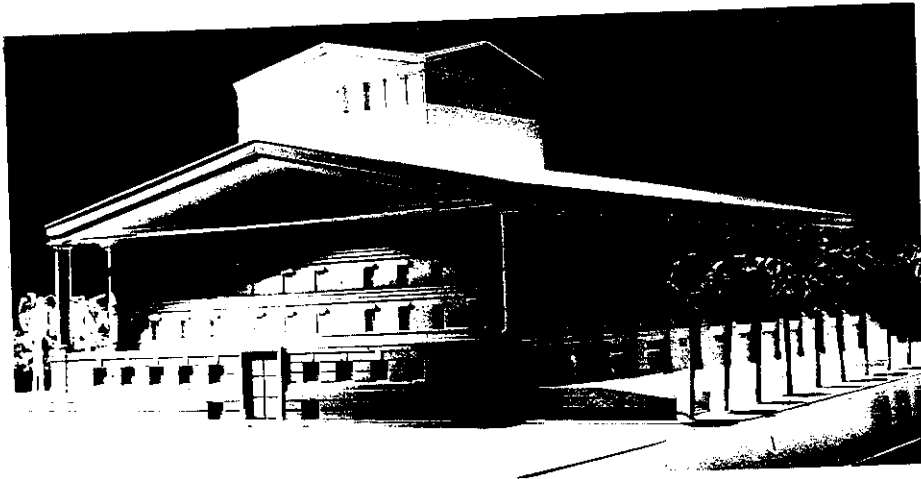
c)



D)



E)



G)

Phần IV

RẠP CHIẾU PHIM VÀ PHÒNG HOÀ NHẠC

A- RẠP CHIẾU PHIM

Sự hình thành và phát triển rạp chiếu phim gắn liền với sự hình thành và phát triển của nghệ thuật điện ảnh. Vào những năm đầu thế kỷ XX lần đầu tiên người ta sử dụng các cửa hàng có độ sâu lớn làm rạp chiếu phim. Màn ảnh là bức tường đối diện với lối vào. Đến năm 1910, phần lớn các nước châu Âu đã xây dựng một số lượng lớn các salon đặc biệt dành cho chiếu phim, một vài salon có sức chứa tới 1000 người. Năm 1930, người ta xây dựng các rạp phim với sức chứa 3000 người, không ít trường hợp lên tới 5000-6000 người. Vào thời kỳ này, mạng lưới rạp chiếu phim ở Đức trở nên dày đặc đến nỗi cứ 1000 dân có trung bình 30 -35 chỗ ở rạp.

Phim ảnh trở thành một bộ phận không thể thiếu được trong đời sống văn hoá tinh thần của loài người. Các rạp chiếu phim trở thành tụ điểm văn hoá, nơi mỗi người có thể nghỉ ngơi, giải trí và hưởng thụ nghệ thuật điện ảnh.

I- PHÂN LOẠI RẠP CHIẾU PHIM

Rạp chiếu phim có thể được phân loại theo các cách sau :

a- Theo cấu tạo bên trong, có rạp chiếu phim 1 salon và rạp chiếu phim nhiều salon.

b- Theo cách thức bố trí - rạp chiếu phim độc lập, rạp chiếu phim nằm trong công trình khác, rạp chiếu phim nằm xen giữa 2 công trình.

c- Theo thể tích và sức chứa : - loại nhỏ (dưới 450 chỗ), loại trung bình (450 - 750 chỗ). Loại lớn (trên 750 chỗ)

Ngoài ra rạp chiếu phim còn có thể chia thành loại kín (có mái che) và mở (không có mái che).

Rạp chiếu phim với sức chứa nhỏ có các ưu điểm sau :

1. Có âm thanh tốt vì phòng khán giả không sâu.
2. Không có balcon
3. Lượng khán giả ít nên giải phóng nhanh, dễ dàng.
4. Giá thành rẻ.

Được đánh giá tốt nhất là các rạp chiếu phim loại trung bình với sức chứa 600-750 người vì tính kinh tế, tầm nhìn và chất lượng âm thanh. Ngoài ra quy mô này còn cho phép tổ hợp khối và mặt đứng thành những trung tâm văn hóa nhỏ trong khu dân cư.

II- CÁC DẠNG RẠP CHIẾU PHIM

Rạp chiếu phim có thể được chia theo các dạng sau :

1. Loại có 1 salon - đây là loại cơ bản được ứng dụng ở khắp nơi. Sức chứa khoảng từ 200 đến 1200 người.

2. Loại có nhiều salon - Loại này được dùng chủ yếu ở Liên Xô cũ. Lần đầu tiên chúng được thiết kế bởi Viện hàn lâm kiến trúc Liên Xô năm 1935 (Hình IV-1)

Tỉ lệ số chỗ ngồi phân chia cho các salon ở rạp chiếu phim nhiều salon là 1 : 2 hay 2 : 3 đối với rạp có 2 salon, 1 : 2 : 3 đối với rạp có 3 salon. Các yêu cầu cơ bản ở đây là phải đảm bảo cho người xem có thể lựa chọn chương trình và cho phép xác định được tiềm năng thương mại của mỗi bộ phận (tức là chiếu chúng trong phòng khán giả có sức chứa tương ứng với số khán giả theo tính toán). Nếu phim chỉ được 1/2 số lượng khán giả thì nó sẽ được chiếu ở phòng khán giả nhỏ hơn. (Hình IV-2)

Rạp chiếu phim với nhiều salon có ưu thế sau :

Giảm bớt được các diện tích phụ trợ (sảnh vào, sảnh chính, bar v.v...). Diện tích tiết kiệm trung bình là 60% so với loại rạp chiếu phim 1 salon. Bằng lý thuyết, người ta đã chứng minh rằng rạp chiếu phim có 2 salon có các chỉ số thể tích hợp lý nhất.

Tuy nhiên rạp chiếu phim nhiều salon có các nhược điểm sau : Không tiện lợi trong việc sử dụng, tải trọng của các salon không đều nhau, đặc biệt khi chúng có sức chứa lớn v.v... Do đó người ta chỉ xây dựng các rạp chiếu phim loại này có sức chứa chung không quá 800 - 1000 khán giả.

III- VỊ TRÍ, CÁC YÊU CẦU VỀ QUY HOẠCH VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG

Tùy thuộc vào vị trí và các yêu cầu về quy hoạch, rạp chiếu phim được xây dựng theo các cách thức sau :

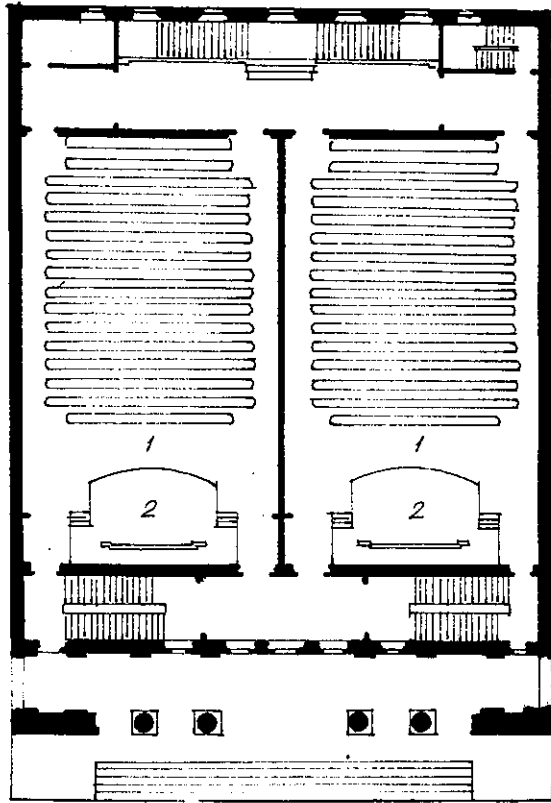
a- *Rạp chiếu phim độc lập* : (có thể có 1 hoặc 2 salon). Ở đa số các nước trên thế giới tồn tại khó khăn không nhỏ trong việc lựa chọn vị trí xây dựng rạp chiếu phim do sở hữu tư nhân về đất đai. Do đó rạp chiếu phim loại này không phổ biến. Nhiều kiến trúc sư thích cách thức xây dựng này vì với tư cách là một công trình độc lập, rạp chiếu phim có khả năng tham gia một cách tích cực vào việc tạo ra quần thể kiến trúc đô thị.

b- *Rạp chiếu phim nằm trong công trình khác* :

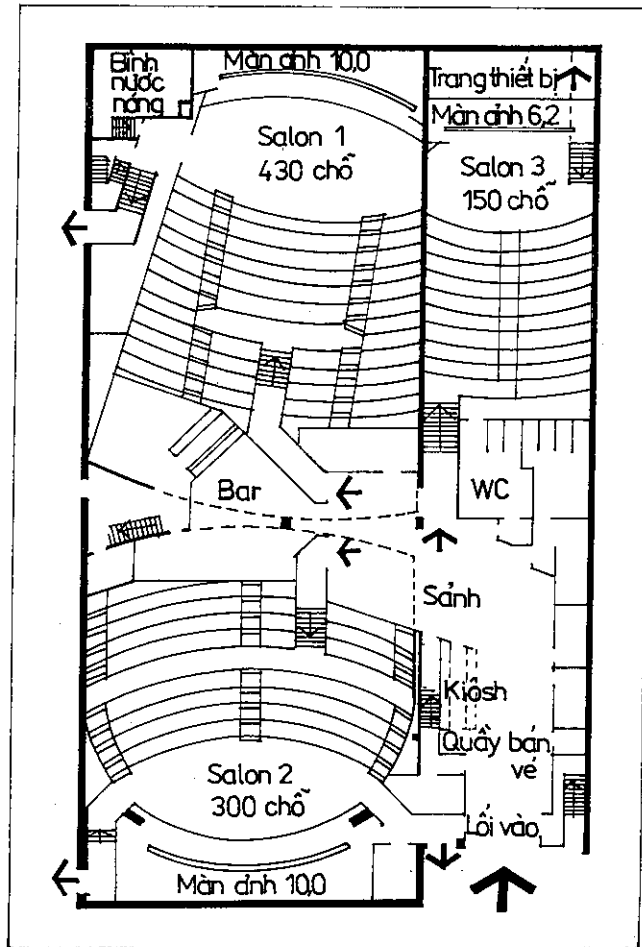
Loại này được xây dựng trong các công trình có công năng khác nhau bởi những nguyên nhân sau :

1. Mong muốn giảm khoảng cách phục vụ của rạp chiếu phim đối với người xem.

2. Rạp chiếu phim độc lập có thể tích nhỏ nên không cho phép sử dụng cơ khí hoá trong việc xây dựng vì nó sẽ làm tăng giá thành của công trình.



HÌNH IV-1 : Rạp chiếu phim 2
phòng khán giả Uđarnik ở Moscow
1- Phòng khán giả
2- Sân khấu



HÌNH IV-2 :
Rạp chiếu phim nhiều
phòng khán giả Putney
ở London với cabin chiếu
phim chung

3. Chiều cao tương đối thấp của rạp chiếu phim độc lập làm cho nó khó hài hoà được với các khu nhà ở cao tầng xung quanh.

4. Việc thiếu thốn đất xây dựng trong các thành phố đông dân làm cho việc xây dựng rạp chiếu phim độc lập trở nên khó khăn.

Chúng ta thấy rằng cách giải quyết tốt nhất là xây dựng rạp chiếu phim ở trong các toà nhà ở mới hoặc trong các công trình khác như kết hợp với nhà văn hoá, phòng khán giả đa năng, các khu hội nghị ... (Hình IV-3). Theo cách thức này, giá thành xây dựng giảm đáng kể, rạp phim phục vụ trực tiếp đến khán giả và thời hạn sử dụng của rạp phim phụ thuộc vào thời hạn sử dụng của toàn bộ công trình.

Từ các phân tích trên chúng ta thấy rằng, loại rạp chiếu phim này có rất nhiều ưu điểm. Về cách thức tổ chức, chúng không khác gì rạp chiếu phim độc lập, nhưng chúng có thể tích bé hơn và do đó sức chứa cũng nhỏ hơn. Việc tăng thể tích rạp chiếu phim loại này sẽ làm cho kết cấu công trình trở nên phức tạp.

Bố cục thuận tiện nhất là rạp chiếu phim 2 salon vì chúng đáp ứng được cả 2 điều kiện : Một mặt các phòng khán giả nhỏ hơn và kết cấu trở nên đơn giản, mặt khác việc bố trí các phòng khán giả trong khuôn khổ của toà nhà trở nên thuận tiện hơn và sức chứa chung của chúng có thể tăng lên đến mức cần thiết. Thường sức chứa của các phòng khán giả loại này là 200-250 chỗ. (Hình IV-4)

Lối vào và lối ra của rạp chiếu phim được bố trí hướng về phía các quảng trường hoặc các phố bên cạnh. Sức chứa giới hạn của loại rạp 1 salon là 500 chỗ, loại rạp 2 salon là 800 chỗ (mỗi salon có 400 chỗ).

Tỷ lệ giữa chiều rộng và chiều dài là 1 : 2 hay 1 : 2,5 với chiều cao bằng khoảng 2 tầng nhà ở, ít nhất là 6,00m.

Điều kiện quan trọng trong việc xây dựng là phải đảm bảo sự cách âm tốt cho các diện tích nhà ở, chống lại tiếng ồn gây ra từ rạp chiếu phim đến khối ở.

Thông thường hơn, người ta xây dựng khối phòng khán giả đa năng trong các nhà văn hoá, mà chức năng chiếu phim là lớn hơn cả. Việc sử dụng chúng để chiếu phim cũng tốt như rạp chiếu phim độc lập mà phục vụ được số đông dân chúng thuận lợi hơn.

c- Rạp chiếu phim nằm xen kẽ giữa các công trình khác :

Loại rạp này khác với các loại rạp trên ở chỗ phòng khán giả thường tiếp xúc với các công trình có chức năng khác nên vấn đề là phải nghiên cứu chúng trong một tổ hợp công trình. Phòng khán giả thường được bố trí hướng về phía trung tâm của tổ hợp kiến trúc đó (Hình IV-5)

IV- THÀNH PHẦN VÀ HÌNH DẠNG

Rạp chiếu phim được chia thành 3 nhóm chính :

- a- Các phòng khán giả và diện tích phụ trợ
- b- Khu phục vụ chiếu phim
- c- Bộ phận hành chính.

Cụ thể hơn chúng ta có : Sân ngoài-bán vé, sảnh chính, phòng khán giả với sân khấu màn ảnh và cabin chiếu phim. Ngoài ra còn có các diện tích phụ trợ : bar, phòng hút thuốc, khu vệ sinh, các phòng nhân viên, hành chính, xưởng làm quảng cáo.

Bố cục mặt bằng của rạp chiếu phim gần giống với nhà hát : phòng khán giả, sân khấu, khối đón tiếp và khối phục vụ ... Những vấn đề khác biệt ở đây là :

1- Khu vực sân khấu được thay thế bằng hệ thống chứa màn ảnh, đôi khi là một sân khấu nông với một vài phòng cho nghệ sĩ và phòng thay quần áo, được sử dụng cho các buổi trình diễn nhỏ hay các cuộc hội nghị v.v...

2- Có màn ảnh và cabin chiếu phim.

3- Quá trình chiếu phim đơn giản hơn nhiều so với trình diễn sân khấu.

Sảnh bán vé được xác định kích thước theo tiêu chuẩn $0,05-0,15\text{m}^2/\text{khán giả}$. Có 300 chỗ ngồi có 1 quầy bán vé (kích thước $1,20 \times 1,50\text{m}$). Sảnh chính có kích thước $0,12 - 0,20\text{m}^2/\text{chỗ}$ ngồi. Cạnh bar nên có một phòng kho, nhập hàng qua một lối riêng.

Phòng hành chính có diện tích khoảng $12 - 15\text{m}^2$. Ngoài ra còn có phòng nghỉ cho nhân viên với phòng vệ sinh, bồn rửa và vòi tắm hoa sen.

Xưởng làm phong quảng cáo có thể là 1 hoặc 2 phụ thuộc vào số lượng rạp chiếu phim mà nó phục vụ. Xưởng gồm có mặt bằng sản xuất (25m^2), phòng rửa placard (10m^2) và kho ($4-6\text{m}^2$).

Nhà vệ sinh cho khán giả được thiết kế cho 30 - 50% tổng số khán giả theo tiêu chuẩn hiện hành.

V- KẾT CẤU CHỨC NĂNG CÁC KHỐI CHÍNH

V-1. Phòng khán giả :

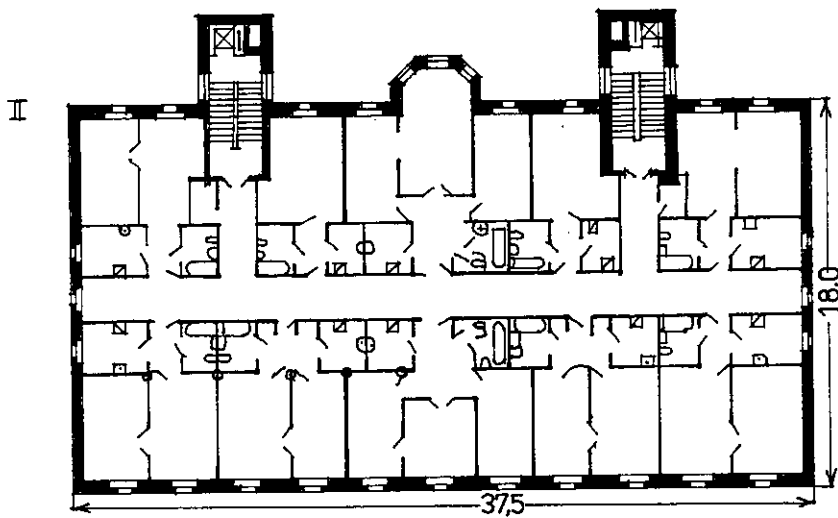
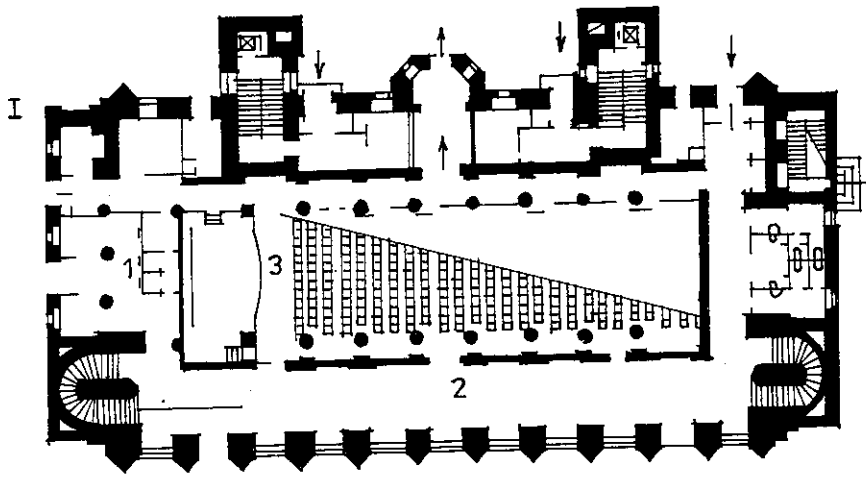
Những yêu cầu quan trọng khi thiết kế một rạp chiếu phim là : xác định hình dạng của phòng khán giả trong tương quan với các kích thước và độ lớn của nó, đảm bảo được thời gian âm vang cho phép, phân chia đồng đều năng lượng âm thanh đến các bề mặt, thể tích của phòng khán giả và tầm nhìn.

Thường thường phòng khán giả có các hình dạng sau : hình chữ nhật (Hình IV-5) hình thang (Hình IV-6) hình gậy khúc (Hình IV-7) và các loại khác (Hình IV-8).

Hiện nay người ta ít sử dụng các phòng khán giả có dạng nửa hình tròn hoặc hình móng ngựa vì những khó khăn trong vấn đề âm học. Hình dạng hợp lý nhất là hình thang có đáy nhỏ hướng về phía màn ảnh và hình chữ nhật nếu xem xét từ điểm nhìn âm học.

Nếu các bức tường và trần được làm nhẵn và lồi chúng sẽ phản xạ các sóng âm thanh và tạo ra các trung tâm âm thanh thứ cấp gây nhiễu, tiếng vọng v.v..., (Hình IV-9, IV-10, IV-11). Điều kiện lý tưởng cho việc tiếp nhận âm thanh trong phòng khán giả của rạp chiếu phim là thời gian âm vang phải gần bằng không.

Từ điểm nhìn âm học, một điều kiện quan trọng khi thiết kế phòng khán giả là phải xác định được thể tích hợp lý của nó tương ứng với số lượng khán giả ; tỷ lệ



HÌNH IV-3 : Rạp chiếu phim "Iridiv" ở Moscow (250 người)

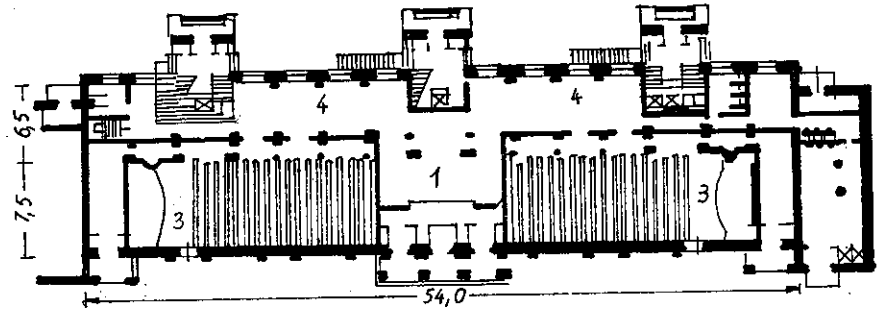
I- Mặt bằng tầng 1 :

1. Sânh ngoài bán vé
2. Sânh chính
3. Phòng khán giá

II- Các căn hộ nhà ở trên rạp chiếu phim

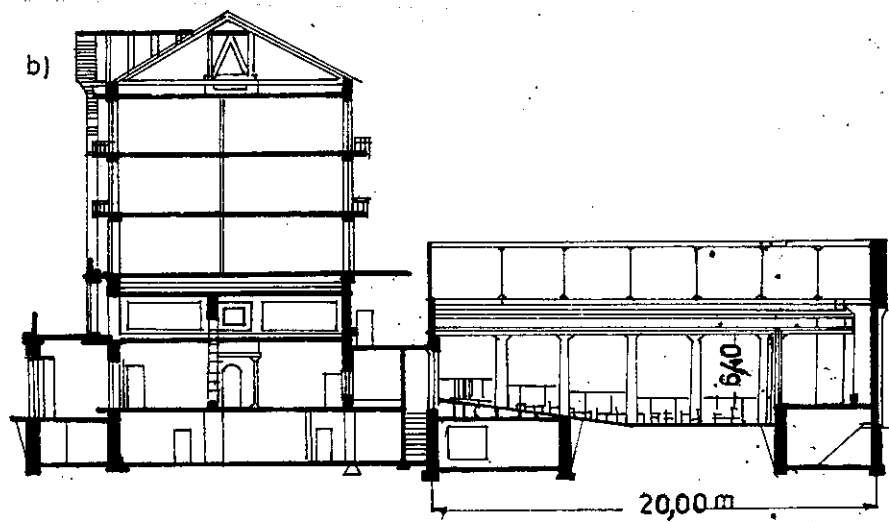
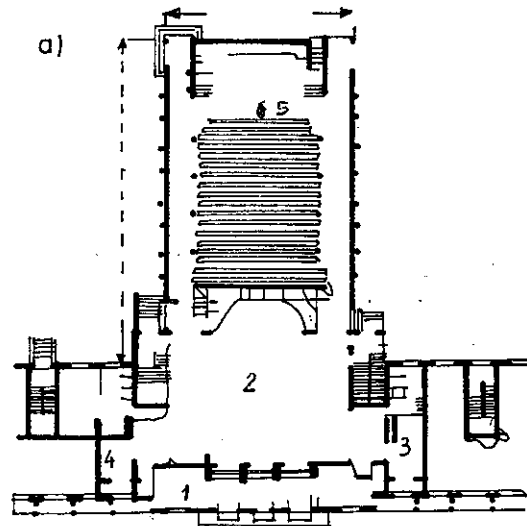
HÌNH IV-4 : Rạp chiếu
phim 500 chỗ.
Tầng 1.

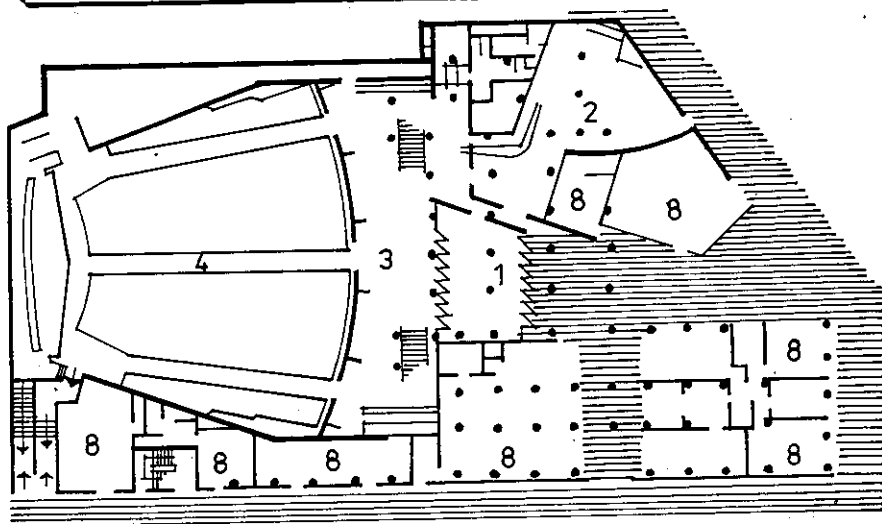
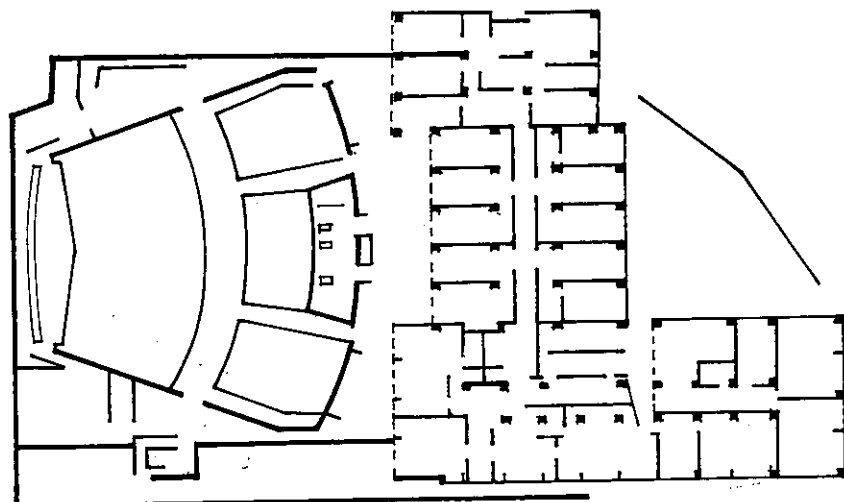
- 1- Sân khấu bán vé ;
- 3- Phòng khán giả ;
- 4- Sân chính.



HÌNH IV-5 : Rạp chiếu
phim ở Zaporogie

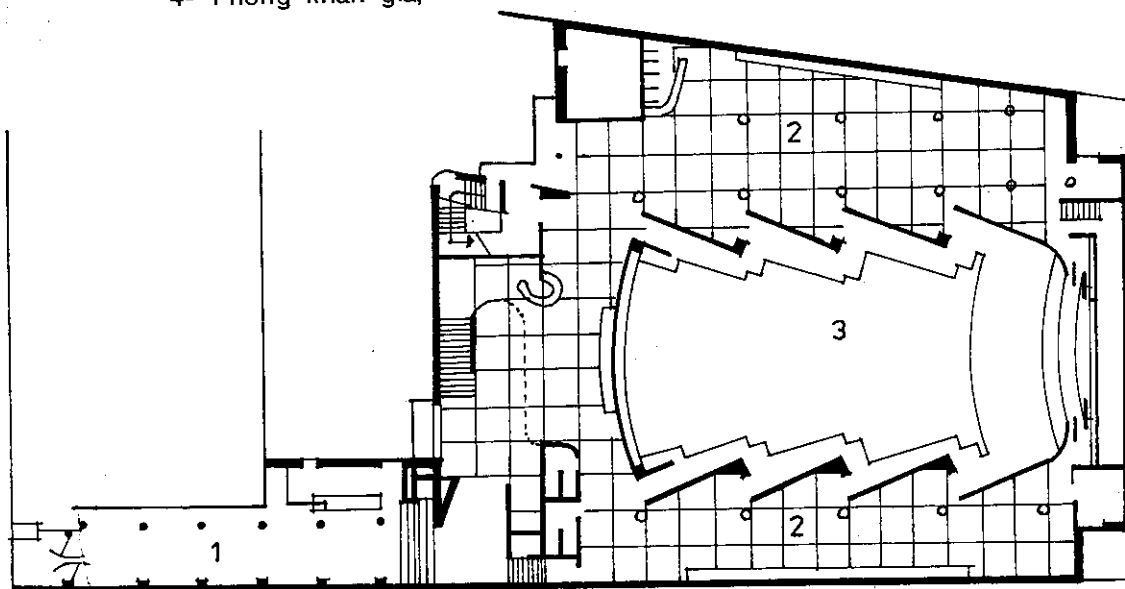
- a- Tầng 1 ;
- 1- Sân khấu bán vé ;
- 2- Sân chính ;
- 3- Bar ;
- 4- Phòng hút thuốc ;
- 5- Phòng khán giả ;
- b- Mặt cắt.



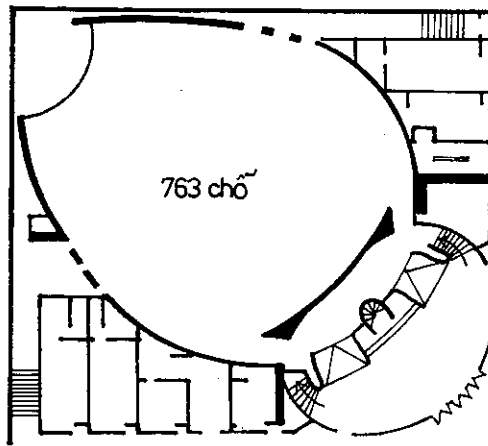


Hình IV-6 : Rạp chiếu phim "La Plaza" ở Giơnevơ.
Mặt bằng tầng trệt và tầng 1.

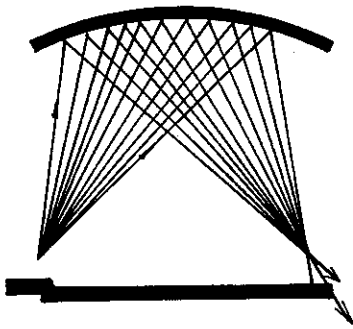
- 1- Lối vào cho khán giả, 2- Bar, 3- Sân nghỉ,
4- Phòng khán giả, 5- Balcon, 8- Cửa hàng.



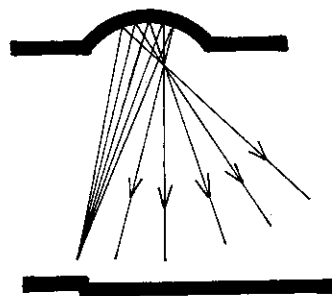
HÌNH IV-7 : Rạp chiếu phim ở Turku (Phần Lan)
1- Sân ngoài bán vé ; 2- Sân chính ; 3- Phòng khán giả



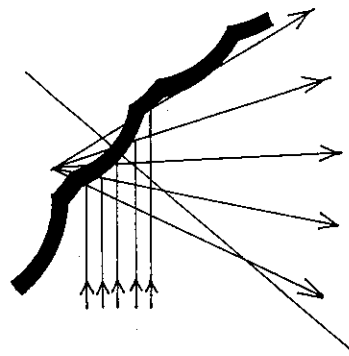
HÌNH IV-8 : Rạp chiếu phim "Victoria" ở Stokhom (Thụy điển).
Mặt bằng tầng 1



HÌNH IV-9 : Phản xạ âm của trần hình vòm.
Sự tạo thành trung tâm âm
thứ cấp có hại



HÌNH IV-10 : Phản xạ âm của phần
trần có độ lõm nhỏ.
Chùm âm phản xạ không đáng kể,
tiêu cự nằm khá xa khán giả



HÌNH IV-11 : Phản xạ âm tại các bề mặt lồi
- sự khuếch tán âm.

giữa chiều rộng, chiều dài và chiều cao. Nếu tỷ lệ này không hợp lý, đặc biệt khi phòng khán giả quá dài hoặc quá cao sẽ tạo ra các phản xạ âm thanh có hại. Thể tích của phòng khán giả được xác định theo diện tích của mỗi khán giả nhân với chiều cao thiết kế. Tiêu chuẩn đó là $4,50 - 6,00\text{m}^3/\text{khán giả}$. Nếu thể tích vượt quá tiêu chuẩn cho phép, năng lượng âm thanh không được phân chia đều trong không gian bên trong và làm chất lượng âm thanh bị kém đi.

Theo những yêu cầu mới, phòng khán giả của rạp chiếu phim thường chỉ có 1 tầng, chiều cao giữa dãy ghế sau cùng và trần không nhỏ hơn 3m. Nếu phòng khán giả được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau cho phép thiết kế balcon nhưng độ cao của các phần thấp nhất trên và dưới ban công không dưới 3m. Độ chĩa ra của balcon không quá 6m.

Khi thiết kế phòng khán giả có balcon việc xác định chiều cao và thể tích trong giới hạn cho phép là một nhiệm vụ quan trọng. Phòng khán giả cần thể tích không quá lớn, trần có thể được bố trí theo độ cao cho phép nhỏ nhất trên balcon và màn ảnh. Khi đó chúng ta nhận được bề mặt nghiêng hoặc gấp khúc của sàn hướng về phía màn ảnh (Hình IV-12).

Để đảm bảo chất lượng âm thanh và phân chia hợp lý năng lượng âm thanh trong không gian của phòng khán giả, khoảng cách giữa sàn của balcon và sàn của phòng khán giả không vượt quá $1/3 - 1/2$ tổng chiều cao phòng khán giả, chiều sâu của không gian dưới balcon không lớn hơn 2 lần chiều cao của nó, còn chiều sâu của không gian trên balcon không quá 3 - 3,5 lần.

Mặt nghiêng của trần từ phía balcon đến sân khấu có ưu thế về vấn đề âm thanh vì nó phản xạ năng lượng âm thanh ra phía sau của phòng khán giả làm năng lượng âm thanh được phân bố đồng đều trong không gian. Nếu không đạt được thể tích cần thiết, người ta áp dụng giải pháp tạo ra những hình dạng đặc biệt của tường và trần.

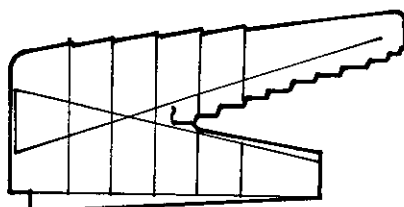
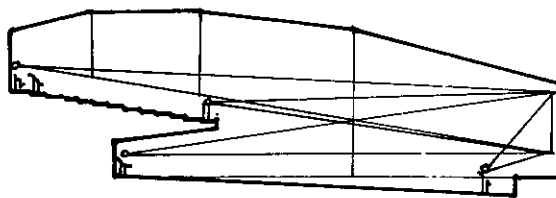
Để tránh bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, phòng khán giả phải được bố trí không quá gần mặt đường. Ngoài ra cũng cần phải tìm cách xử lý tiếng ồn tạo bởi khán giả chờ xem phim ở sảnh. Chẳng hạn sử dụng một diện tích trung gian hay hành lang bổ sung dẫn đến phòng khán giả (Hình IV-13). Nếu không có điều kiện làm như vậy, các bức tường hướng ra phố và hướng ra sảnh phải có cấu tạo cách âm đặc biệt. (Các cấu kiện có lỗ rỗng, sợi bông thủy tinh, panen...).

Phụ thuộc vào sức chứa và hình dạng của rạp chiếu phim, diện tích 1 chỗ ngồi trong phòng khán giả khoảng $0,75 - 0,90\text{m}^2$. Nếu chúng ta dựa vào tiêu chuẩn thể tích tối ưu cho 1 khán giả là $4,50 - 6\text{m}^3$, chúng ta có độ cao trung bình khoảng 7m.

Chiều dài (D) của phòng khán giả được đo theo trục từ màn ảnh đến tường sau, và phụ thuộc vào số lượng khán giả N (sức chứa). Nếu phòng khán giả hình chữ nhật thì $D = 1,1\sqrt{N}$, nếu là hình thang thì $D = 0,95\sqrt{N}$.

Để có được tầm nhìn tốt, chiều sâu của phòng khán giả không vượt quá 35.00m. Chỗ ngồi của khán giả được sắp xếp trong giới hạn của các tia đi từ mép màn ảnh 1 góc 34° đến 38° (Hình IV-14).

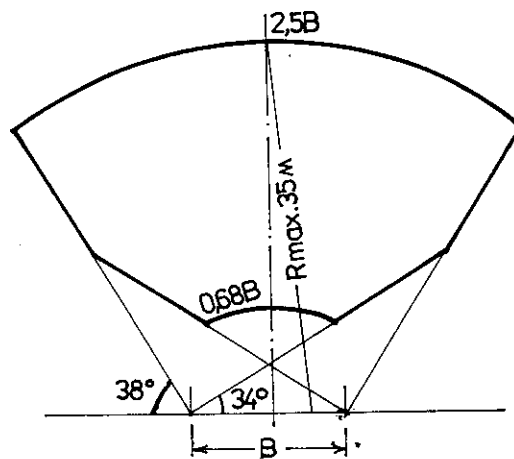
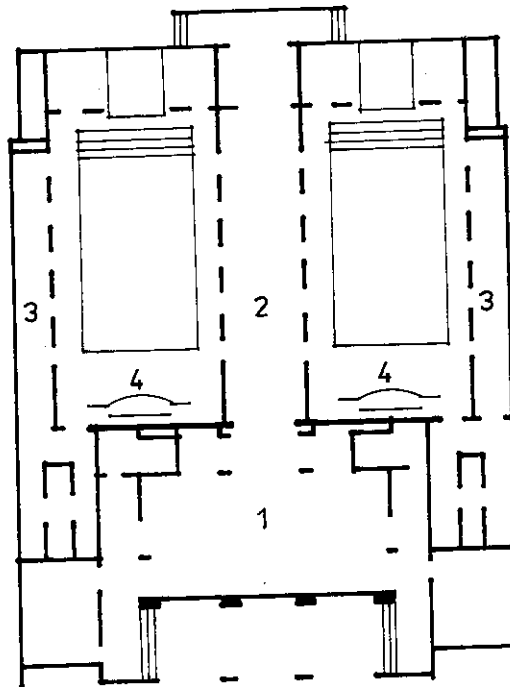
Trên thực tế người ta thường gặp những phòng khán giả của rạp chiếu phim Stereo có hình dẻ quạt, (Hình IV-15, IV-16) hình ovan (Hình IV-17) và hình chữ nhật (Hình IV-18).



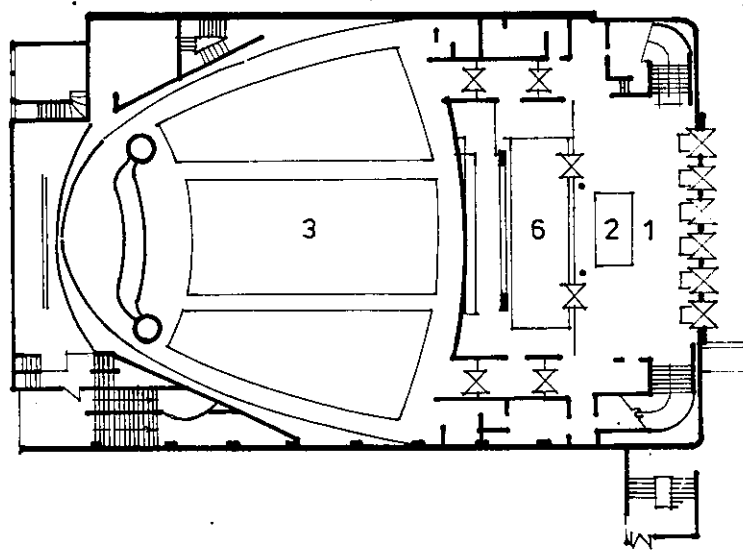
HÌNH IV-12 : Giải pháp ví dụ về Profile của trần phòng
hán giá để đạt được thể tích không khí/khán giá bình thường.

HÌNH IV-13 : Rạp chiếu phim "Kiev"
ở Kiev. Mặt bằng tầng 1

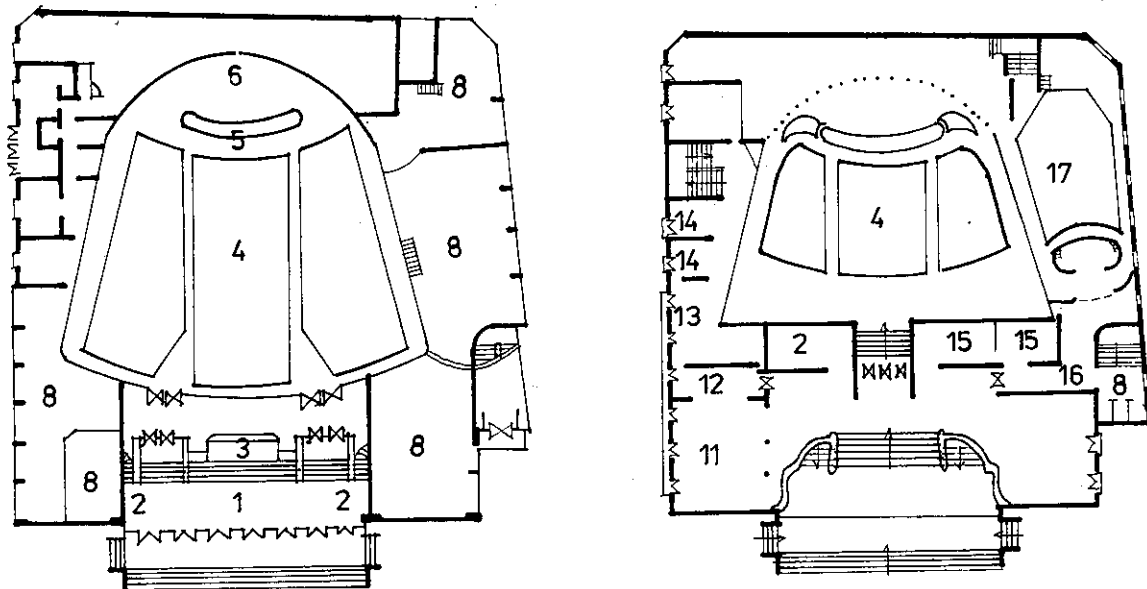
- 1- Sân chính
- 2- Hành lang cách ly
- 3- Hành lang thoát
- 4- Phòng khán giả



HÌNH IV-14 : Bố trí chỗ ngồi trong phòng khán giả màn ảnh rộng

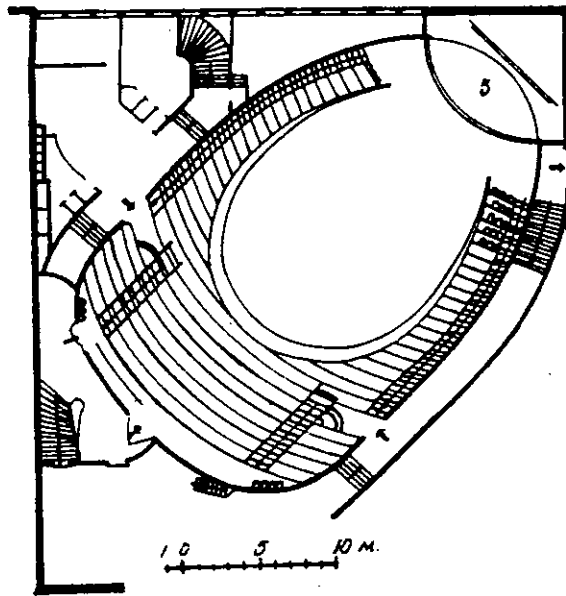


HÌNH IV-15 : Rạp chiếu phim "Odesk" (Anh).
Phòng khán giả hình dẻ quạt. Mặt bằng tầng 1

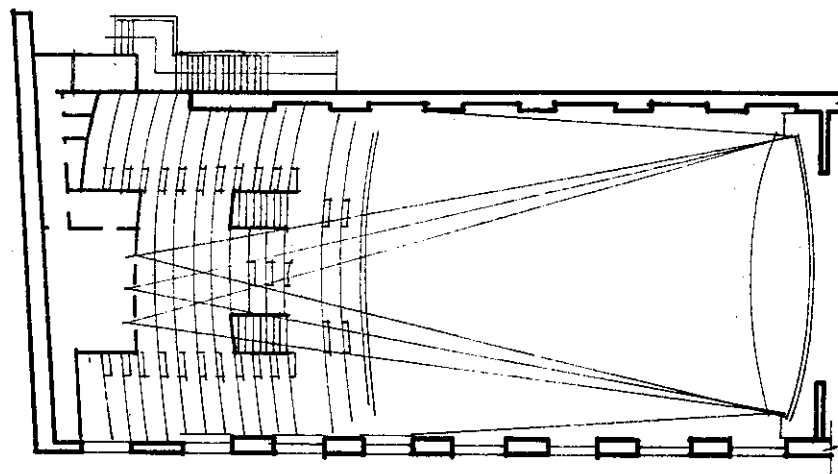
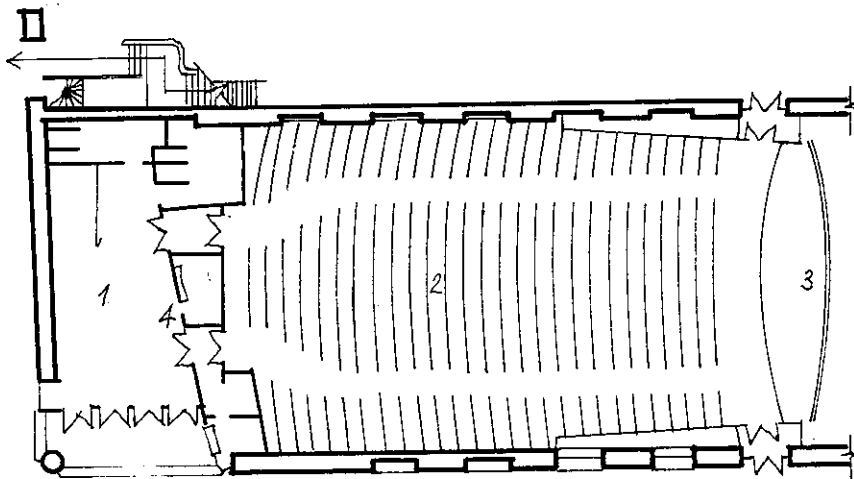


HÌNH IV-16 : Rạp chiếu phim ở Can (Pháp). Phòng khán giả hình dẻ quạt.
Mặt bằng tầng 1 và mặt bằng tầng 2

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1- Sân khấu ; | 2- Quầy bán vé ; |
| 3- Phòng gửi áo khoác ; | 4- Phòng khán giả ; |
| 5- Dàn nhạc ; | 6- Bục sân khấu. |



HÌNH IV-17 : Rạp chiếu phim "Atlantic - Palace" (Đức).
Phòng khán giả hình Ovan



Hình IV-18 : Rạp chiếu phim "Reks" (Pháp).
Phòng khán giả hình chữ nhật. Tầng 1 và balcon.

Bố trí chỗ ngồi trong phòng khán giả :

Việc bố trí chỗ ngồi trong rạp chiếu phim, tương tự như ở nhà hát, chỉ khác là số ghế trong 1 hàng giữa 2 lối đi thường không quá 14. Các ghế ngồi hiện đại, trong đó một vài loại cố định cần không gian rộng lớn, khoảng cách từ màn ảnh đến hàng ghế đầu được xác định bởi góc cho phép lớn nhất giữa tia nhìn từ hàng ghế đầu đến đỉnh của màn ảnh và đường vuông góc với màn ảnh tại điểm đó. Góc lớn nhất là $30^\circ - 35^\circ$. Góc nhìn giới hạn là 35° , xác định khoảng cách đến màn ảnh theo trục của phòng khán giả = $1,45 \times$ chiều cao tính từ mắt khán giả ngồi ở hàng ghế đầu đến đỉnh của hình ảnh (Hình IV-19).

Tia nhìn theo phương thẳng đứng được xác định tương tự như ở nhà hát, chỉ khác là mỗi khán giả cần phải nhìn rõ từ đáy của màn ảnh. Các chỗ ngồi ngoài cùng ở hàng ghế đầu được giới hạn bởi góc nhìn đến màn ảnh (xem phần màn ảnh).

Cùng với chất lượng âm, tầm nhìn tốt có ý nghĩa quan trọng đối với rạp chiếu phim. Điều đó có thể đạt được nhờ độ dốc nghiêng của nền. Để độ cao của phòng khán giả ở phía sau không trở nên quá lớn, đối với các phòng khán giả quá dài, sàn của chúng có thể được bố trí theo đường cong parabol. Độ nghiêng của sàn phòng khán giả được xác định bằng phương pháp hoạ đồ hay theo công thức. Những dãy ghế đầu có thể được bố trí trên sàn bằng. Để xác định đường thấy (đường cong parabol) cần phải thiết lập : điểm nhìn, độ nâng cao tia nhìn (C) và khoảng cách giữa các dãy ghế (d).

Nếu các dãy ghế được sắp xếp theo hình bàn cờ $C = 12\text{cm}$, nếu chúng được sắp xếp so le thì $C = 6\text{cm}$. Vẽ theo phương pháp hoạ đồ được bắt đầu từ hàng ghế đầu tiên với độ cao trung bình của mắt là $1,15 - 1,20\text{m}$. Vị trí hàng ghế đầu được xác định theo công thức và khoảng cách của nó đến màn ảnh phụ thuộc vào hình dạng màn ảnh. Giả thiết rằng các tính toán cho mỗi hàng tương ứng với tính toán cho hàng ghế trên nó. Điểm nhìn nằm ở mép dưới phần sử dụng của màn ảnh. Để tăng độ chính xác, phương pháp này được thực hiện trên tỷ lệ 1 : 20, thậm chí 1 : 10.

Dùng phương pháp toán học, xác định tầm nhìn (đường thấy) chúng ta có các công thức :

$$Y_0 = X_0 \left(\frac{y}{x} - \frac{0,29}{d} \lg \frac{x}{x_0} \right)$$
$$y = x \left(\frac{y_0}{x_0} - \frac{0,29}{d} \lg \frac{x}{x_0} \right)$$

Trong đó :

X_0, Y_0 là tọa độ vị trí của mắt ở hàng ghế đầu

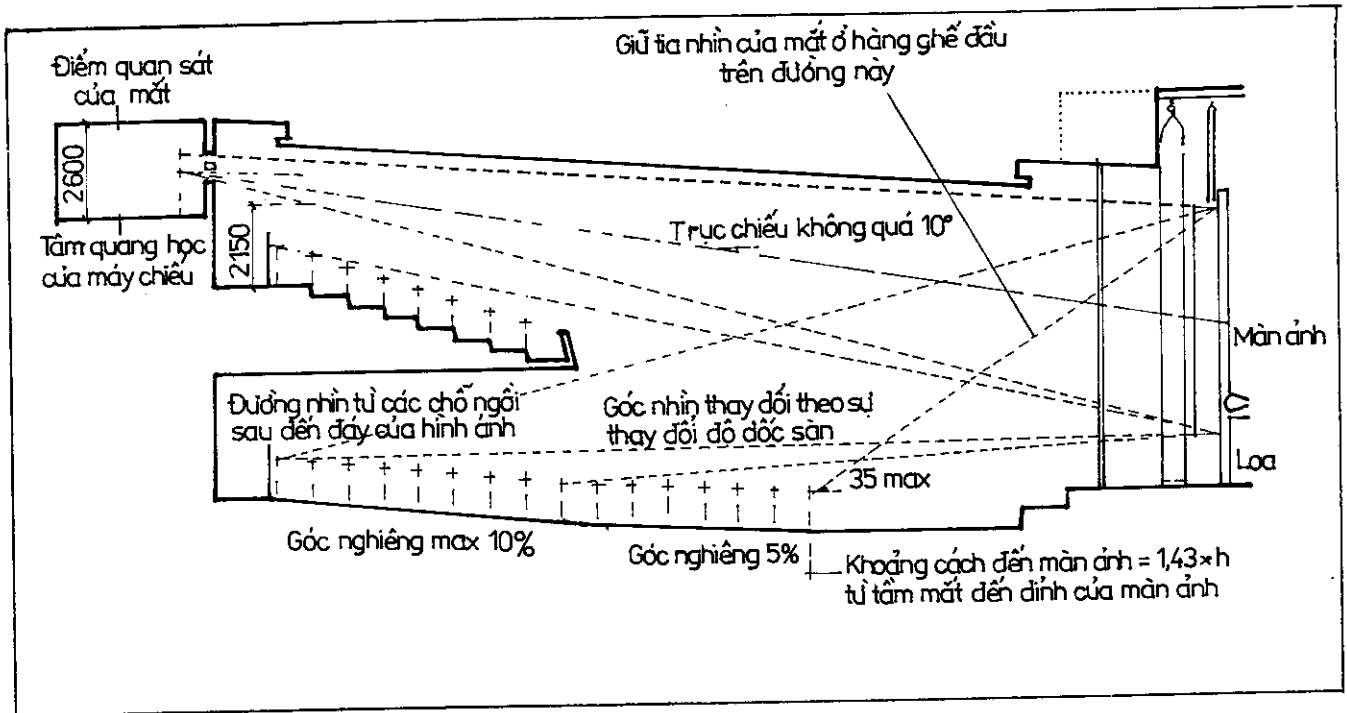
x, y - tọa độ vị trí của mắt ở hàng ghế sau cách hàng ghế đầu không dưới 6m.

d- Khoảng cách giữa các dãy ghế

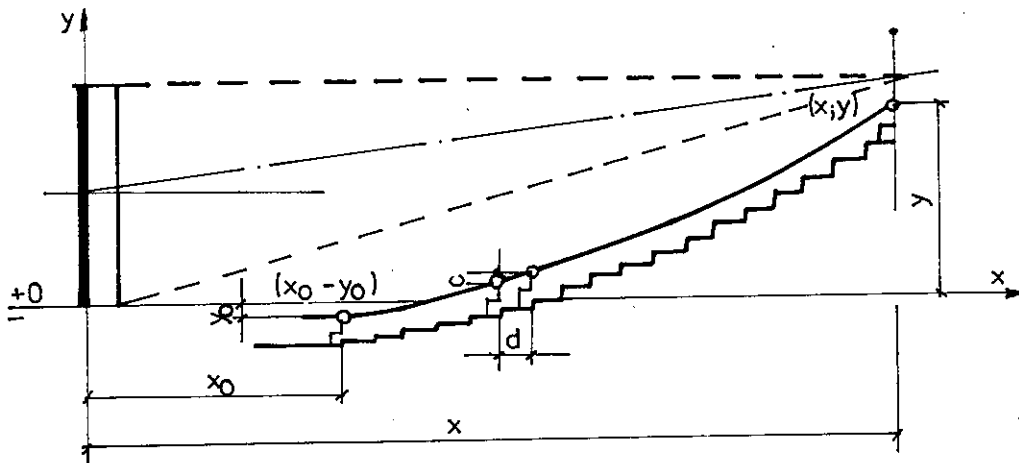
0- Điểm đầu của hệ tọa độ. Đó là điểm giữa của cạnh dưới phần sử dụng của màn ảnh

0,29 là hệ số trong trường hợp $C = 12\text{cm}$ (Hình IV-20).

+ Hệ thống thông gió và chiếu sáng trong phòng khán giả cũng rất quan trọng. Các yêu cầu về thông gió dựa trên cơ sở số người trong phòng khán giả, thường là $70 - 93\text{m}^3/\text{giờ}/\text{người}$.



HÌNH IV-19 : Những yêu cầu cơ bản cho phòng khán giả



HÌNH IV-20 : Phương pháp toán học xác định đường thấy

Hệ thống chiếu sáng : Bố trí tương ứng với các yêu cầu về chi tiết. Ánh sáng trang trí và các ánh sáng chiếu tại chỗ trong phòng khán giả phải rất mờ để không ảnh hưởng đến quá trình xem phim.

Khi cần, phòng khán giả sử dụng cả nguồn chiếu sáng phụ thông qua điều khiển và kiểm tra. Ở Mỹ nguồn sáng phụ tự động nhập vào hệ thống khi nguồn chính bị mất.

Ánh sáng được duy trì trong phòng khán giả và các lối thoát để có thể trông thấy khu vực ngồi và các lối đi trong quá trình chiếu phim. Ánh sáng này không được hắt lên tường hay lên màn ảnh.

V-2. Màn ảnh :

Màn ảnh là vật dùng để phản xạ các hình ảnh của máy chiếu trên bề mặt của nó.

Kích thước màn ảnh rất khác nhau tùy theo từng loại phim và chiều dài D của phòng khán giả (Hình IV-21). Kỹ thuật tiến bộ sử dụng chiều cao và chiều rộng hình ảnh rất khác nhau.

Sử dụng phim 70mm làm cho diện tích màn ảnh lớn hơn. Chiều rộng màn ảnh max thường được tiếp nhận là 20m đối với phim 70mm và 13m đối với phim 35mm. Tỷ lệ giữa chiều rộng ngồi và khoảng cách xem lớn nhất cần phải là 1 : 2 đến 1 : 3 (Hình IV-22). Tỷ lệ 1 : 2 là thích hợp đối với rạp chiếu phim nhỏ để cho phép sử dụng ống kính tiêu chuẩn và tránh những hình ảnh quá nhỏ. Các hình ảnh lớn hơn cần các ống kính đặc biệt. Việc tính chiều rộng hình ảnh có thể thực hiện nhờ công thức sau (nếu ống kính đã chọn).

$$W = \frac{\text{kích thước phim} \times \text{khoảng cách chiếu}}{\text{tiêu cự 1 của ống kính}} \quad (W : \text{chiều rộng màn ảnh})$$

Trong các phòng khán giả dưới 300 người cho phép màn ảnh phẳng. Còn trong các phòng khán giả lớn hơn, có thể dùng độ cong của màn ảnh để làm giảm sự méo hình ở 2 bên rìa phòng khán giả. Bán kính màn ảnh thường là 75-100% khoảng cách chiếu. Độ cong tăng quá lớn theo chiều dọc có thể gây ra vấn đề với tiêu cự trên toàn bộ diện tích hình ảnh. Độ cong này không quá 10 - 12% độ cong theo chiều ngang.

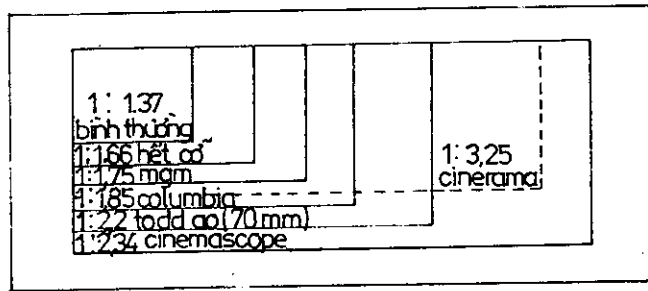
Chiều cao từ sàn đến phần sử dụng của màn ảnh không quá 1,5m đối với màn ảnh rộng, và 2,00m đối với màn ảnh bình thường, khoảng cách giữa mép màn ảnh và tường bên không dưới 1m, còn khoảng cách từ cạnh trên của màn ảnh đến kết cấu trần không dưới 0,70m. Khoảng cách giữa tâm màn ảnh và tường sau nó là 1,60 - 2,00m do có các loa khuếch đại.

Góc lệch của trục quang học của máy chiếu với đường vuông góc đi qua tâm màn ảnh cũng rất quan trọng. Góc này tốt nhất là $\leq 3^\circ$ theo phương thẳng đứng (nếu có balcon không quá 10°) và $\leq 6^\circ$ theo phương nằm ngang.

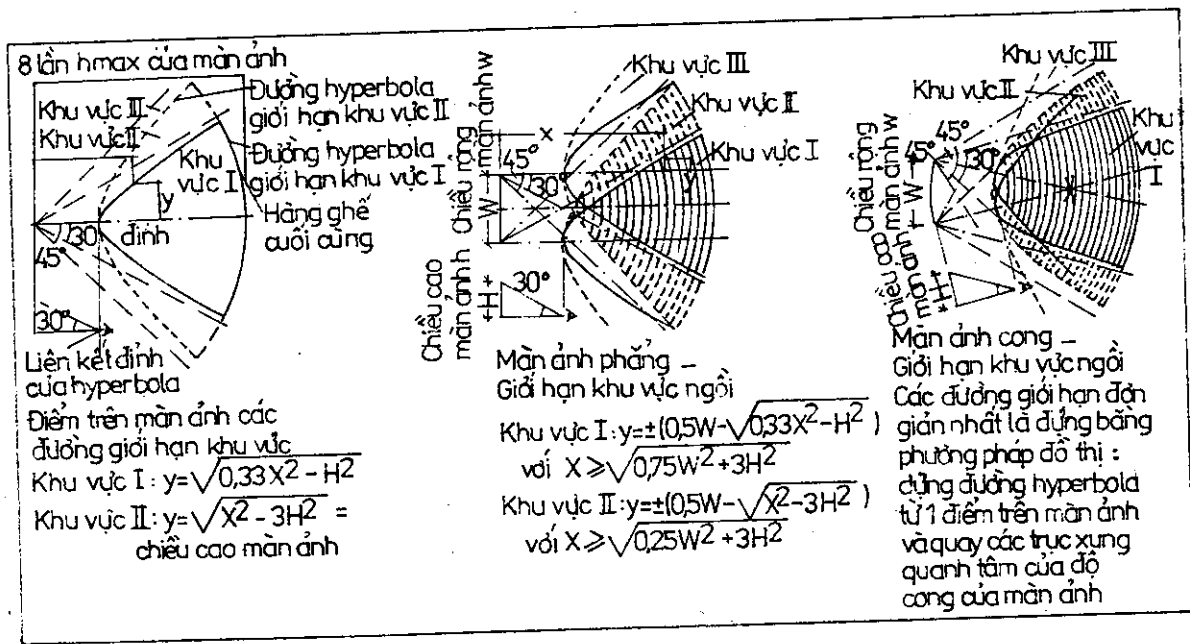
Góc hợp giữa ánh mắt của khán giả và đường vuông góc với màn ảnh ở các điểm rìa phòng khán giả không lớn hơn 45° .

Trung bình khoảng cách từ màn ảnh đến hàng ghế đầu tiên là 5 - 7m.

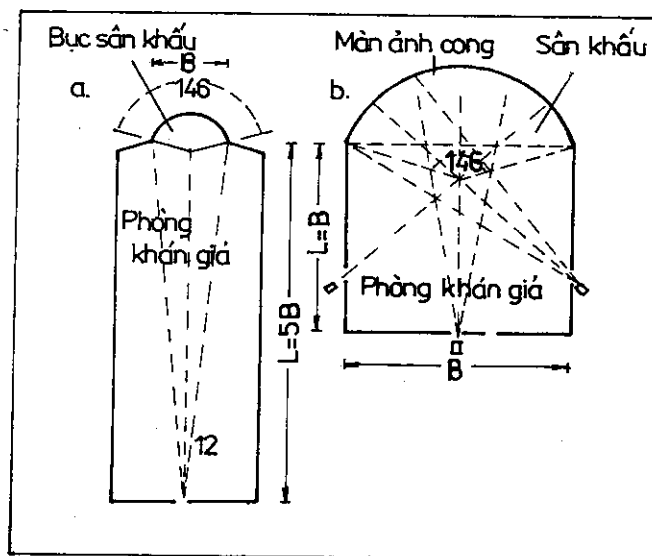
Ngày nay kích thước hình ảnh được mở rộng (cinemascope, Cinerama, Todd AO, Circarama, IMAX ...). Chúng xác định các chi tiết trong nội thất. Rạp chiếu phim truyền thống (Hình IV-23a) có màn ảnh nhỏ trong khi hệ thống Cinerama với 3 máy



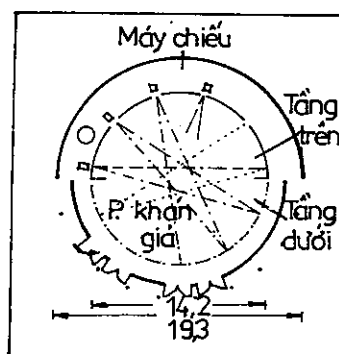
HÌNH IV-21 : Tỷ lệ phim : Sử dụng màn ảnh có thể điều chỉnh được để thích hợp với kích thước hình ảnh



HÌNH IV-22 : Sơ đồ chiếu phim



HÌNH IV-23 : a- Rạp chiếu phim truyền thống
b- Rạp chiếu phim sử dụng hệ thống Cinerama



HÌNH IV-24 : Circarama : Màn ảnh quay (370°).
Sử dụng 11 máy chiếu đồng thời để tạo ra hình ảnh liên tục.

chiếu (Hình IV-23b) có màn ảnh với kích thước 30,5m. Hệ thống máy chiếu mới IMAX với phim 70mm đã vượt lên bằng việc tăng kích thước màn ảnh tới 36,5m.

Hệ thống Circarama dùng 11 máy chiếu (Hình IV-24) nhưng cần phải có các tay vịn để cho khán giả khỏi ngã ...

V-3. Cabin chiếu phim (buồng chiếu) :

Cabin chiếu phim đóng vai trò quan trọng trong rạp chiếu phim. Nó thường nằm ở phía đối diện với màn ảnh, dưới hoặc trên balcon theo trục chính của phòng khán giả (xem phần màn ảnh).

Ngoài ra còn các phương pháp bố trí cabin khác - trên balcon trên cùng nếu có nhiều balcon, nằm ở tầng trệt không theo trục chính và nằm sau màn ảnh (Hình IV-25).

Cabin chiếu phim được chia thành các ngăn riêng biệt : phòng tua và chiếu phim, buồng tối, phòng ác qui, phòng để bảng điện, phòng chiếu sáng tại chỗ, xưởng và kho (Hình IV-26, IV-27).

Hệ thống máy chiếu tự động hiện đại cũng chiếm không gian tương tự và yêu cầu bàn dài tua phim để tăng tính cơ động. Dừng phim không cháy - các lối ra từ cabin có thể ở bên trong. Nếu dùng phim dễ cháy, 1 lối ra cần phải dẫn đến không gian mở và phải có tấm chịu lửa. Không gian mở có diện tích $0,19m^2/640m$ phim đang dùng hoặc cất ở trong phòng. Lối ra đến diện tích chung cần phải qua 1 sảnh bảo vệ. Kích thước trung bình của buồng chiếu là $5500 \times 3500mm$, chiều cao không dưới 2,80m, kích thước cầu thang và cửa phải cho phép các trang thiết bị đi qua, các bậc thang không cao quá 190mm và rộng ít nhất 250mm.

Cabin có các cửa sổ chiếu phim và cửa sổ kiểm tra nhìn về phía màn ảnh. Khoảng cách từ tâm cửa của chúng đến sàn cabin trung bình là 1,5m. Khoảng cách này phụ thuộc vào góc chiếu theo phương thẳng đứng (ví dụ nếu góc chiếu là $+3^\circ$ chúng ta có 1,29m ; là -3° có 1,20m ; là -6° có 1,16m). Kích thước của các cửa sổ là $15 \times 15cm$.

Cabin chiếu phim nếu có thể thì nên được chiếu sáng tự nhiên. Cầu thang lên cabin rộng 1,20m, không làm cầu thang tròn.

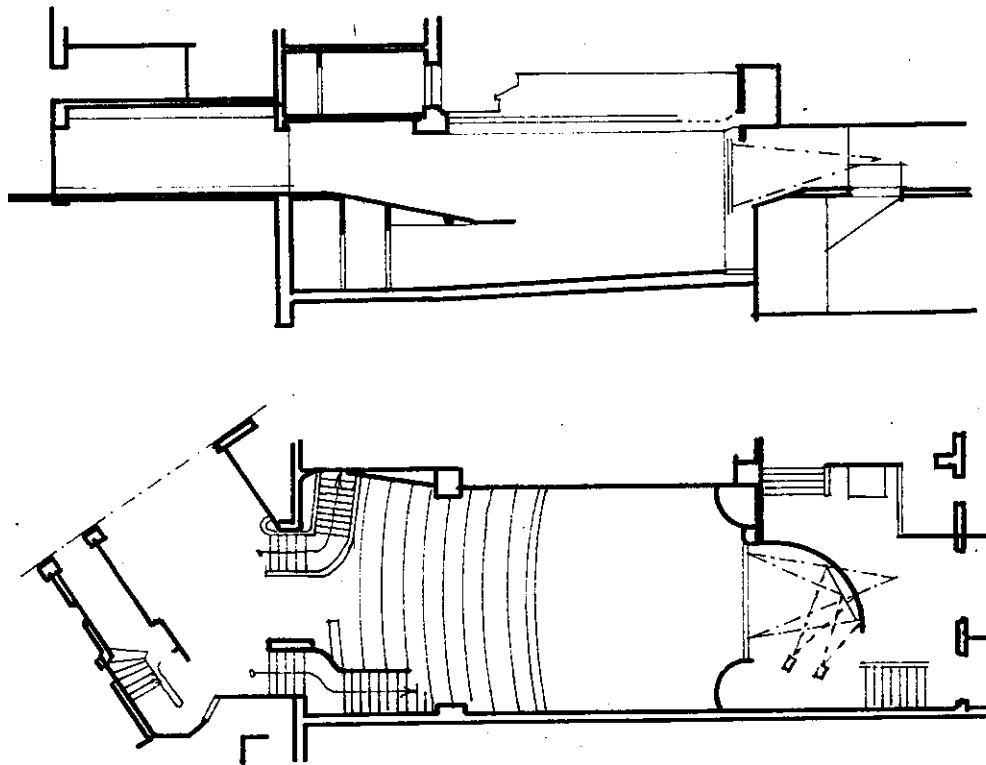
Trong cabin chiếu phim, người ta bố trí chỗ đặt các máy điện và thiết bị nếu cần ($S = 12m^2$), chỗ tua phim ($5-7m^2$), phòng nghỉ ($10m^2$), nhà WC có vòi tắm hoa sen.

Cabin chiếu phim và các vị trí phụ trợ nếu có thể thì nên được bố trí thành nhóm trên cùng một bề mặt.

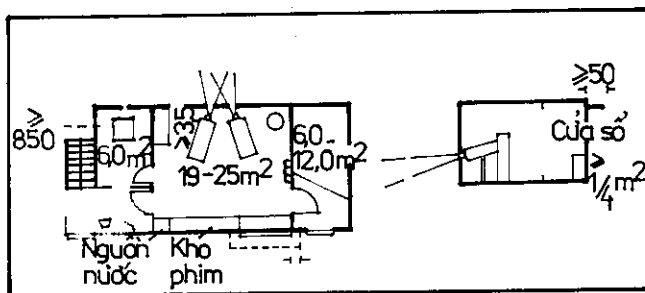
V-4. Nguyên tắc bố cục của rạp chiếu phim :

Những vấn đề quan trọng khi thiết kế rạp chiếu phim là :

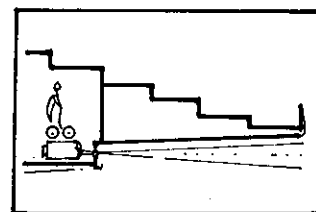
- 1- Thiết lập được đồ thị chuyển động của khán giả.
- 2- Xác định vị trí, kích thước và thể tích của phòng khán giả được xem như trung tâm bố cục rạp chiếu phim.
- 3- Phân chia 2 luồng chuyển động của khán giả - vào và ra.



HÌNH IV-25 : Rạp chiếu phim của báo "Lio Giornal" ở Paris.
Balcon và mặt cắt dọc



Hình IV-26 : Cabin chiếu phim.
Mặt bằng và mặt cắt



HÌNH IV-27 : Cabin chiếu phim nằm
dưới balcon

Việc quan sát được thực hiện
nhờ các tấm gương.

4- Xác định thể tích chung của toàn bộ công trình, đặc biệt đối với rạp chiếu phim độc lập.

5- Thống nhất giữa nội dung bên trong và hình thức kiến trúc bên ngoài.

Vì việc chiếu phim được tiến hành liên tục, chỉ tạm nghỉ một thời gian rất ngắn giữa các buổi chiếu, yêu cầu cơ bản là dòng người đi vào và đi ra, không được cắt nhau.

B- PHÒNG HOÀ NHẠC

Phòng hoà nhạc là công trình kiến trúc có trang âm đặc biệt, để thực hiện các buổi trình diễn nhạc cụ, nhạc giao hưởng, đồng ca v.v...

Buổi hoà nhạc đầu tiên được trình diễn trong cung đình của vua Carl II ở London vào đầu thế kỷ XVIII. Sau đó được lan truyền khắp châu Âu. Nhưng chỉ đến thế kỷ XX - sau chiến tranh thế giới I người ta mới bắt đầu xây dựng các phòng hoà nhạc chuyên dùng.

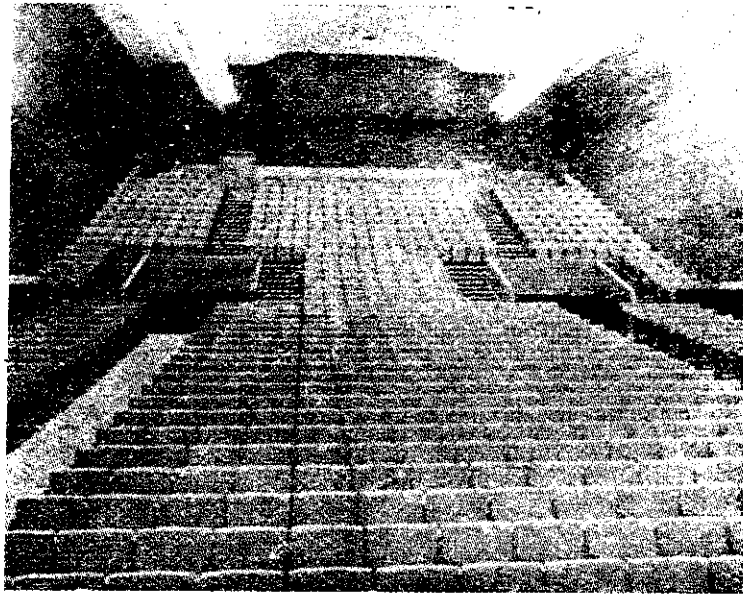
Phòng hoà nhạc có thể được chia thành 2 loại : phòng hoà nhạc giao hưởng và phòng hoà nhạc thính phòng. Theo thể tích, có phòng hoà nhạc cỡ lớn (sức chứa dưới 5000 người) và cỡ nhỏ (dưới 400 - 500 người). Thường trong các trung tâm hoà nhạc người ta bố trí 2 quy mô phòng khán giả - lớn và nhỏ, sử dụng tùy nhu cầu. Ngoài chức năng chính, phòng hoà nhạc còn được dùng vào các mục đích khác : các đại hội, hội nghị, hội thảo, vũ hội v.v... Để phòng khán giả có thể sử dụng cho các buổi dạ hội hay vui chơi giải trí khác, bề mặt sàn của nó phải phẳng và các ghế ngồi có thể dịch chuyển được để cất vào kho và lại lắp ráp lại một cách nhẹ nhàng và nhanh chóng khi biểu diễn hòa nhạc.

Cấu tạo và cách tổ chức, vị trí và các yêu cầu về quy hoạch cũng như các yêu cầu về chất lượng âm, tầm nhìn của phòng hoà nhạc cũng tương tự như ở nhà hát, chỉ khác là ở phòng hoà nhạc phần sân khấu không được phát triển như sân khấu của nhà hát. Điều này ảnh hưởng đến kiến trúc bên ngoài của phòng hoà nhạc. Bố trí kiến trúc bên trong phòng khán giả cũng có khác biệt so với phòng khán giả của nhà hát do yêu cầu rất cao về chất lượng âm. Các vật liệu xây dựng và các chi tiết kiến trúc phải được sử dụng và bố trí sao cho phòng hoà nhạc có chất lượng âm hoàn hảo (Hình IV-28, IV-29, IV-30).

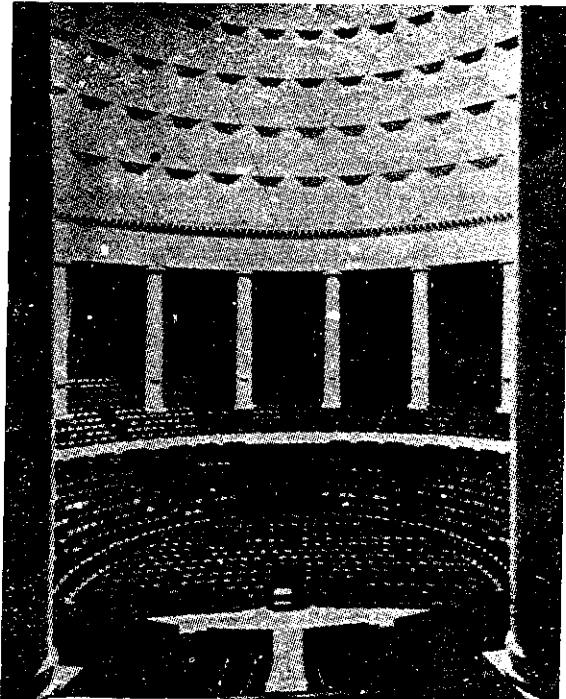
Các phòng hoà nhạc nổi tiếng là : Goteborg và Helsingborg (Thụy Điển) (Hình IV-31 đến IV-39) nhà hoà nhạc "L'Ecole normale de musique" (Hình IV-40, IV-41) và nhà hoà nhạc "Pleiel" ở Paris (Hình IV-42, IV-43) v.v...

Hiện nay phòng hoà nhạc rất hay được bố trí trong các complex lớn như các trung tâm văn hoá, cung văn hoá, trung tâm âm nhạc (Hình IV-44) v.v... Đó là các công trình đa chức năng lớn, tập trung rất nhiều các hoạt động văn hoá và vui chơi, giải trí của con người.

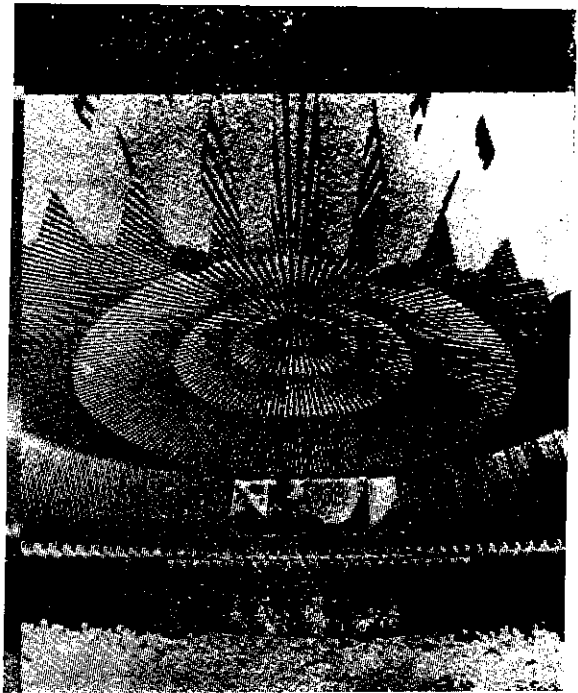
Hình IV-45 và IV-46 giới thiệu hai phòng hoà nhạc mới được xây dựng ở Nhật Bản. Năm 1982 KTS Pháp Christian de Portzamparc (được tặng giải Pritzker 1994) đã thiết kế khu âm nhạc mới tại công viên La Villette ở Paris gồm hai phòng hòa nhạc vừa và nhỏ (1000 chỗ, 500 chỗ) ; một thư viện âm nhạc hiện đại. Khu âm nhạc nhằm phục vụ cho nhiều chức năng : Biểu diễn, thông tin, đào tạo, phát hiện di sản dân tộc. Thư viện âm nhạc chuyển từ thư viện nhạc cụ truyền thống sang nghệ thuật trần thiết sân khấu, giúp cho khách "nhìn" thấy 4500 hiện vật sưu tập và khách được "nghe" trong bối cảnh lịch sử quá khứ của hiện vật.



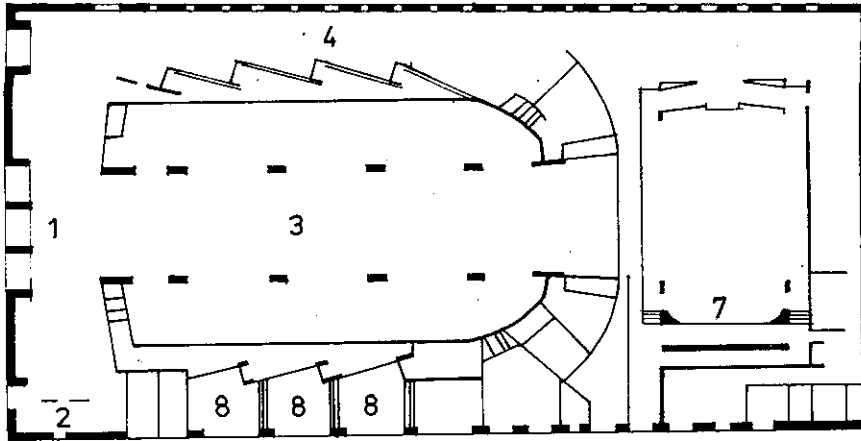
HÌNH IV-28 : Phòng hoà nhạc ở Helsingborg (Thụy Điển)
Nội thất phòng khán giả



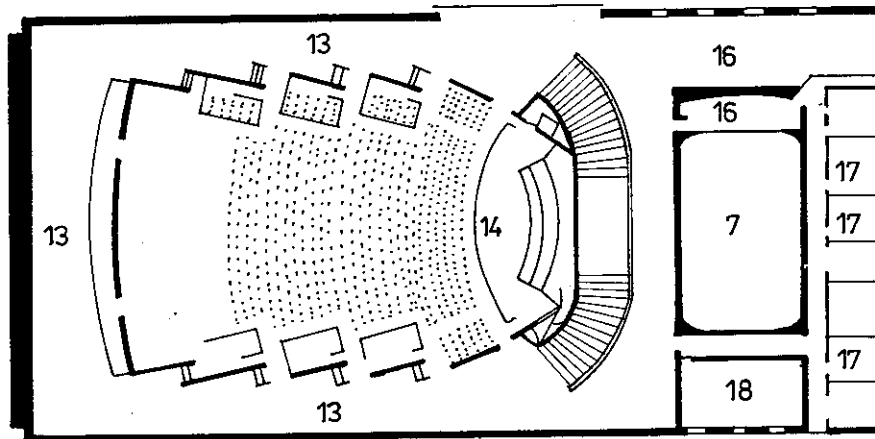
HÌNH IV-29 :
Phòng hoà nhạc ở Hanover (Đức)
Nội thất phòng khán giả



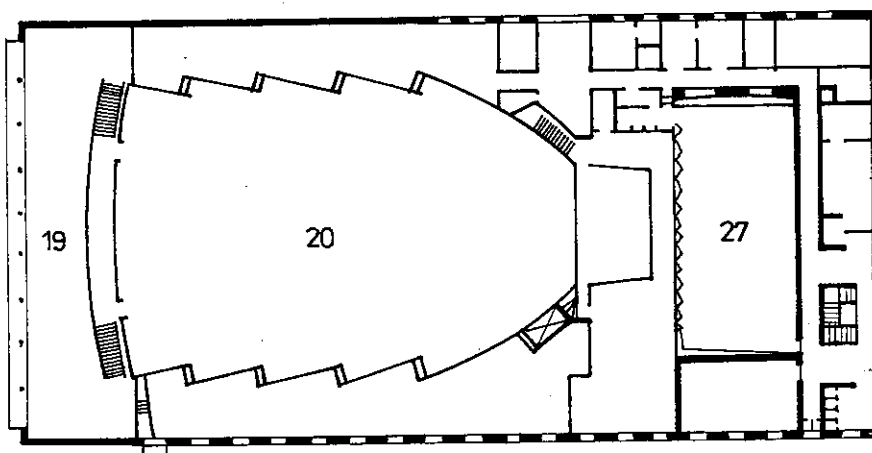
HÌNH IV-30 : Tạo hình nội thất
phòng hoà nhạc hiện đại



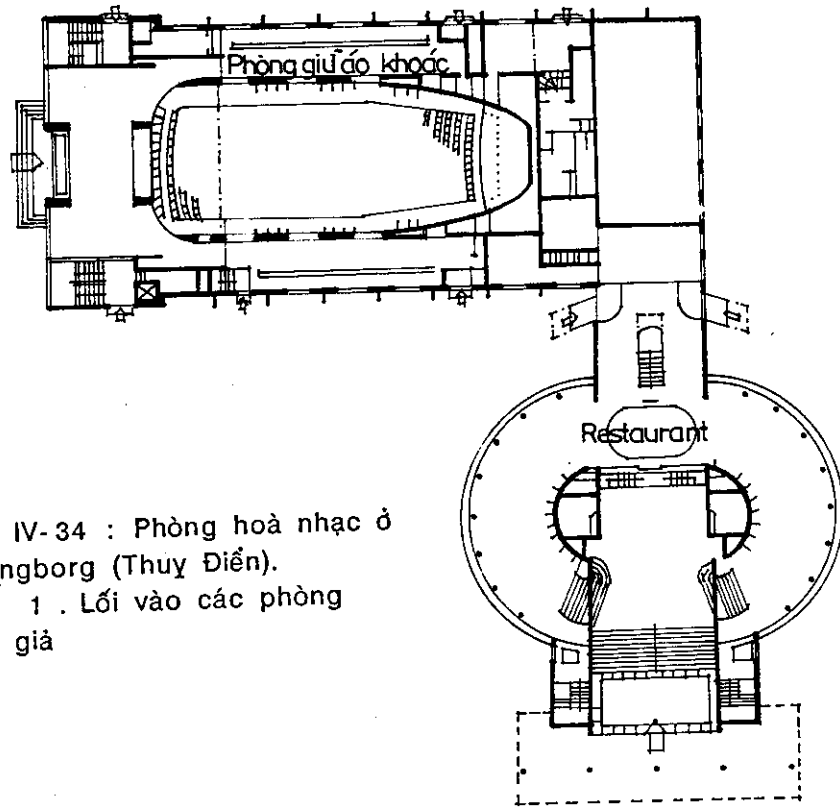
HÌNH IV-31 : Phòng hoà nhạc ở Goteborg (Thụy Điển). Tầng 1 .
 1- Sân vào; 2- Quầy vé; 3- Phòng gửi áo khoác cho phòng khán giả lớn;
 4- Phòng gửi áo khoác cho phòng khán giả nhỏ; 7- Phòng khán giả nhỏ;
 8- Các phòng triển lãm.



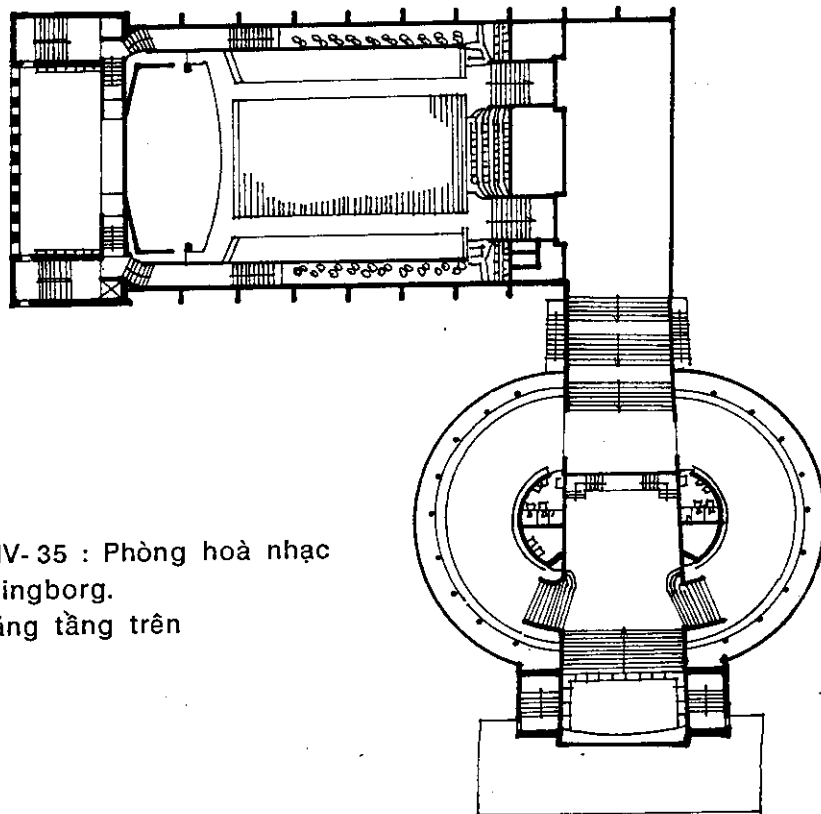
HÌNH IV-32 : Phòng hoà nhạc ở Goteborg (Thụy Điển). Tầng 2
 7- Không gian trên phòng khán giả nhỏ; 13- Hành lang nghỉ; 14- Phòng khán giả lớn;
 15- Bar ; 16- Cabin chiếu phim ; 17- Tập; 18- Phòng cho dàn đồng ca.



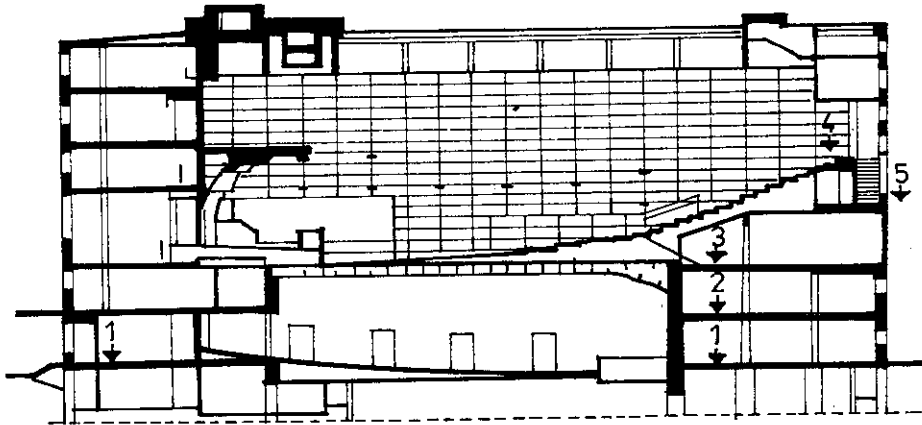
HÌNH IV-33 : Phòng hoà nhạc ở Goteborg (Thụy Điển). Tầng 3
 19- Không gian sảnh ; 20- Không gian của phòng khán giả lớn;
 27- Phòng thủ.



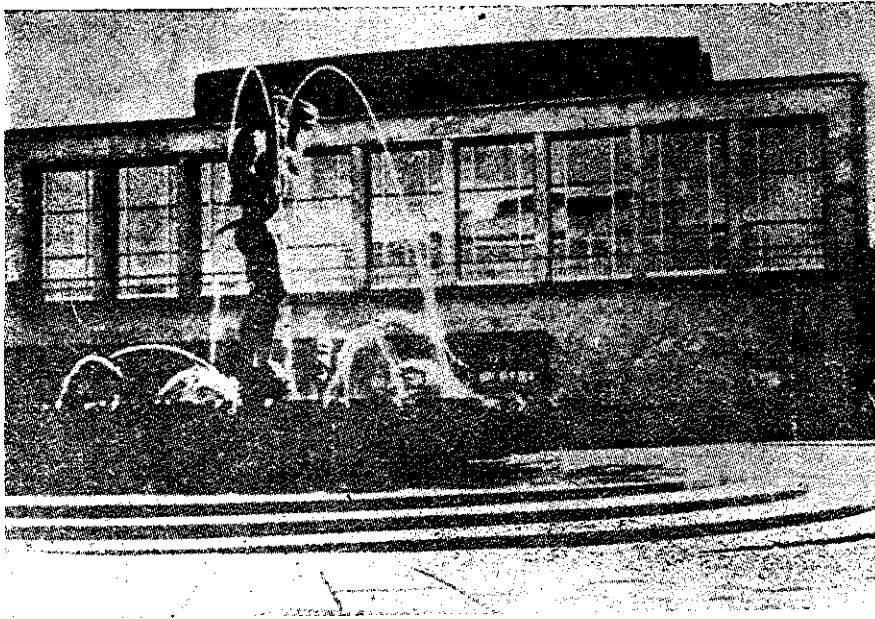
HÌNH IV-34 : Phòng hoà nhạc ở Helsingborg (Thụy Điển).
Tầng 1 . Lối vào các phòng khán giả



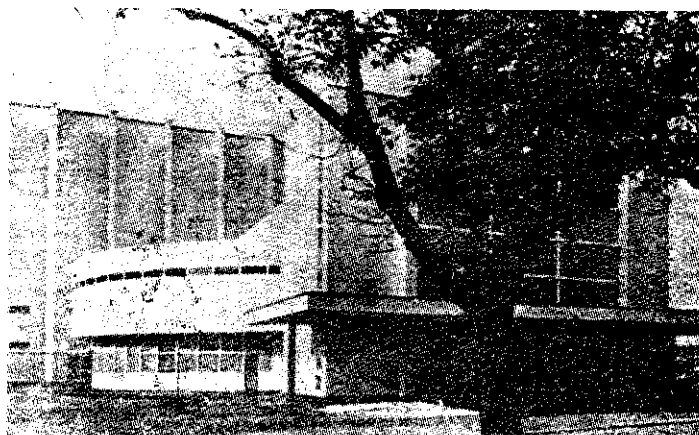
HÌNH IV-35 : Phòng hoà nhạc ở Helsingborg.
Mặt bằng tầng trên



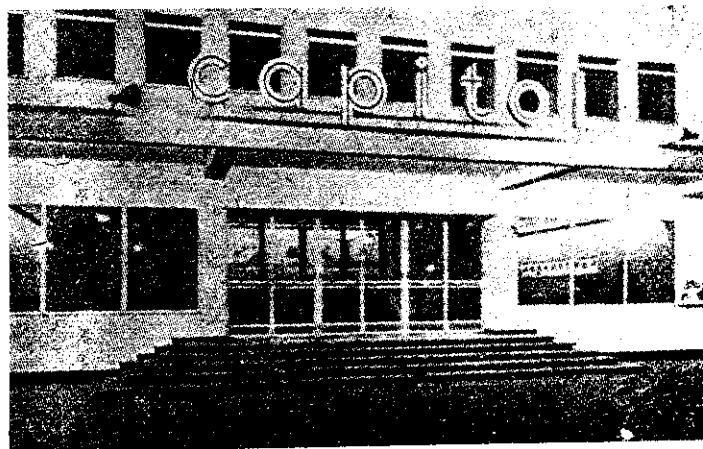
HÌNH IV-36 : Phòng hoà nhạc ở Helsingborg (Thụy Điển) Mặt cắt dọc



HÌNH IV-37 : Phòng hoà nhạc ở Goteborg (Thụy Điển) Mặt đứng chính

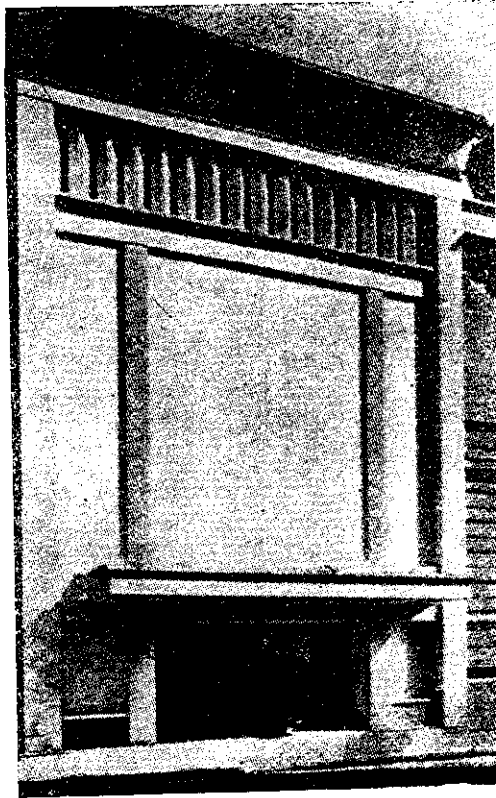


HÌNH IV-38 : Phòng hoà nhạc ở Helsingborg (Thụy Điển)
Mặt đứng có lối vào phòng khán giả lớn



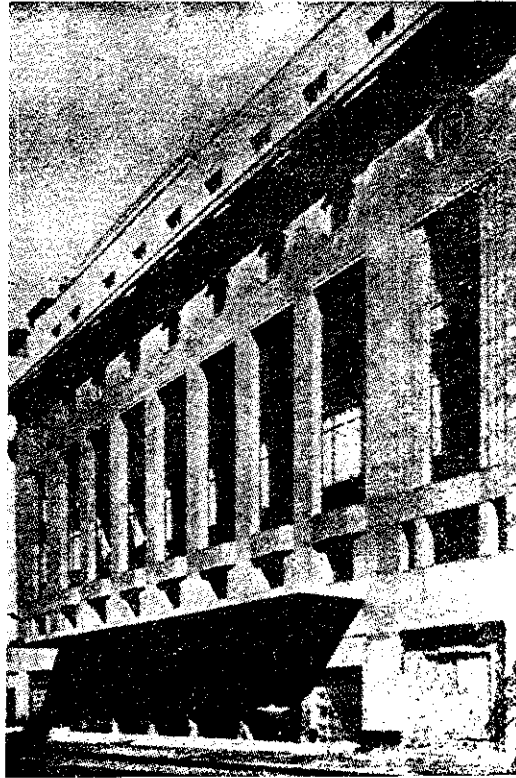
HÌNH IV-39 : Phòng hoà nhạc ở Helsingborg (Thụy Điển)
Mặt đứng có lối vào phòng khán giả nhỏ.

HÌNH IV-40 : Phòng hoà
nhạc "L'Ecole normale
de musique" ở Paris
Mặt đứng chính



HÌNH IV-41 : Phòng hoà
nhạc "L'Ecole normale
de musique" ở Paris
Nội thất phòng khán giả

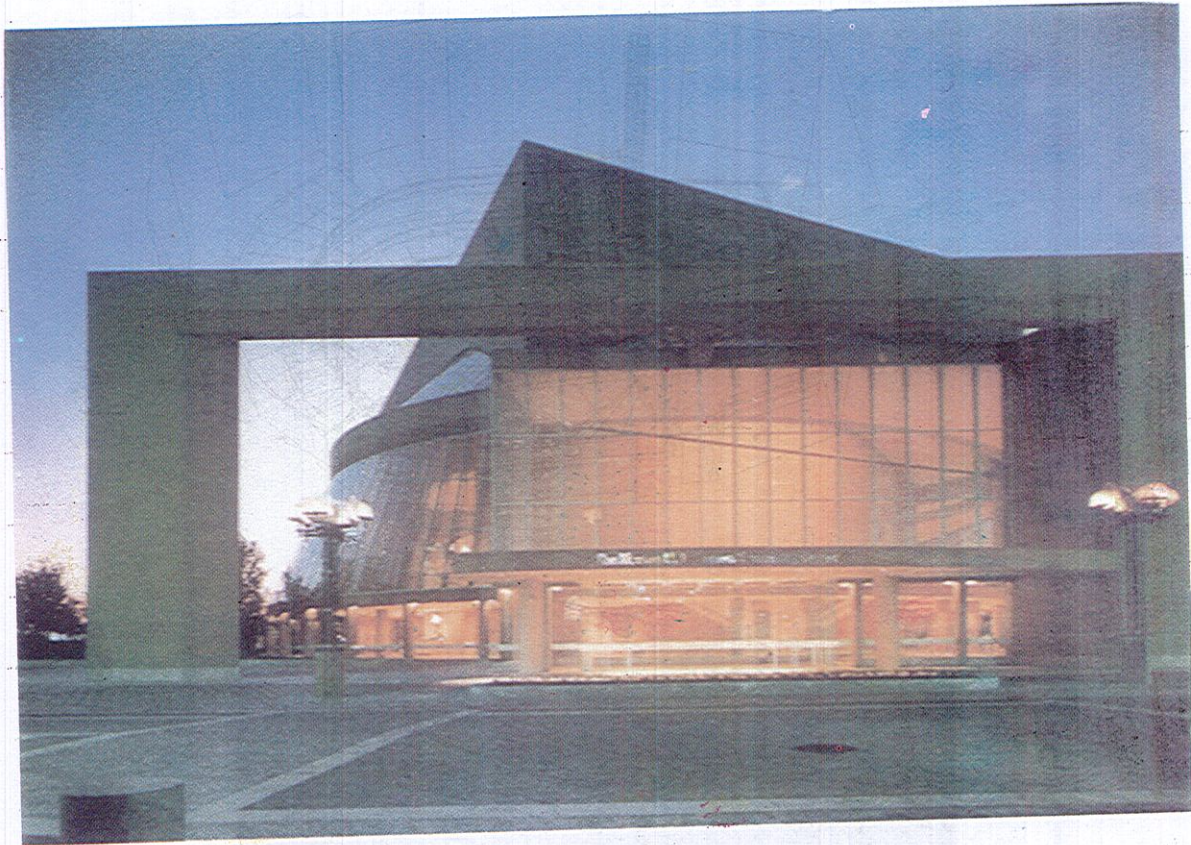




HÌNH IV-42 : Phòng hòa nhạc "Pleyel" ở Paris.
Mặt đứng chính

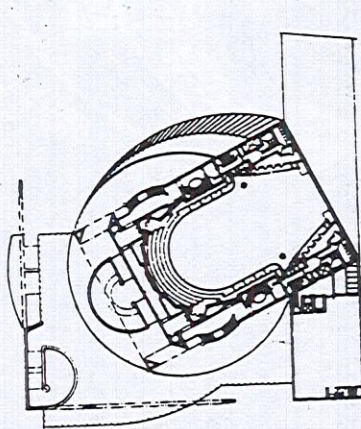


HÌNH IV-43 : Phòng hòa nhạc "Pleyel" ở Paris.
Nội thất phòng khán giả

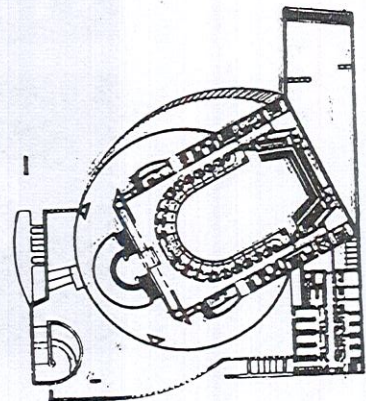
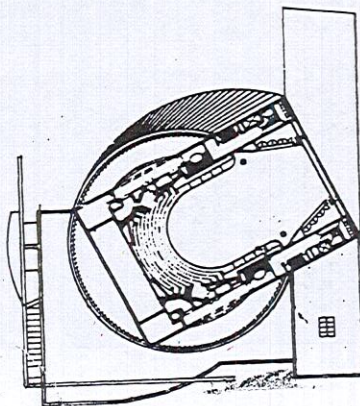
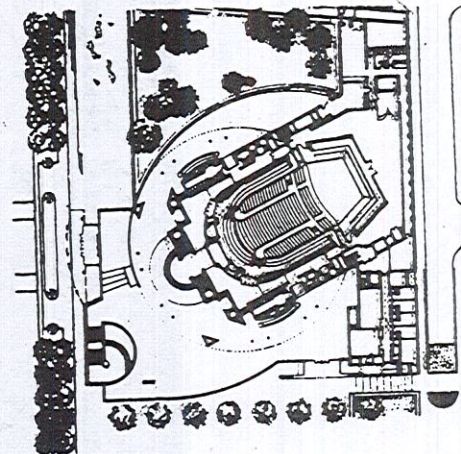


HÌNH IV-44 : Trung tâm nhạc giao hưởng Morton Meyerson Dallas (81-89) KTS. Im Pei

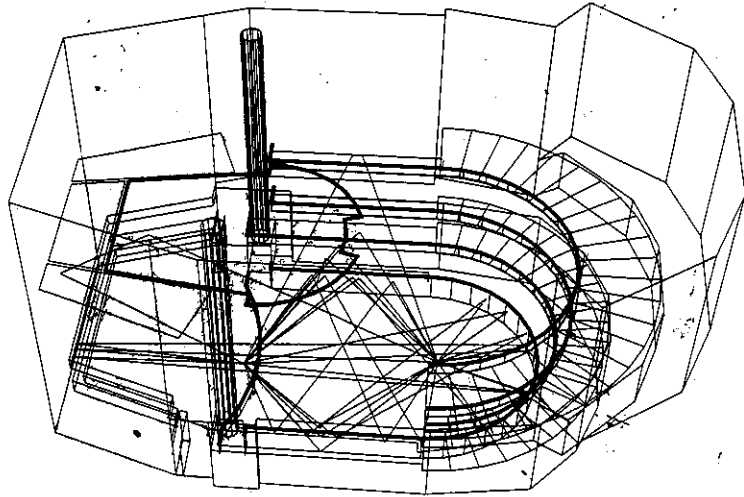
- A- Ảnh chụp ngoài công trình
- B- Mặt bằng
- C- Sơ đồ phòng khán giả
- D- Nội thất phòng khán giả



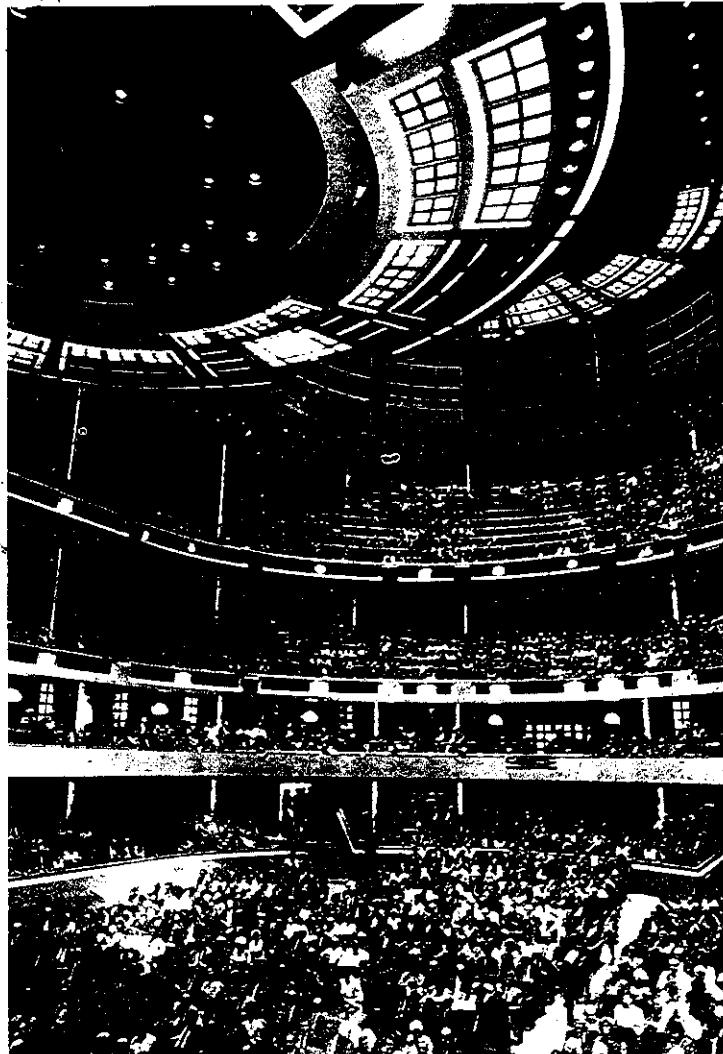
B-



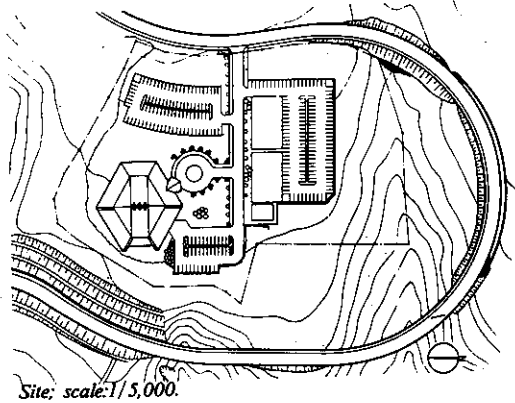
C



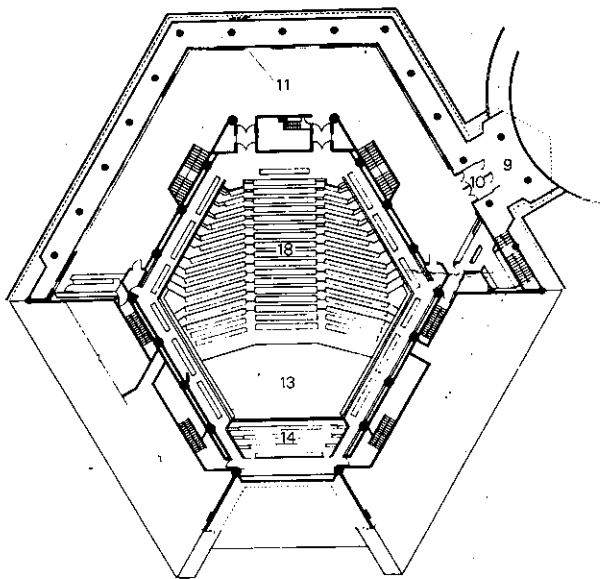
D



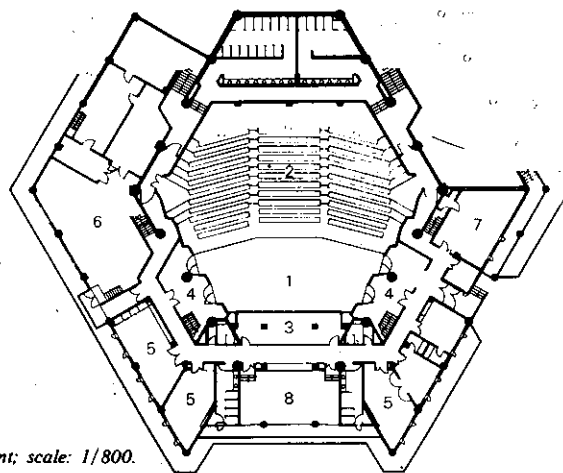
HÌNH IV-45 : Phòng hoà nhạc
Kusatsu Ongaku no Mori
- Nhật Bản KTS Junzo Yoshimura



Site; scale: 1/5,000.



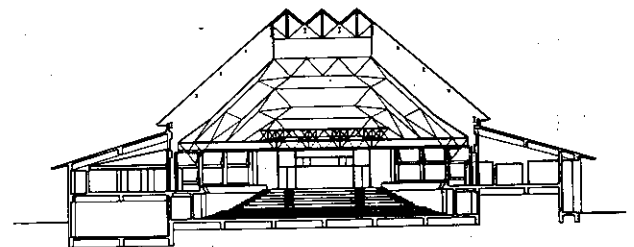
First floor.



ent; scale: 1/800.

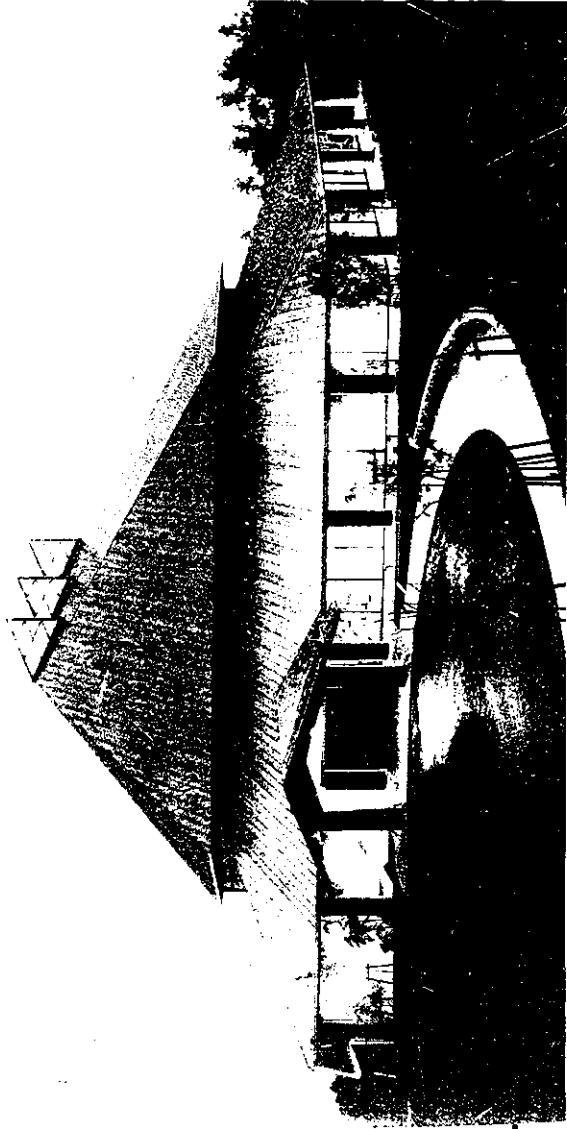
- A- Mặt bằng tổng thể
- B- Mặt bằng tầng 1
- C- Mặt bằng tầng ngầm
- D- Mặt cắt

- 1- Sân khấu
- 2- Phòng khán giả
- 3- Kho
- 4- Sân khấu phụ
- 5- Phòng thay quần áo
- 6- Phòng máy
- 7- Office
- 8- Phòng nghỉ diễn viên
- 9- Đường ô tô
- 10- Lối vào
- 11- Sảnh
- 18- Phía trên của phòng khán giả
- 13- Phía trên sân khấu
- 14- Dàn đồng ca



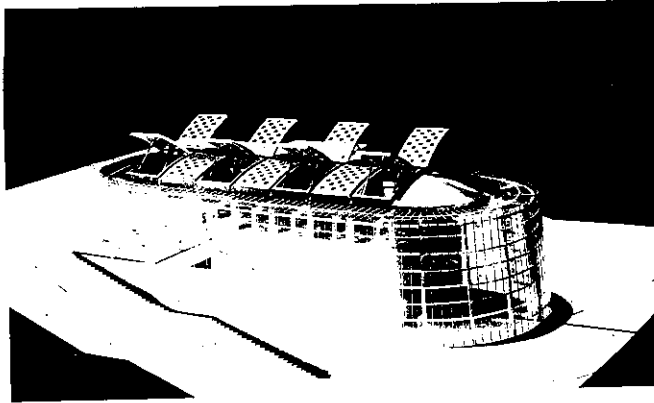
Section; scale: 1/800.

A	
B	
C	
D	

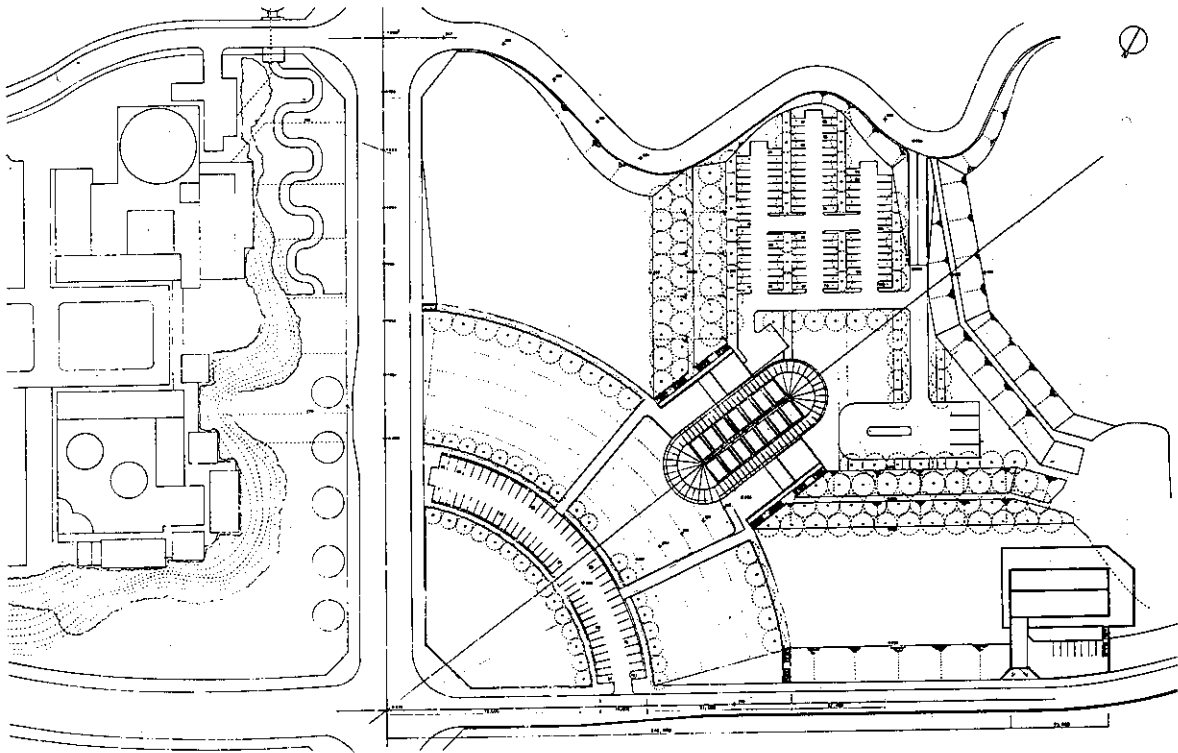


E-Phối cảnh công trình

A-



B-



Site; scale: 1/2,400.

HÌNH IV-46 : Phòng hoà nhạc thành phố ở vườn khoa học Harima-Nhật Bản

A- Mô hình

B- Mặt bằng tổng thể

C- Mặt bằng tầng 1

D- Mặt bằng tầng 3

1- Atrium (sảnh lớn)

2- Cổng vào

3- Sảnh vào

5- Phòng tập

E- Mặt bằng mái

G,H- Mặt cắt

I- Mặt đứng hướng Nam

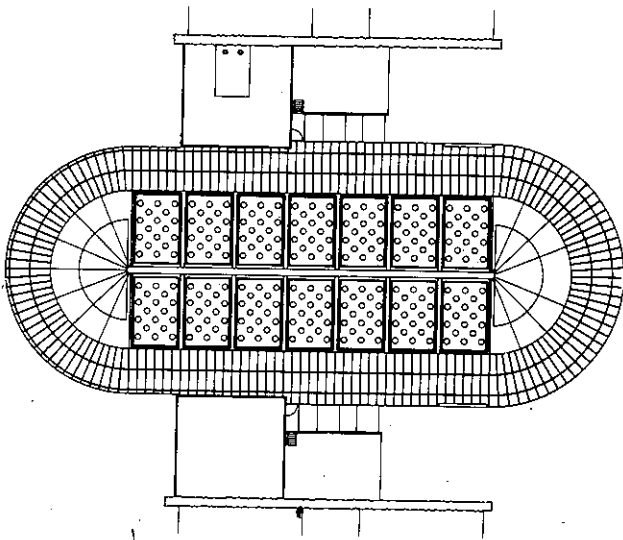
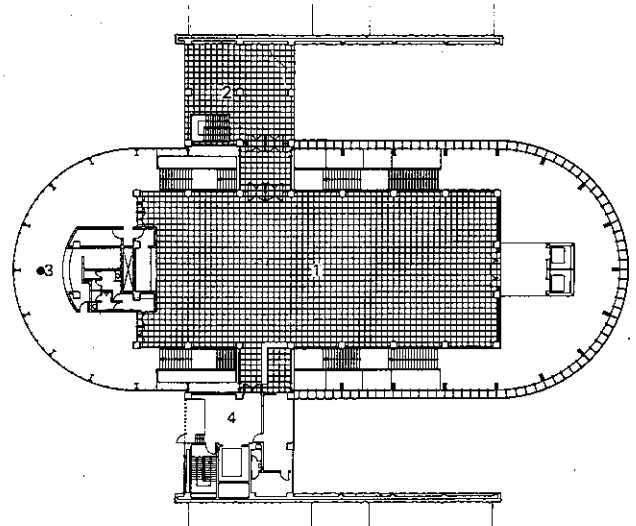
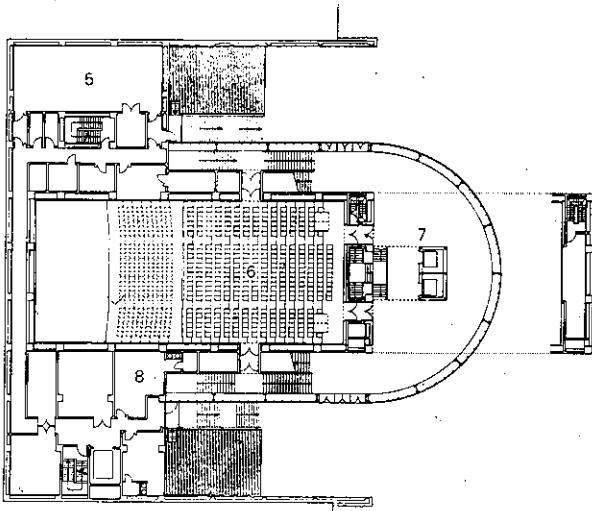
K- Mặt đứng hướng Đông

L- Mặt đứng hướng Bắc

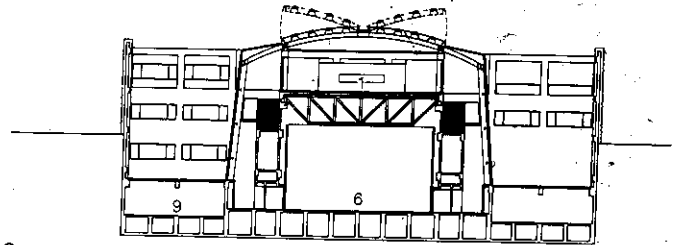
6 - Phòng khán giả

7- Sảnh nghỉ

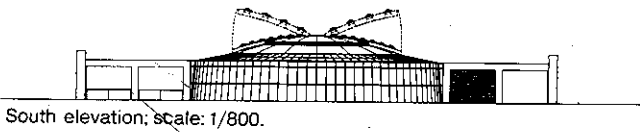
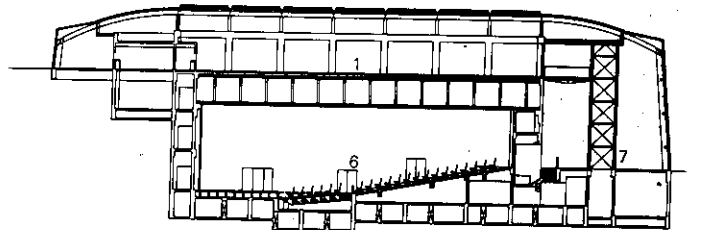
8- Sân khấu phụ



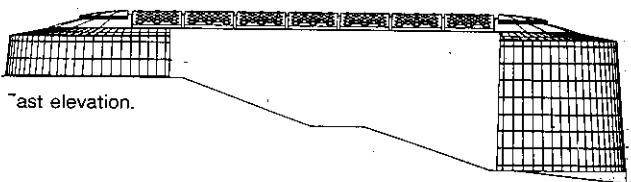
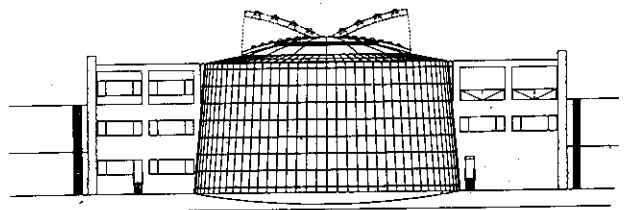
Rooftop.



Cross section; scale: 1/800.



South elevation; scale: 1/800.



East elevation.

C	D
E	G
I	H
K	L

Phần V

KIẾN TRÚC THƯ VIỆN

Thư viện là công trình công cộng nằm trong hệ thống phục vụ chung của xã hội, là nơi lưu trữ truyền bá kiến thức trong mọi lĩnh vực bằng những sản phẩm in ấn. Sự phát triển của thư viện gắn liền với sự phát triển của xã hội về văn hóa, văn học, nghệ thuật... cũng như các thành tựu của khoa học kỹ thuật, cộng với sự phát triển của kỹ thuật, vật liệu in và những phương tiện hiện đại như máy vi tính...

Thư viện xuất hiện từ thời cổ đại. Trong sách vẽ hình lưu truyền lại thì những thư viện đầu tiên có từ những năm 30 trước công nguyên, nhưng dấu tích xây dựng của chúng không còn lại chút gì với thời gian. Ở vùng ngoại ô của thành phố Efek (Hy Lạp) người ta còn tìm được dấu tích của một thư viện được cải tạo lại từ một gian hội họp vào thế kỷ I, với diện tích 180m². Trong tường của gian phòng và tầng II có xây những kệ sách, trong đó chứa các pho kinh bằng da hoặc bản khắc đá. Nó không thể xem như một thư viện công cộng mà chỉ phục vụ cho số ít các tu sĩ trong các dòng tu cổ. Ở Ai Cập, Hy Lạp, La Mã cổ đại còn tồn tại những thư viện giàu có về sách như thư viện Alexandria (xây từ thế kỷ III), trong đó cất giữ 700.000 bản sách chép tay qua 10 thế kỷ, cho đến thế kỷ VII-VIII thư viện này bị tàn phá bởi cuộc xâm lăng của Ả Rập.

Những năm đầu thời trung cổ, các thư viện được thành lập trong các nhà tu kín. Suốt thế kỷ thứ IV và V sách vẫn là hình thức bằng da cuộn lại hay khắc đá, sau đó xuất hiện các bản chép tay mà người ta gọi là codex - có hình dạng chữ nhật như sách ngày nay, theo thời gian không thay đổi hình dạng. Loại sách này nhanh chóng thay thế các thể loại cũ và dần dần đòi hỏi theo nó là các kệ, giá sách thích hợp với các kích thước sách, rồi mặc nhiên các kệ, giá sách đã trở thành bộ phận chính của thư viện.

Các thư viện phát triển rất nhanh từ thế kỷ XV, khi thế giới phát minh ra kỹ thuật in ấn.

Thể loại thư viện được phát triển thành nhiều hình thức với không gian bên trong thích hợp với 3 yếu tố sau :

1. Sự thay đổi cách sử dụng sách.
2. Sự tăng lên không ngừng số lượng sách sau khi phát minh ra sách in.
3. Sự thay đổi phong cách nghệ thuật của từng thời kỳ lịch sử tác động lên ý muốn được trang hoàng, trần thiết những gian thư viện theo phong cách mới, do đó thay đổi cả bố cục thư viện - kết quả của quá trình tìm tòi và hoàn thiện dần thể loại này.

Các thư viện được xây dựng hiện đại và hợp lý ngày nay là kết quả của sự phát triển lâu dài. Một trong những bộ phận quan trọng nhất của thư viện là kho sách có thể coi là sự kết hợp giữa hình thức và tiêu chuẩn để đưa ra được khối tích của số lượng sách cơ bản trong kho sách, điều này được thể hiện ở các lối đi trực tiếp của độc giả cạnh các kệ, giá sách.

Thời kỳ Trung cổ và Phục hưng sách thường được đặt lên các kệ gỗ, đỡ bằng các chân yếu ớt, vừa tầm với tay người, các kệ đó lại được đặt cạnh các cột, giữa

các cửa sổ. Thư viện thời kỳ này hầu như không thay đổi hình thức như thư viện Florenxia (1441), thư viện Trejena (Năm 1452) ở Ý do Mikenlänggelo và Mikeloxo xây dựng.

Sau đó người ta bắt đầu sử dụng các kệ sách kiểu giá nhiều tầng đặt và trong tường (kiểu tủ tường ngày nay) (Hình V-1). Hình dạng phòng đọc cũng phong phú dần, ngoài những phòng hình chữ nhật, đầu thế kỷ XVIII ở Đức thư viện Volfenbiotel được xây dựng với phòng đọc hình tròn (Hình V-2), năm 1737 thư viện tròn Rêudklaif ở Ocxford cũng được xây dựng.

Trong thế kỷ XVIII, số lượng sách tăng nhanh đồng thời với yêu cầu phân loại sách theo các khối chuyên ngành đòi hỏi tìm kiếm một hình thức mới cho kho sách thư viện. Năm 1816 kiến trúc sư Ý Leonold Santa đã đưa ra một kiểu kho sách như ngày nay, trong đó các phòng đọc và các phòng bảo quản sách được bố trí riêng rẽ, sách được đặt trong các đơn vị có độ cao lớn phân chia thành các tầng và tiếp cận giữa hai bộ phận kho và phòng đọc bằng các hành lang bám quanh phòng đọc. Trong các khối kho sách sử dụng giá sách nhiều tầng đặt theo hàng song song với nhau, cách bằng lối đi dọc các giá sách (Hình V-3).

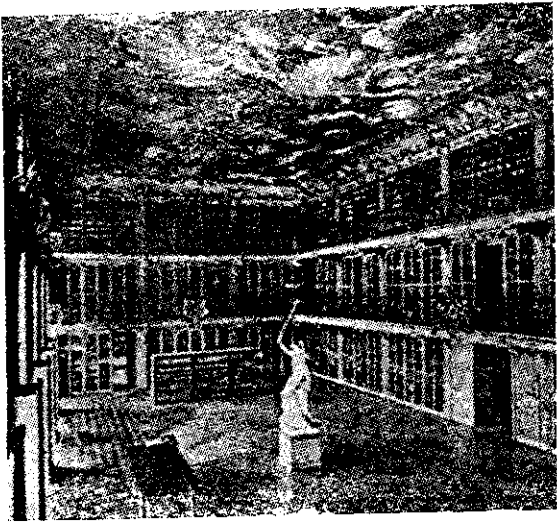
Vào thế kỷ XIX ở Đức hai thư viện được xây dựng bởi kiến trúc sư Martin Gropius là Karlxnie (1865) và Rosok (1866) tiếp tục hoàn thiện một bước lớn về bố cục kho sách của thư viện theo hệ thống Anh - Pháp trước đây. Hệ thống này phù hợp với các thư viện lớn, khối đón tiếp chính không nằm cùng với kho sách nữa mà nằm cùng khối với phòng đọc.

Những năm đầu thế kỷ XX, thư viện chỉ tồn tại ở các thành phố lớn (Kể cả ở châu Âu). Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật thư viện đã xuất hiện ở những vùng lân cận và xa thành phố. Kết cấu của thư viện hầu như không thay đổi nhưng việc gia tăng các phương tiện thông tin mới như tivi, video, máy vi tính, fax, đã mang lại cho thư viện những bộ mặt mới. Các phương tiện hiện đại này cho phép người đọc có thể tìm và tổng hợp một cách dễ dàng các vấn đề mình quan tâm từ một hoặc nhiều thư viện trong vùng. Các phòng đọc được trang bị máy vi tính thay cho hệ thống thư mục cổ điển và thay vì mượn sách người đọc có thể photocopy trên vi tính các loại sách họ cần đến. Thay vì lưu trữ sách, các máy tính được nối với "hàng ngàn dữ liệu sách" để lấy thông tin nhanh chóng... Tất cả những vấn đề trên có thể tạo điều kiện thiết kế thư viện một cách cơ động hơn, gọn gàng hơn nhưng có công suất phục vụ lớn hơn gấp nhiều lần, trên cơ sở tăng diện tích khu vực giao lưu chung ngoài phòng đọc.

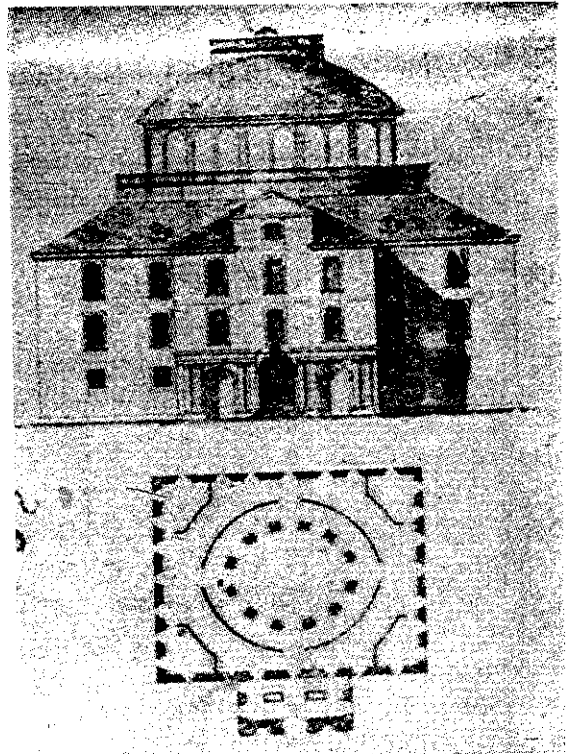
I- QUY MÔ THƯ VIỆN

Quy mô thư viện phụ thuộc lượng dân cư trong vùng, thường tính diện tích thư viện trên 1000 dân như sau :

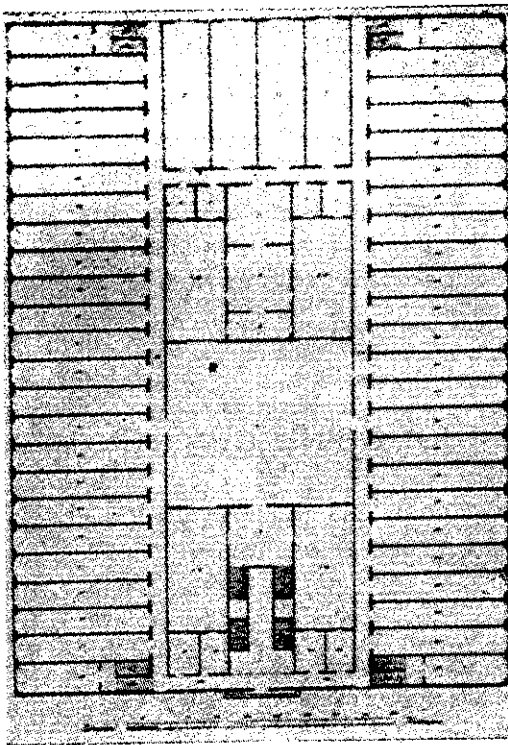
Số lượng dân cư (người)	Số m ² thư viện trên 1000 dân	Chú thích
10.000 - 20.000	42 (tính toàn bộ diện tích sàn)	Tùy theo quy mô thư viện người ta bố trí thêm các khối chức năng khác như triển lãm, hội họp, chuyên đề v.v...
20.000 - 35.000	39	
35.000 - 65.000	35	
65.000 - 100.000	31	
Trên 100.000	28	



HÌNH V-1 : Thư viện trong cung điện ở Mainhaim (Đức). Nội thất



HÌNH V-2 : Thư viện ở Volfenbiotel (Đức).
Mặt bằng và mặt đứng



HÌNH V-3 : Thư viện theo mặt bằng
của Leonold Santa.

Có thể phân loại thư viện theo 2 cách :

- Phân loại theo khối tích sách (quỹ sách)
- Phân loại theo vị trí, cấp của thư viện trong hệ thống phục vụ khu dân cư : phường, quận, thành phố, hoặc theo huyện, tỉnh...).

Thông thường người ta phân loại thư viện theo khối tích sách. Độ lớn của thư viện phụ thuộc vào đầu sách hiện có như sau :

1. Thư viện loại nhỏ : từ 15.000 - 20.000 đầu sách
2. Thư viện loại vừa : từ 25.000 - 60.000 đầu sách
3. Thư viện loại lớn : từ 60.000 - 120.000 đầu sách
4. Thư viện cực lớn : từ 120.000 trở lên.

II- YÊU CẦU VỀ VỊ TRÍ VÀ KHU ĐẤT

Vị trí của thư viện phải phù hợp với chức năng của nó. Thư viện cần đặt nơi yên tĩnh, tránh các luồng giao thông cao tốc, thuận tiện cho đi lại. Cách bố trí tốt nhất là đặt nó gần khu cây xanh, công viên hoặc quanh thư viện cần thiết kế lối ra các khuôn viên cây xanh, tạo nên môi trường thiên nhiên thoáng đãng bao bọc các phòng đọc, không khí này cũng giúp người đọc có thể tập trung vào vấn đề mình tìm kiếm ở thư viện, không bị quấy rầy bởi các nguồn ồn đô thị.

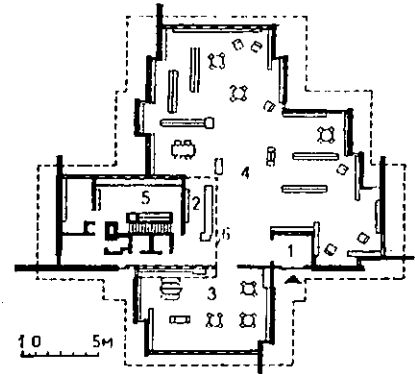
Khu đất xây dựng thư viện cần ở trung tâm thành phố và tiện cho việc sử dụng các hạ tầng kỹ thuật chung như : cấp thoát nước, điện, sưởi, thông gió v.v... để thư viện có thể hoạt động tốt bất cứ thời gian nào trong ngày. Khu đất phải có đường giao thông lớn xung quanh nhằm bố trí dễ dàng các đường nhập sách, lối khách vào, nhà để xe v.v... Trong điều kiện xây dựng thành phố mới, cần xem thư viện như một bộ phận của hệ thống dịch vụ văn hóa và thiết kế nó trong mối liên kết chặt chẽ với các công trình khác như nhà văn hoá, bảo tàng, trường học (là những công trình có liên quan đến hoạt động thư viện).

III- KẾT CẤU CHỨC NĂNG CÁC KHỐI CHÍNH CỦA THƯ VIỆN

Kết cấu chức năng và mối liên hệ giữa các phần của thư viện có thể khác nhau, phụ thuộc vào quy mô và cách thức tổ chức của nó. Ở các thư viện nhỏ, (thư viện của trường học hay bệnh viện) yêu cầu người đọc có được sự tiếp cận đến kho sách, thư mục và các diện tích phụ trợ cần thiết. Trong cùng thời gian, một số lượng lớn người đọc đi lại, tìm kiếm và đọc tại chỗ, giữa các giá sách. Ở mô hình này, kho sách và phòng đọc được hòa nhập làm một và không có người phục vụ (Hình V-4).

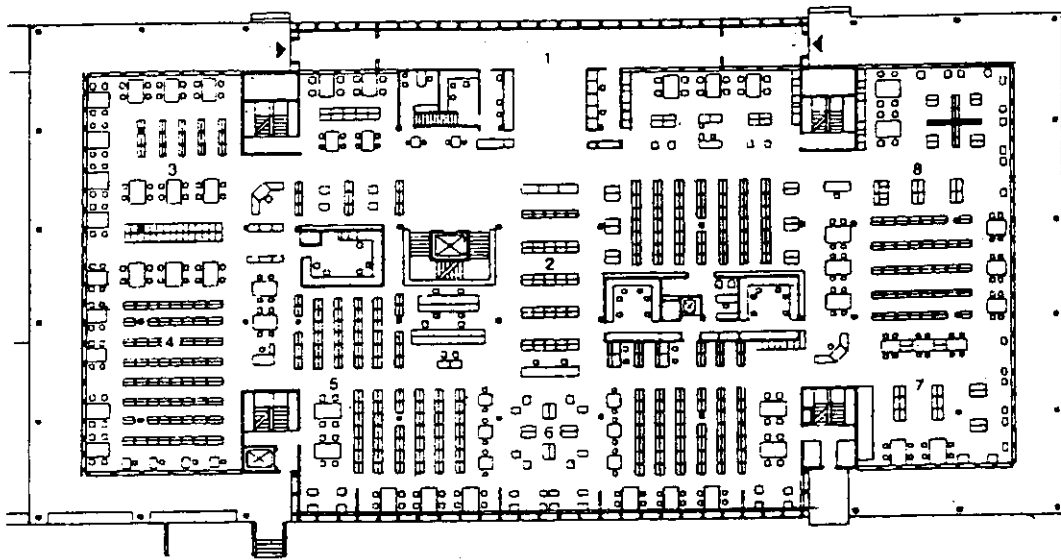
Những thư viện lớn hơn ở các trường đại học và các viện nghiên cứu thường tập trung sách vào một chỗ và bố trí không gian đọc ở cạnh đó. Người đọc tự tìm lấy sách cho mình không thông qua người phục vụ. Mô hình này thường gặp ở USA (Hình V-5 đến Hình V-9).

Đối với các thư viện lớn có tầm cỡ quốc gia hay thư viện ở các thành phố lớn, nơi cất giữ các tài liệu quý và hiếm không cho phép người đọc tiếp cận kho sách.



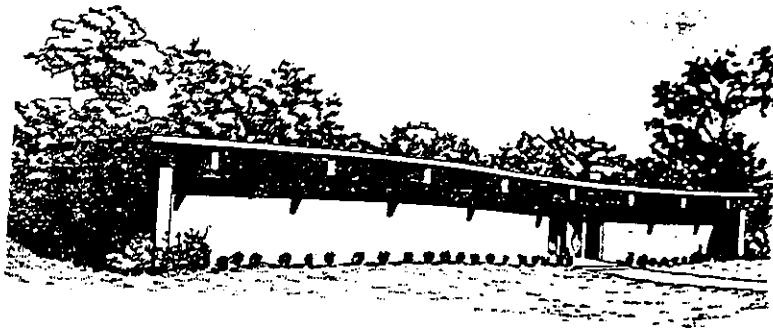
HÌNH V-4 : Thư viện ở Vestone Konnekticut - USA. KTS J.Salerno. Phối cảnh, mặt bằng

- 1- Lối vào
- 2 - Bar
- 3- Phòng đọc trẻ em
- 4- Phòng đọc người lớn
- 5- Phục vụ



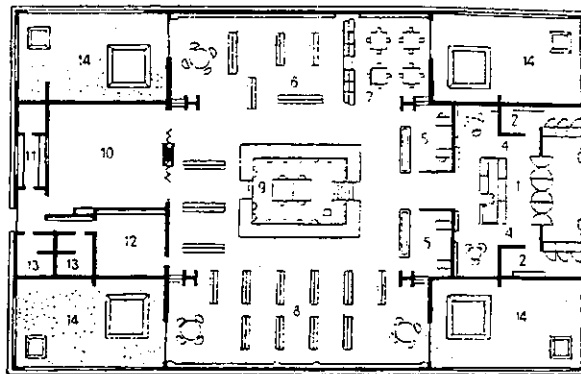
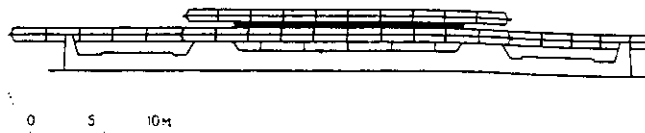
HÌNH V-5 : Thư viện trường đại học ở USA - KTS Curtis và Davis

- 1- Lối vào
- 2- Catalogue (thư mục)
- 3- Báo, tạp chí
- 4- Khoa học tự nhiên
- 5- Khu vực tham khảo
- 6- Khoa học xã hội
- 7- Nghệ thuật và âm nhạc
- 8- Thơ và tiểu thuyết



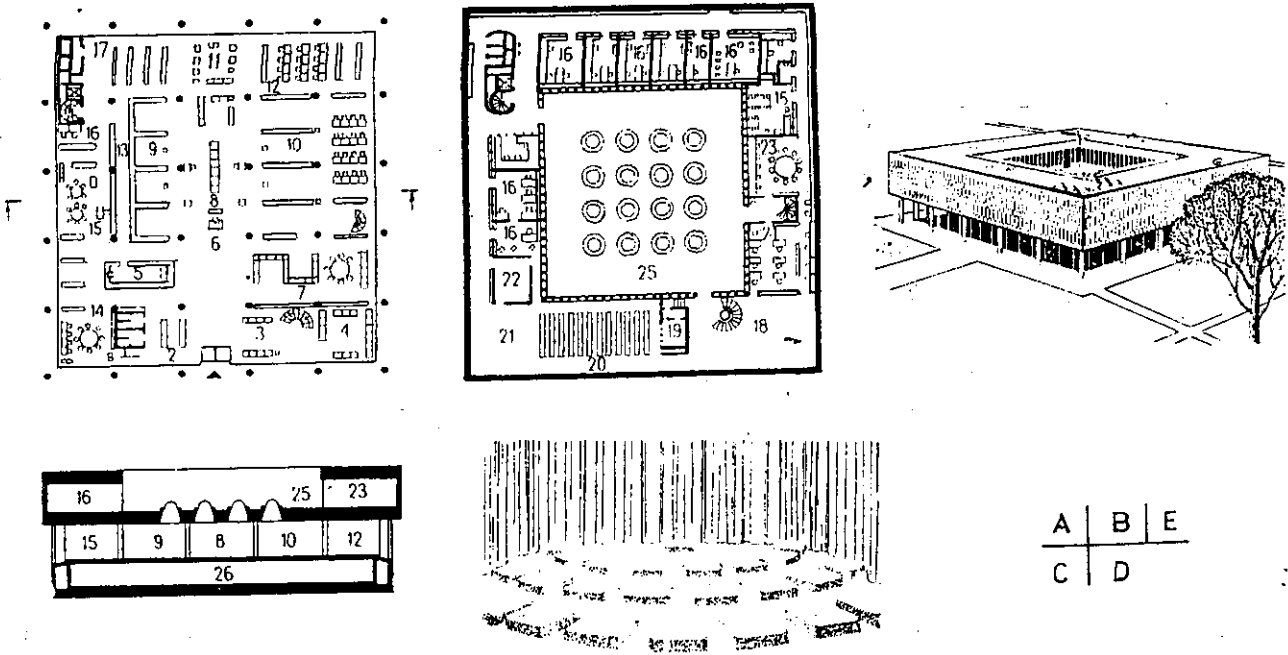
HÌNH V-6 : Thư viện ở Knoxville .(Tennessee - USA). KTS. B. Mark Mary
- phối cảnh và mặt bằng

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| 1- Bar, | 3- Bộ phận người lớn, |
| 2- Bộ phận trẻ em, | 4,5- Khu kỹ thuật và phục vụ |



HÌNH V-7 : Thư viện khu Dickson ở Canberr (Úc). KTS. E.Talietti.
Mặt đứng và mặt bằng

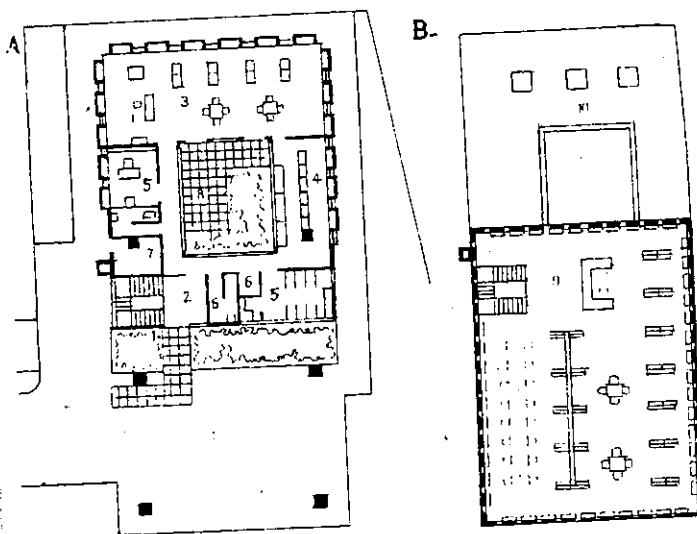
- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1- Sân | 8- Kho sách mở cho người lớn |
| 2- Phòng để áo ngoài | 11- Bar, |
| 5- Thông tin, | 12- Công vụ, |
| 6,7- Kho sách mở và phòng đọc trẻ em, | 14- Sân |



HÌNH V-8 : Thư viện thành phố ở Vekshie (Thụy Điển) KTS. E Uluot.

A- Mặt bằng tầng 1
C- Mặt cắt

B- Mặt bằng tầng 2
D- Sân khấu phòng giảng; E- Phối cảnh .



HÌNH V-9 : Thư viện vùng ở Ashington (khối liên hiệp Anh) KTS. S.Brian, A.Leiver

A- Mặt bằng tầng 1
1- Lối vào
2- Sân

B- Mặt bằng tầng 2
3- Khu người lớn
7- Khu trẻ em

- 1- Lối vào
- 2- Chỗ gửi áo ngoài
- 3- Báo
- 5- Mượn
- 7- Tạp chí
- 8- Catalogue (thư mục)
- 10- Văn học
- 12- Phòng đọc
- 13- Kho sách
- 14- Khu thanh thiếu niên
- 15- Khu trẻ em
- 16- Phục vụ
- 17- Lối vào cho nhân viên
- 18- Sân
- 19- Chiếu phim
- 20- Phòng giảng
- 21- Sân khấu
- 22- Kho
- 24- Phòng công nhân khoa học
- 25- Sân trong .

Việc mượn sách được tiến hành thông qua nhân viên phục vụ sau khi người đọc đã tra cứu sách cần đọc ở khối thư mục (Hình V-10). Mỗi thư viện có thể được chia ra thành 3 khối chính sau :

- 1- Khối kho sách
- 2- Khối đọc giả (gồm bộ phận đón tiếp, phòng đọc, thư mục , phòng chiếu phim, dịch vụ v.v...)
- 3- Khối phục vụ (quản lý, kỹ thuật, sửa chữa v.v...)

III-1. Khối kho sách

Vấn đề quan trọng nhất đặt ra khi thiết kế thư viện công cộng là khả năng đưa sách đến với độc giả thuận tiện và đơn giản nhất. Điều này liên quan đến việc xác định vị trí kho sách trong bố cục mặt bằng thư viện.

Có nhiều cách bố cục kho sách khác nhau :

1.1. Bố cục theo hình thức tháp :

Đây là hình thức tốt nhất khi thiết kế kho sách trong thư viện. Kho sách đặt trong một khối cao nhiều tầng, khối này được bố trí bên trên khối đọc giả (phòng đọc, catalogue, phòng mượn...) để có thể phục vụ người đọc một cách nhanh nhất bằng hệ thống thang (hay thang máy) (Hình V-10, V-11, V-12).

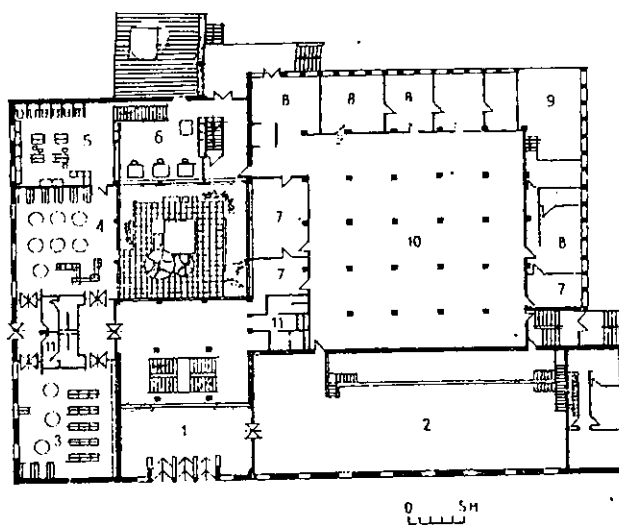
1.2. Bố cục kho sách ở trung tâm thư viện :

Khối kho sách theo cách này được đặt ở vị trí trung tâm, từ đó có thể liên hệ trực tiếp với các phòng đọc, bộ phận cho mượn, catalogue ; Những khối này được bố trí xung quanh kho sách. Cách bố trí này ở thư viện của thành phố Rostok lần đầu tiên có nhiều nhược điểm về ánh sáng. Các khối bao bọc kho sách gây trở ngại cho việc chiếu sáng tự nhiên và làm giảm khả năng thông gió các phòng đọc. Cũng với cách bố trí này kiến trúc sư M. Rilman đã thiết kế thư viện cho thành phố Viên. Các khối phòng đọc và phục vụ được bố trí khéo léo hợp lý theo bán kính, cách nhau các khoảng sân trong đã tạo khả năng chiếu sáng tự nhiên và thông gió cho toàn bộ nhà (Hình V-13, V-14).

1.3. Các bố cục khác :

Có thể sử dụng các bố cục tự do hơn trên nguyên tắc sau : Những khối như kho sách, phòng đọc, tạp chí, mượn, catalogue phải có mối liên hệ trực tiếp tiện lợi, không chông chéo, cắt nhau, đảm bảo cho việc sử dụng, lưu thông sách dễ dàng. Cần giữ cho các kho sách, phòng đọc và các giá sách tự lấy (tạp chí) ổn định trong hàng chục năm (bố cục cố định) tùy theo độ lớn của thư viện (Hình V-15 đến V-20).

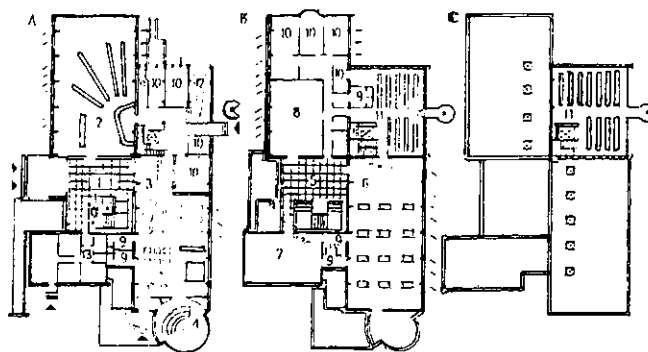
Khối lượng sách trong thư viện không thể quan niệm rằng nó ngày càng tăng. Vấn đề ở chỗ một số lượng sách cũ rất lớn không tìm được độc giả rộng rãi mà chỉ phục vụ giới chuyên môn hẹp. Số sách này luôn được chuyển sang các khối lưu trữ mới, hay các khối chuyên ngành. Do đó người ta khống chế được số lượng sách của một thư viện chỉ giữ ở mức nào đó. Ở các nước như Mỹ, Pháp... đều có tiêu chuẩn quy định độ lớn của các thư viện.



HÌNH V-10 : Thư viện ở Cane (Pháp). KTS J.Merle

Mặt bằng tầng 1

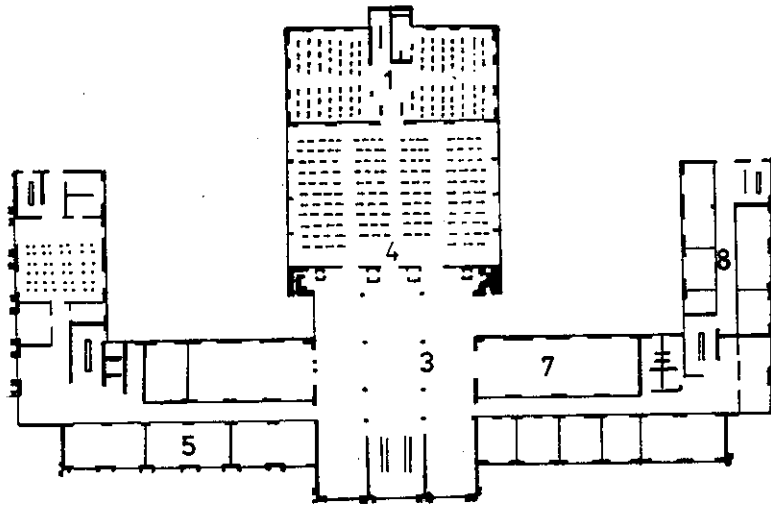
- 1- Sảnh ; 2- Mượn người lớn ; 3- Mượn trẻ em ;
 4- Phòng đọc trẻ em ; 6- Phòng giảng và chiếu phim ;
 7- 8 : Phục vụ ; 10- Kho sách.



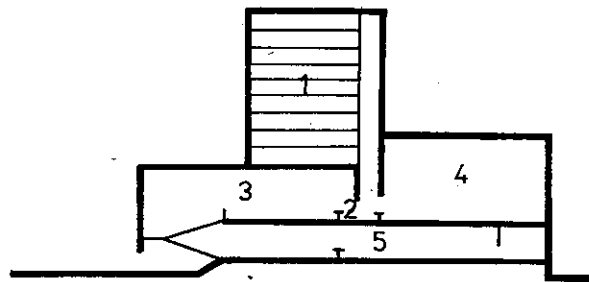
HÌNH V-11 : Thư viện ở Tarbe - Pháp. KTS I.Mone, R.Mone

A- Mặt bằng tầng 1 ; B- Mặt bằng tầng 2 ; C- Mặt bằng tầng 3 ;

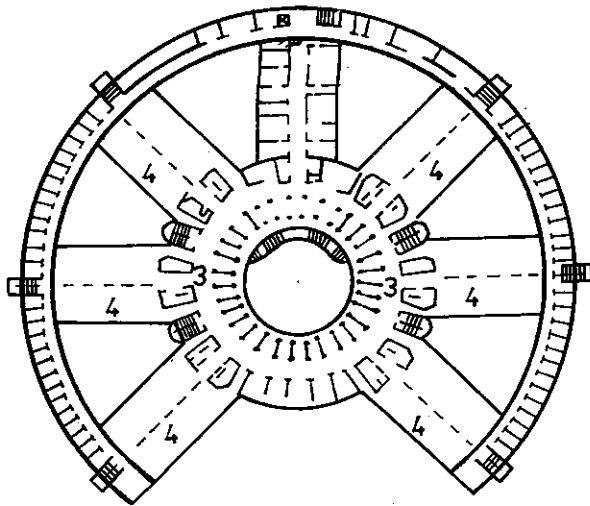
- 1- Sảnh ; 2- Mượn ; 3- Khu trẻ em ; 5- Phòng khách ;
 6- Phòng đọc người lớn ; 10- Phục vụ ; 11- Kho sách



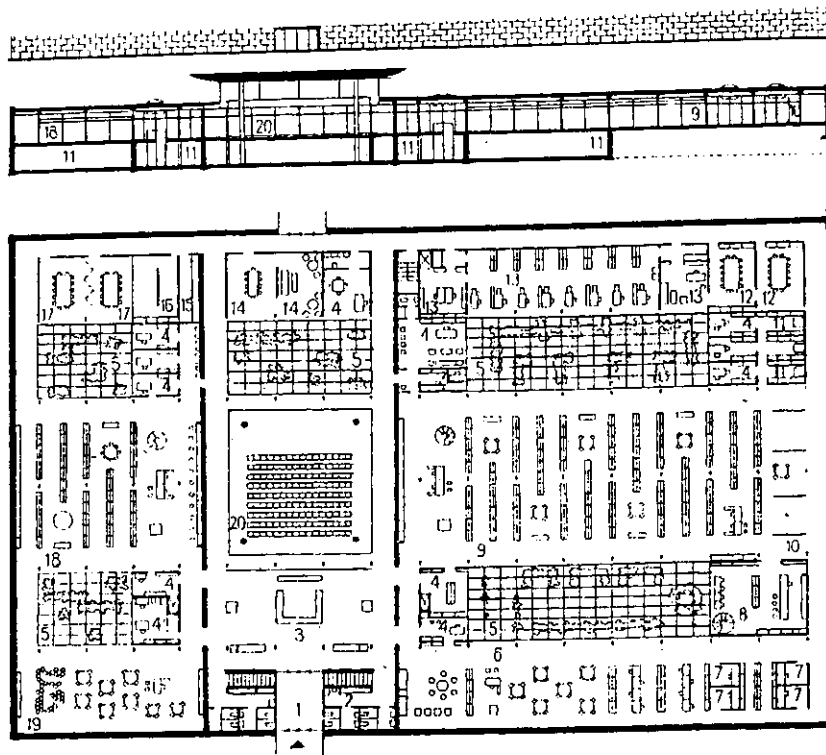
HÌNH V-12a : Thư viện vùng ở Cheliabinsk (Liên Xô cũ). Tầng 1
 1- Kho sách ; 3- Catalogue ; 4- Phòng đọc ;
 5- Phòng đọc đặc biệt ;
 7- Phòng triển lãm ; 8- Phòng nhân viên.



HÌNH V-12b : Thư viện vùng ở Cheliabinsk - Mặt cắt dọc
 1- Kho sách ; 2- Mượn ;
 3- Catalogue ; 4- Phòng đọc.



HÌNH V-13 : Đồ án thư viện thành phố Viên. KTS M.Rilman
Mặt bằng tầng lặp lại
3- Catalogue ; 4- Phòng đọc.

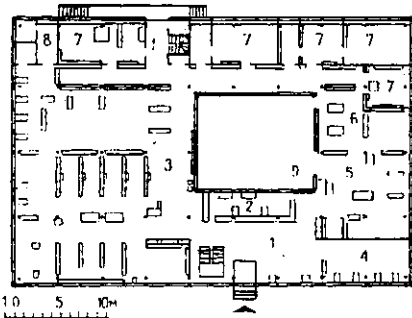
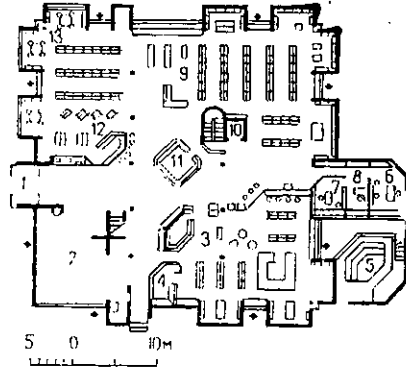


HÌNH V-14 : Thư viện trung tâm thành phố Redovre (Đan Mạch)
KTS. A.lakobsen. Mặt đứng, mặt cắt và mặt bằng
1- Lối vào chính ; 3- Sân ; 4- Phục vụ ; 5- Sân trong ; 6- Phòng đọc người lớn ;
9- Mượn người lớn ; 13- Catalogue ; 15- Bar ; 18- Mượn trẻ em
19- Phòng đọc trẻ em ; 20- Giảng đường.



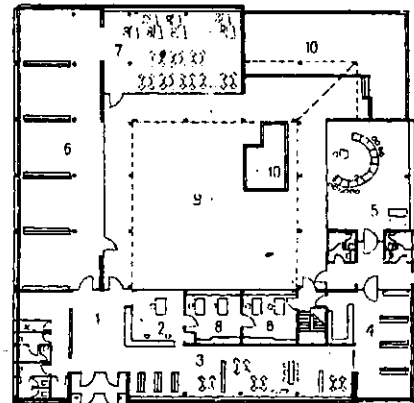
HÌNH V-15 : Thư viện thành phố ở Meidenhede (Liên hiệp Anh). KTS.G.Rait
Mặt cắt và mặt bằng tầng 1

- 1- Lối vào ; 2- Sảnh ;
- 3- Khu trẻ em ;
- 5- Sân trẻ em ;
- 6-7-8- Hành chính ;
- 9- Mượn ; 13- Tạp chí



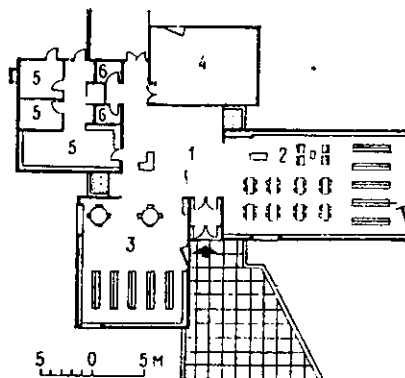
HÌNH V-16 : Thư viện ở Horsense (Đan Mạch) KTS Meller Laursen

- 1- Sảnh ; 3- Khu vực người lớn ;
- 4- Tạp chí ; 5- Kho sách mở trẻ em ;
- 6- Phòng đọc trẻ em ; 7- Phục vụ.

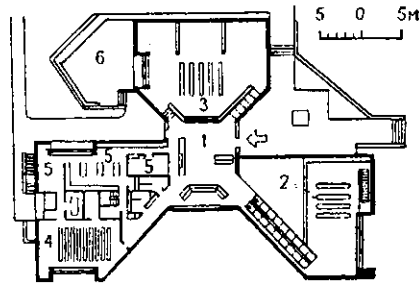


HÌNH V-17 : Thư viện khu Gansa (Tây Berlin). KTS Duttman

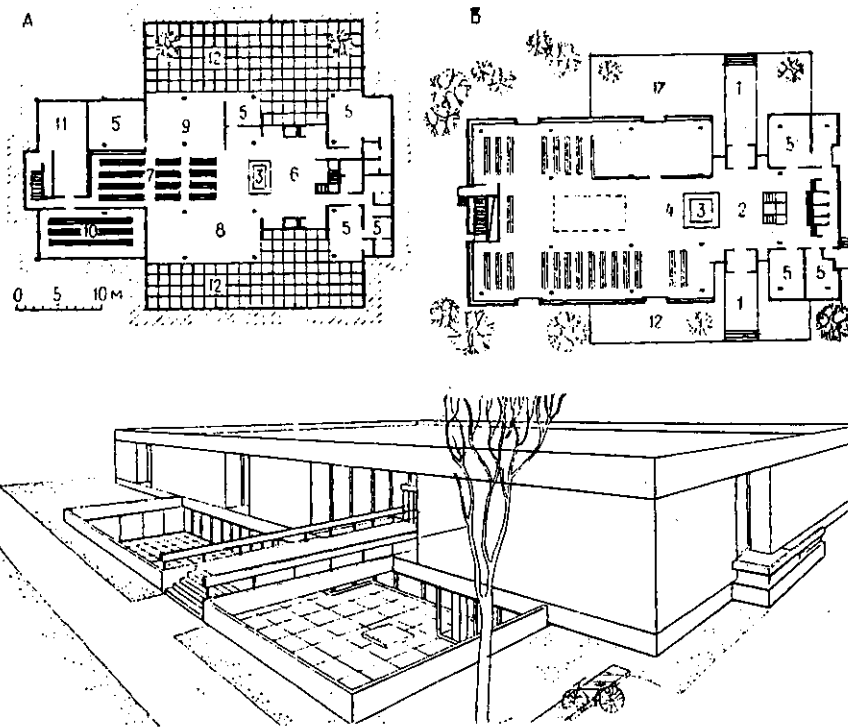
- 1- Sảnh ; 3- Catalogue, tạp chí,
- 4- Mượn trẻ em ; 5- Phòng đọc trẻ em ;
- 6- Mượn người lớn ; 8- Phục vụ.



HÌNH V-18 : Thư viện ở Dayton (Ohio - USA)
1- Sảnh ; 2- Khu vực người lớn ; 3- Khu vực trẻ em ;
4- Giảng đường ; 5- Phục vụ.



HÌNH V-19 : Thư viện ở Braitone (Massachusetts -USA) KTS. N. Fletcher
 1- Sân ; 2- Khu vực người lớn ; 3- Khu vực trẻ em ;
 4- Giảng đường ; 5- Phục vụ.



HÌNH V-20 : Thư viện ở Maunt-Royal (Kvebek-Canada)
 KTS. M.Verleman A- Mặt bằng tầng ngầm
 B- Mặt bằng tầng 1 ; C- Phối cảnh
 1- Lối vào ; 2- Sân ; 4- Khu người lớn ; 5- Phục vụ
 6- Nghỉ ; 7- Sách văn học trẻ em ; 8- Phòng đọc trẻ em
 10- Kho sách ; 11- Khu kỹ thuật ; 12- Sân.

Kích thước của một ngăn sách được coi là chuẩn cho một giá sách làm cơ sở để thiết kế kho sách. Ngăn sách được thiết kế theo kích thước của sách (Hình V-21) các giá sách được thiết kế có chiều sâu theo chiều rộng của sách là 20, 25, 30, 35, 40cm và chiều cao là 25, 35, 45 cm, hay nói cách khác chiều cao thường lớn hơn chiều cao sách là 1cm. Chiều cao toàn bộ của giá sách phụ thuộc vào kích thước của con người (170-175 cm), chiều rộng giữa các giá sách là 60 - 80 cm đủ để thao tác các động tác lấy sách. Trong trường hợp thư viện lớn, các giá sách đóng theo hình tháp thì chiều rộng giữa chúng là 1,20 - 1,50m, tốt nhất là 1,35m (Hình V-22, V-23). Có thể bố cục giá sách trong kho sách theo nhiều cách khác nhau, tùy hình dạng, kích thước của kho sách (Hình V-24).

Thông thường chiều cao của kho sách được tính bằng một nửa chiều cao của phòng đọc (hay chiều cao phòng đọc gấp hai lần chiều cao kho sách) tối thiểu chiều cao kho sách phải là 205 - 225 cm đủ để đặt giá sách có 8 ngăn chứa (Hình V-25).

Kho sách nhỏ thường được thiết kế theo hướng Bắc hay Đông Bắc, tránh hướng Tây và hướng Nam vì ánh mặt trời gay gắt trực tiếp làm sách khô nhanh và gây ra những hư hại lớn. Vấn đề thông gió trong kho sách cũng rất quan trọng. Ngày nay người ta dùng các hệ thống kỹ thuật để đạt được nhiệt độ và độ ẩm thích hợp trong kho sách.

Kho sách lớn khi thiết kế không cần quan tâm đến hướng vì kích thước của nó. Nhưng cần lưu ý đến thông gió tự nhiên của kho và coi đó là điều kiện cần thiết để chống ẩm sách.

Khi xác định diện tích của kho sách phải tính đến sự tăng tối đa của số lượng sách (quỹ sách) trong tương lai, kích thước chính của đồ gỗ như giá sách và bố cục của các giá sách. Thông thường $1m^2$ cho 1 giá sách chứa được 250 - 300 đầu sách (giá một mặt) và cho giá 2 mặt là 400 - 420 cuốn.

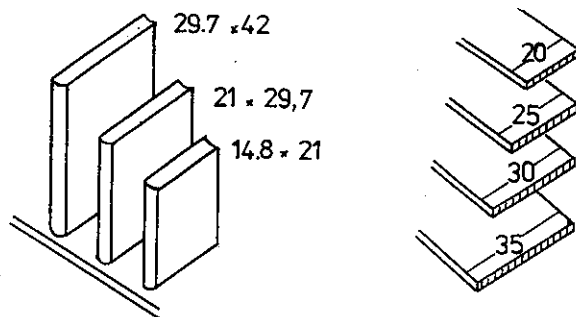
Giao thông trong kho sách được thực hiện theo cầu thang. Cứ 25 m có một cầu thang kèm với thang máy để chuyển sách và hàng hóa có sức nặng từ 100 kg trở lên với kích thước thang máy $\geq 80cm$. Cầu thang trung tâm có thể vừa có thang đi bộ, thang máy cho người và thang máy chuyển sách (Hình V-26).

Kho sách cần được giữ ở nhiệt độ 15 - 16°C (và độ ẩm vào khoảng 48 - 55%). Ngoài ra cần tránh cho kho sách bị bụi (nhất là khi kho sách quay ra đường giao thông chính), bị mặt trời gay gắt chiếu trực tiếp và bị mưa hắt, cháy... cũng vì lý do giữ sách nên người ta thường tránh bố trí sách ở cạnh khối giải khát, nhà ăn, restaurant, kho chứa đồ lạnh v.v...

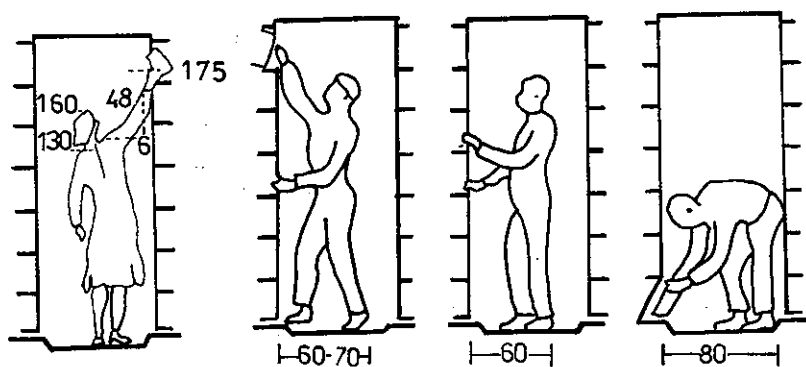
Khi bố trí kho sách ở khối trung tâm cần chú ý :

- a) Phục vụ thuận tiện cho các khối chính : phòng đọc, khối mượn, đọc tạp chí...
- b) Nối liền với các phòng đọc bằng đường ngắn nhất
- c) Đơn giản hóa các luồng giao thông đến kho sách và giao thông trong kho.
- d) Thông gió và chiếu sáng tự nhiên bằng các giải pháp cửa lật, chớp... và lựa chọn cho kho sách có thể quay ra các hướng một cách tự do.

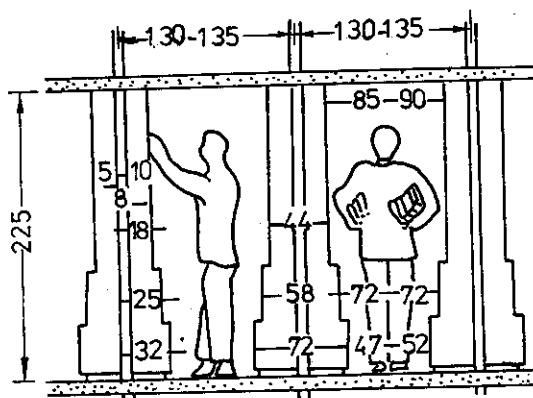
Trong thời kỳ bùng nổ thông tin, kho sách còn có bộ phận lưu trữ đĩa máy tính, băng từ, phim ảnh v.v... Bộ phận này có các phòng lạnh dạng kho chứa.



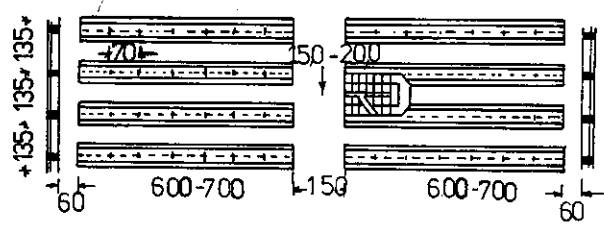
HÌNH V-21 : Kích thước sách và chiều sâu giá sách



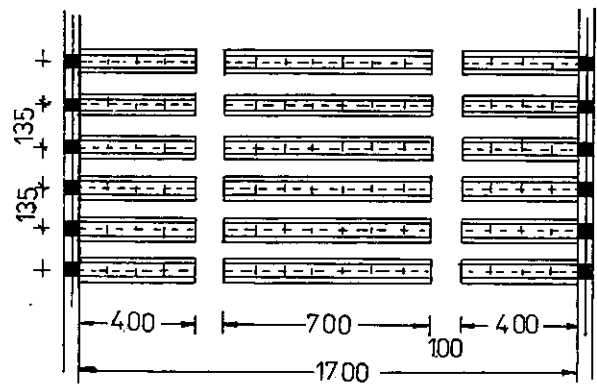
HÌNH V-22 : Các tư thế lấy sách khác nhau giữa các giá sách trong kho sách



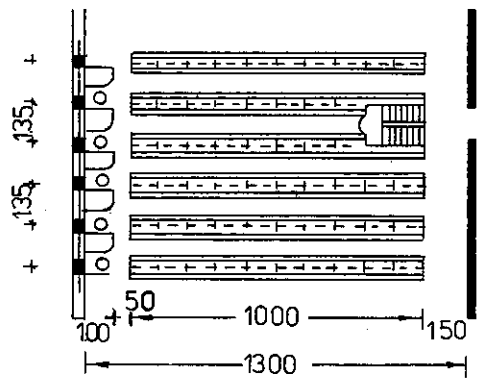
HÌNH V-23 : Kích thước giá sách và khoảng cách giữa chúng



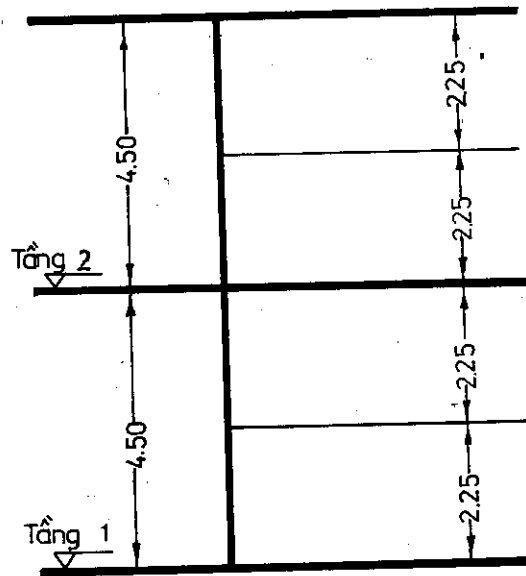
HÌNH V-24 : a. Kho sách với các giá sách bố trí theo 2 dãy



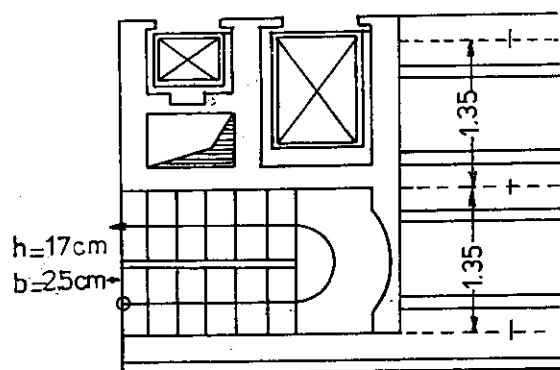
b. Bố trí giá sách trong kho sách theo 3 dãy chiếu sáng 2 bên



c. Bố trí giá sách theo 1 dãy kết hợp với các cabin cá nhân



HÌNH V-25 : Tương quan chiều cao các tầng của kho sách với phần còn lại của công trình



HÌNH V-26 : Tập hợp cầu thang, thang máy và ống thông hơi vào 1 chỗ trong kho sách

III.2. Khối đọc giả.

2.1. *Phòng đọc* : là bộ phận chính và quan trọng nhất của thư viện. Việc xác định vị trí của phòng đọc trước tiên phụ thuộc luồng đọc giả (lối vào chính), sau đó chỗ tra cứu catalogue, chỗ cho mượn và kho sách.

Phòng đọc thường có 2 loại chủ yếu : phòng đọc chung và phòng đọc chuyên đề. Phòng đọc chuyên đề thường dành cho độc giả đọc các sách theo kỳ như : các tạp chí chuyên ngành, tập san... theo từng loại : văn học, khoa học kỹ thuật, khoa học xã hội v.v... Khối này đôi khi còn bố trí các phòng đọc cá nhân.

Phòng đọc chung là bộ phận quan trọng nhất trong thư viện, được sử dụng bởi số lượng độc giả lớn nhất, quan tâm tới mọi lĩnh vực xã hội, văn học và khoa học kỹ thuật... Chính vì vậy phòng đọc này thường được bố trí ở trung tâm thư viện, có mối liên hệ trực tiếp với bộ phận catalogue, cho mượn. Luồng đi của độc giả đến phòng đọc phải bố trí đi qua các khối sảnh chính, gửi mũ áo, catalogue và nơi cho mượn một cách thuận tiện. Phòng đọc thường có cửa sổ cao quay về hướng bắc để lấy ánh sáng trực tiếp khuếch tán phù hợp với người đọc. Thường chiều cao của sổ so với chiều rộng phòng theo tỷ lệ 1 : 1 đến 1 : 2.

Trước người ta thường quy định hình dạng phòng đọc vuông, chữ nhật, tròn với mối quan hệ giữa chiều dài rộng là 1 : 1 đến 1 : 2,25. Chiều cao trung bình phòng thường từ 4,20 - 4,50m.

Có nhiều kiểu bố trí bàn trong phòng đọc phụ thuộc vào hướng của sổ và loại bàn. Thông thường có thể có mấy loại bàn như sau : bàn đơn, bàn xếp theo 1 hướng gồm bàn 2 chỗ, 3 chỗ, bàn xếp 2 mặt quay vào nhau gồm bàn 4 chỗ hoặc 6 chỗ (Hình V-27, V-28).

Tùy theo cách sắp xếp bàn mà xác định các khoảng cách bàn, khoảng cách giữa các hàng như trên hình vẽ trên.

Số lượng chỗ của độc giả bố trí trong phòng đọc (N) có thể được xác định từ một trong những công thức sau :

$$N = \frac{L.k}{n} P \quad (a)$$

$$N = \frac{L.k}{r.n.v} V \quad (b)$$

$$N = \frac{L.O.k}{p.v.n} F \quad (c)$$

$$N = \frac{L.k^2 p}{r.n} c \quad (d)$$

Trong đó :

V- Tổng số sách đọc trong 1 năm

F- Tổng số sách của quỹ sách

L- Thời gian đọc trung bình của 1 người trong phòng đọc

O- Sự quay vòng trung bình của 1 quyển sách

k- Hệ số về sử dụng không đồng đều phòng đọc

- P- Số người sử dụng phòng đọc trong một ngày
- p- Số lần sử dụng phòng đọc của 1 người
- n- Số giờ làm việc của phòng đọc trong 1 ngày
- c- Số người đọc trong phòng đọc
- r- Số ngày làm việc của phòng đọc trong 1 năm
- v- Số lượng sách trung bình một người sử dụng trong 1 ngày.

Số lượng người đọc trong phòng đọc là :

$$C = \frac{r}{p} \cdot P$$

Số lượng người đọc sử dụng một chỗ ngồi trong 1 ngày làm việc là :

$$K = \frac{P}{N}$$

Trong đó K là hệ số trao đổi.

Khả năng số người vào phòng đọc Q trong 1 ngày là

$$Q = KN$$

Trong đó $KN = P$ hay $Q = P$ là có thể xảy ra nếu công việc được tổ chức hợp lý và các chỗ ngồi được sử dụng bình thường.

Có thể tính số lượng người mượn sách (N) trong năm theo công thức sau :

$$N = \frac{L.k}{rvn} \cdot V$$

- V- Tổng số sách mượn trong 1 năm
- v- Số lượng sách cho 1 người mượn mỗi lần
- r- Số ngày làm việc của phòng mượn trong 1 năm
- n- Thời gian làm việc của phòng mượn trong 1 ngày
- L- Thời gian sử dụng phòng mượn của 1 người
- k- Hệ số sử dụng phòng mượn không đồng đều.

Ngoài những phòng đọc thông thường, thư viện còn có *phòng đọc tạp chí* và những ấn phẩm in theo chu kỳ (ngày, tuần, tháng). Diện tích phòng tạp chí tùy quy mô của thư viện mà xác định. Trong thư viện thông thường, diện tích phòng tạp chí bằng 1 : 5 đến 1 : 3 diện tích phòng đọc. Ở các nước phát triển hiện nay, diện tích phòng đọc tạp chí thậm chí bằng hoặc lớn hơn các phòng đọc trong thư viện. Điều này nói lên số người đọc tìm kiếm thông tin ngày càng đông hơn ở các tạp chí chuyên ngành là thể loại cung cấp thông tin nhanh nhất hiện nay. Ở quy mô lớn phòng đọc tạp chí có thể phân ra rất nhiều chuyên ngành : Khoa học xã hội, khoa học tự nhiên, kỹ thuật, và chúng được ngăn cách bằng khối thang, lối đi, giá sách v.v... để chúng tương đối độc lập với nhau.

Trong những phòng đọc tạp chí đều có bàn của nhân viên đặt ở nơi dễ bao quát nhất toàn phòng để giữ gìn sách, tạp chí.

Các tiêu chuẩn kỹ thuật của phòng đọc tạp chí cũng giống như ở phòng đọc chung. Nhưng ở đây có thêm phần giá đặt tạp chí. Kích thước giá phụ thuộc vào kích thước tạp chí. Thông thường 1 ngăn giá cao 43 - 45 cm sâu 30 cm. Một giá tạp chí thường có 5 ngăn giá để đọc giá để dàng nhận biết và lấy chúng.

Phòng đọc đặc biệt thường được thiết kế trong các thư viện lớn, phòng đặt ở vị trí yên tĩnh, xa luồng chuyển động chung. Chúng thường được thiết kế từ 2 - 8 chỗ đọc, mỗi chỗ khoảng từ 4 - 9m², liên hệ trực tiếp với kho sách và nơi lưu trữ các danh mục hồ sơ khoa học chuyên ngành.

Trong thư viện còn có một số các phòng đọc *cá nhân* dành cho những chuyên viên nghiên cứu khoa học đặc biệt. Các phòng này được đặt trong kho sách. Người đọc có thể tự do sử dụng sách một cách thuận lợi. Những đọc giả loại này không cần đi đến chỗ cho mượn, nhưng phải có lối đi đến chỗ tra cứu thư mục, sau đó tự phục vụ. Độ lớn của phòng phụ thuộc vào trục của kho sách, từ 1,50 - 2m dài và gần 1,20m rộng. Giữa phòng và giá sách có lối đi nhỏ nhất là 1,10m (Hình V-29).

2.2. Khối thư mục (catalogue)

Diện tích khối thư mục đảm bảo cho đọc giả tra cứu phụ thuộc vào số lượng giá sách của thư viện. Thường nó được tính bằng 0,04 - 0,15 m²/1000 sách tùy vào cách xếp tủ thư mục theo 1 hàng quay 1 hướng hay 1 hàng gồm 2 tủ quay 2 hướng.

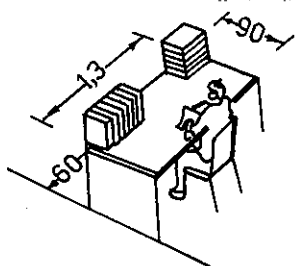
Tủ thư mục thường được đóng theo block. Mỗi một block chứa 12 ngăn đựng phiếu kích thước 51,5 × 47,4 × 52 cm, mỗi ngăn trung bình chứa gần 1000 phiếu kích thước là 10,5 × 14,5 × 40cm. (Hình V-30).

2.3. Khối cho mượn : (gồm mượn đọc tại chỗ và mượn về nhà)

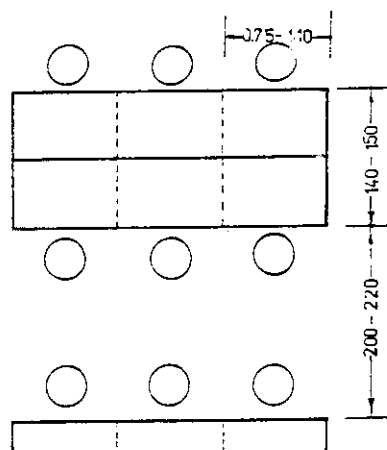
1) Diện tích khối mượn đọc tại chỗ được tính theo số dân cư trong vùng theo tiêu chuẩn của Anh như sau :

Bảng 2

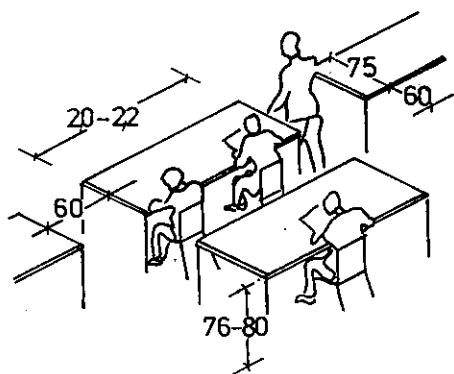
Số lượng dân cư trong vùng (người)	Số đầu sách cho mượn (cuốn)	Diện tích sàn (m ²)
3.000	4.000	100
5.000	4.000	100
10.000	6.000	100
20.000	12.000	180
40.000	24.000	360
60.000	24.000	360
60.000	36.000	540
80.000	44.000	660
100.000	50.000	750



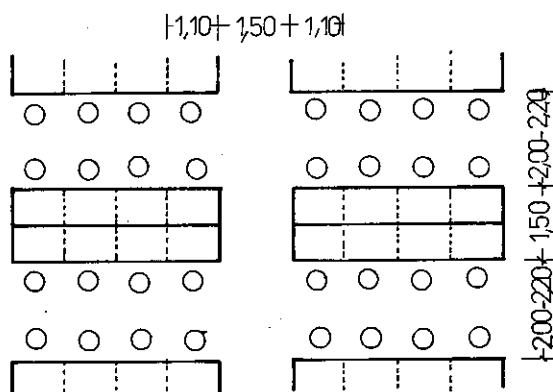
HÌNH V-27a : Bố trí bàn trong phòng đọc (một chỗ ngồi)



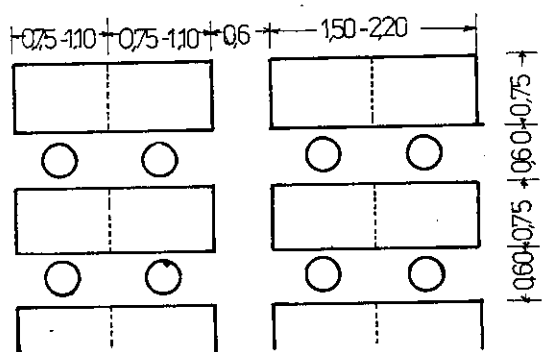
HÌNH V-28a : Bố trí bàn ngồi 2 phía trong phòng đọc



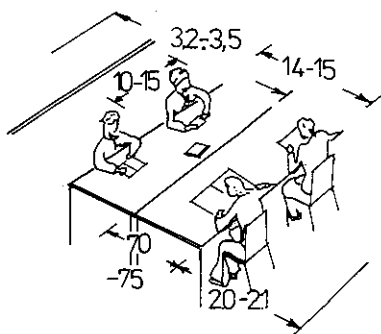
HÌNH V-27b : Kích thước cần thiết cho 1 người đọc trong trường hợp ngồi theo 1 chiều



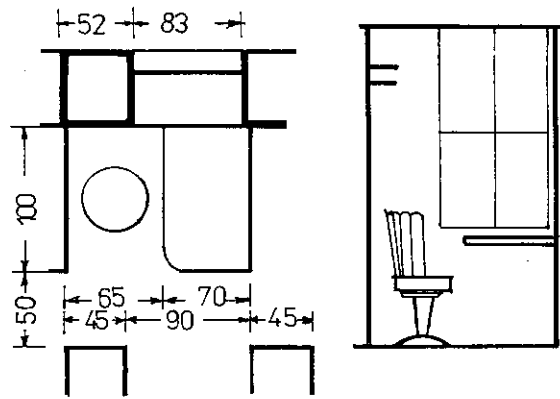
HÌNH V-28b : Bố trí bàn ngồi 2 chiều trong phòng đọc (2 dãy hoặc hơn)



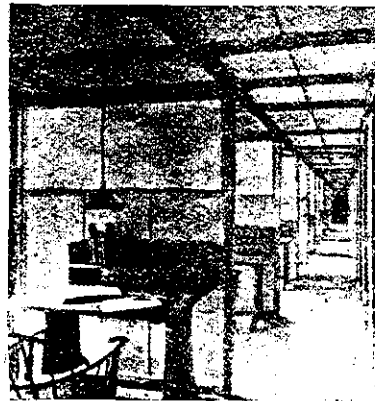
HÌNH V-27c : Bố trí bàn 1 chiều trong phòng đọc



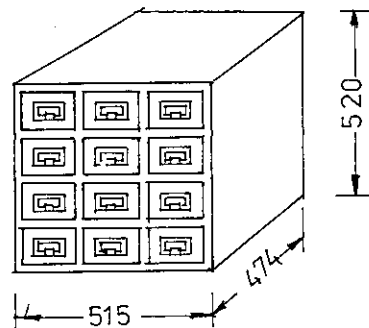
HÌNH V-28c : Bố trí bên trong phòng đọc. Kích thước cần thiết cho một người đọc trong trường hợp ngồi 2 phía



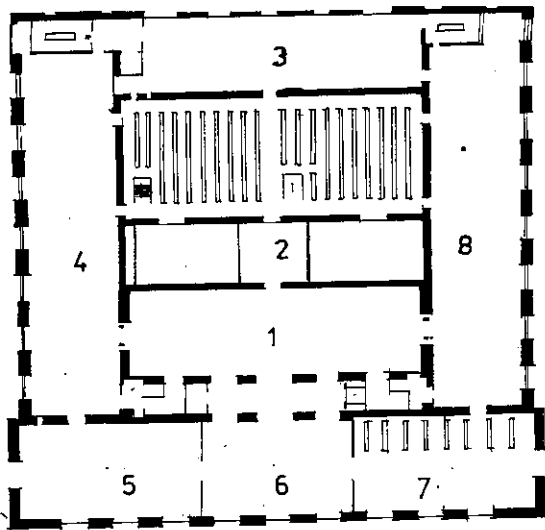
HÌNH V-29a : Phòng đặc biệt cho nghiên cứu khoa học trong kho sách. Mặt bằng và mặt cắt.



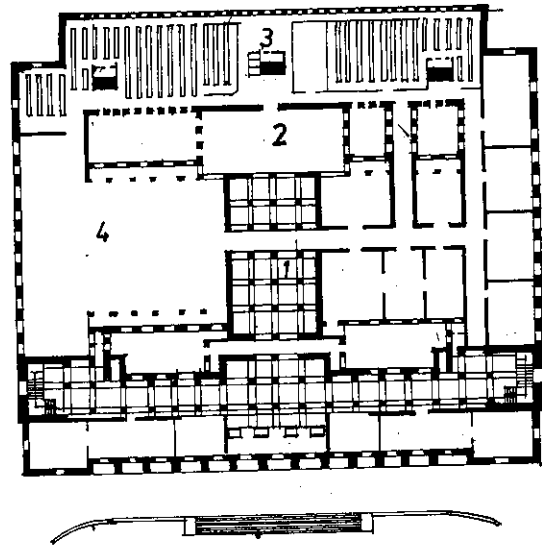
HÌNH V-29b : Phòng đặc biệt cho nghiên cứu khoa học trong kho sách. Nội thất



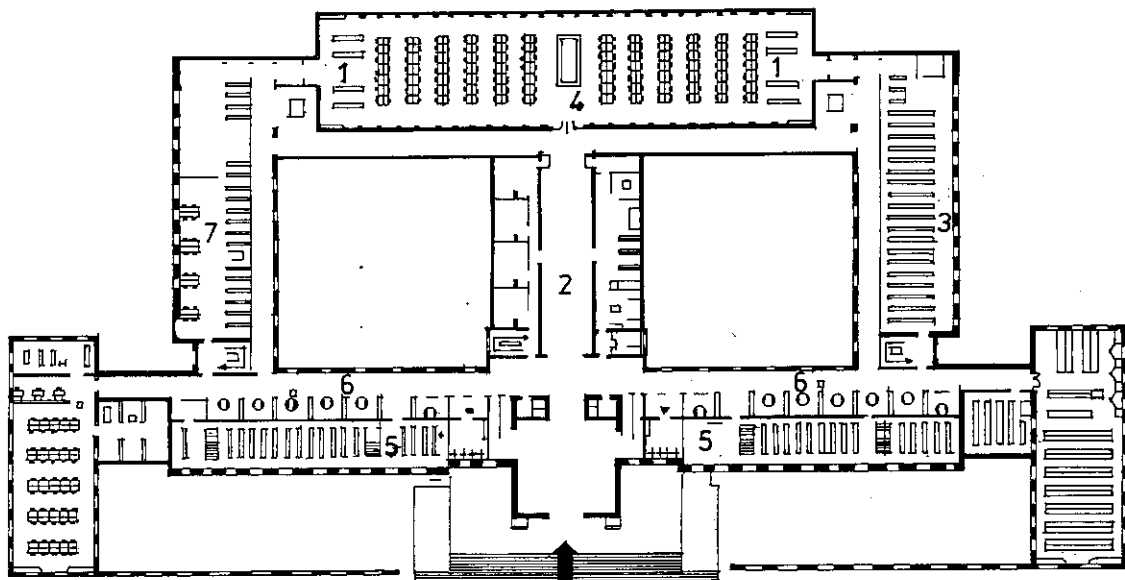
HÌNH V-30 : Tủ thư mục có ngăn kéo



HÌNH V-31 : Thư viện quốc gia và lưu trữ ở bang Indiana, Thành phố Indianapolis (USA) Tầng 1 :
 1- Sân ; 2- Mượn ; 3- Catalogue ;
 4- Phòng đọc chính ; 5- Phòng đọc ;
 6- Phòng trưng bày.



HÌNH V-32 : Thư viện nhân dân "Kiril Metodi" Sophia. Mặt bằng tầng
 1- Catalogue ; 2- Mượn ;
 3- Kho sách ; 4- Phòng đọc.



HÌNH V-33 : Thư viện trường đại học Cambridge (Anh). Mặt bằng tầng
 1- Mượn ; 2- Catalogue ; 3- Kho sách chính ;
 4- Phòng đọc chính ; 5- Kho sách đặc biệt ;
 6- Phòng đọc cá nhân ; 7- Phòng đọc báo

Khối cho mượn này gồm chỗ cho mượn, tủ lưu sách, chỗ làm việc cho nhân viên. Khối này được bố trí theo nhiều cách khác nhau :

- a. Liên hệ trực tiếp với kho sách, nhưng nằm ngoài phòng đọc và có lối đi vào từ sảnh và khối catalogue vào (Hình V-31).
- b. Liên hệ trực tiếp với kho sách, nằm ở đầu hay cuối phòng đọc (Hình V-32).
- c. Liên hệ trực tiếp với kho sách và nằm trên lối đi một chiều liên hệ với sảnh phòng đọc và khối catalogue (Hình V-33).

2) Khối cho mượn về nhà cũng là bộ phận cần thiết của thư viện. Khối này thường đặt ở gần sảnh, cạnh lối đi chính của thư viện. Quầy cho mượn về nhà phân bố làm hai phần. Phần thứ nhất đặt ở chỗ gần lối vào phục vụ cho những độc giả khi đi ra lấy mũ áo, túi... ghé vào mượn luôn, phần thứ 2 đặt trong phòng cho mượn tại chỗ có thể sử dụng cùng nhân viên phục vụ ở đây. Khối này cũng cần có liên hệ tiện lợi với kho sách. Kích thước khối cho mượn về được tính cho $0,2m^2/1$ độc giả bao gồm cả khối catalogue, giá lưu sách v. v... Cũng có thể tùy quy mô thư viện mà xác định diện tích này từ 10 - 18m².

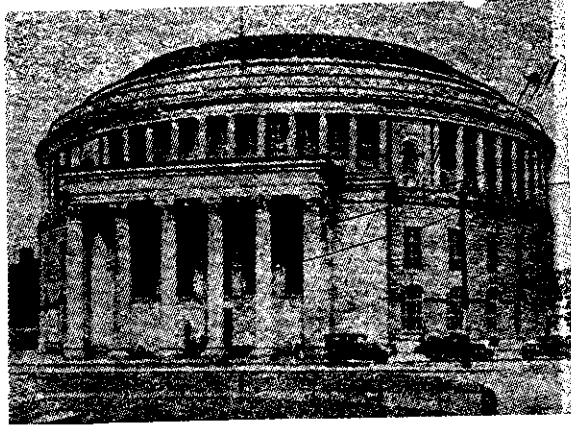
Ngoài những phòng chính trên, trong khối độc giả còn có phòng chiếu phim, nơi chuyên phục vụ cho các sinh hoạt chuyên đề, phòng micro phim dành cho độc giả ; các bộ phận Photocopy, đánh máy, vi tính..., hướng dẫn nghiệp vụ, phòng trả lời yêu cầu của độc giả.

Trong thư viện hiện đại, người ta phát triển khối độc giả xung quanh trung tâm đa chức năng (gần như forum) ở đây có thể triển lãm, sinh hoạt chuyên đề chiếu phim, thông tin, hỏi đáp v.v...

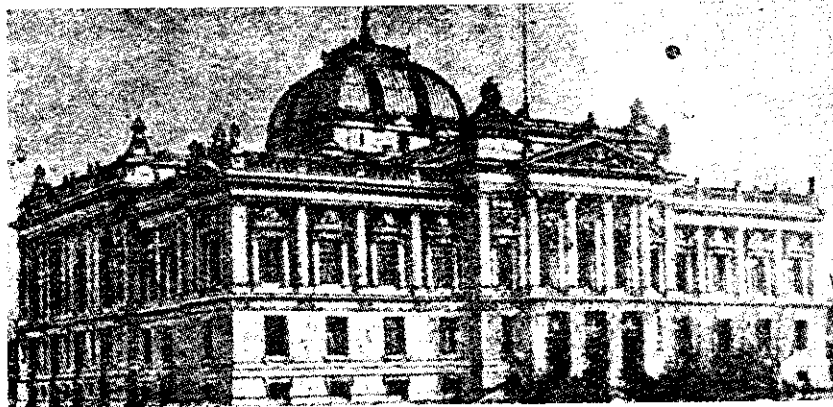
IV- HÌNH THỨC KIẾN TRÚC THƯ VIỆN

Hình dạng bên ngoài của thư viện, độ lớn cũng như kiểu cách của nó được xác định bởi ba khối chính : kho sách, khối độc giả và khối phục vụ. Theo kiến trúc truyền thống, khối cao nhất của nhà là kho sách mà hình dạng, khối tích của nó phụ thuộc vào số lượng các tầng chứa sách. Khối kho sách có các kiểu mái rất đẹp, ảnh hưởng lớn nhất tới hình thức và cảm giác thẩm mỹ của thư viện. Kho sách và khối độc giả thường được nhấn mạnh trong bố cục hình khối của kiến trúc thư viện. (Hình V-34 đến V-37).

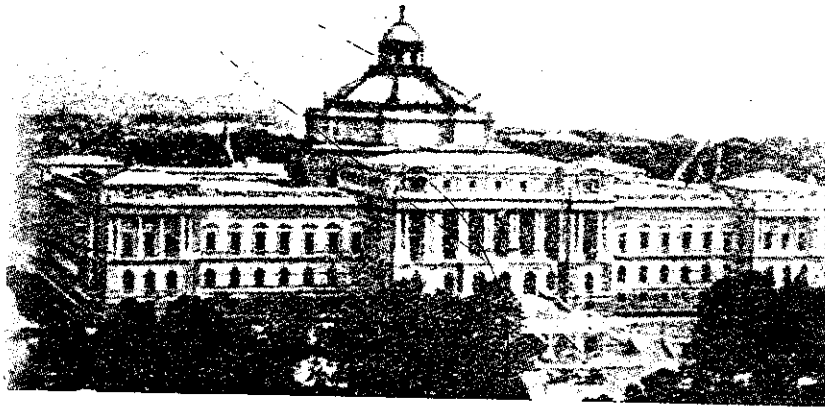
Trong các xu hướng thiết kế thư viện hiện đại, thể loại này được hợp khối với không gian lớn, hầu như không có khối nhấn như truyền thống. Kho sách thường được đặt ở trung tâm hay gần trung tâm, trong những không gian rộng (số tầng chứa sách bằng số tầng nhà), chú không phát triển theo chiều cao (Hình V-38 - V-40). Không gian thư viện được tổ chức liên hoàn, mềm dẻo trong sử dụng bằng việc đưa vào các vách ngăn nhẹ, cơ động (cửa xếp, cửa đẩy...) thích hợp với xu hướng tăng lên các phòng đọc tự do, tạp chí... Hình V-41 đến V-46 giới thiệu một số thư viện đã và đang được xây dựng ở Ai Cập, Đức và Nhật.



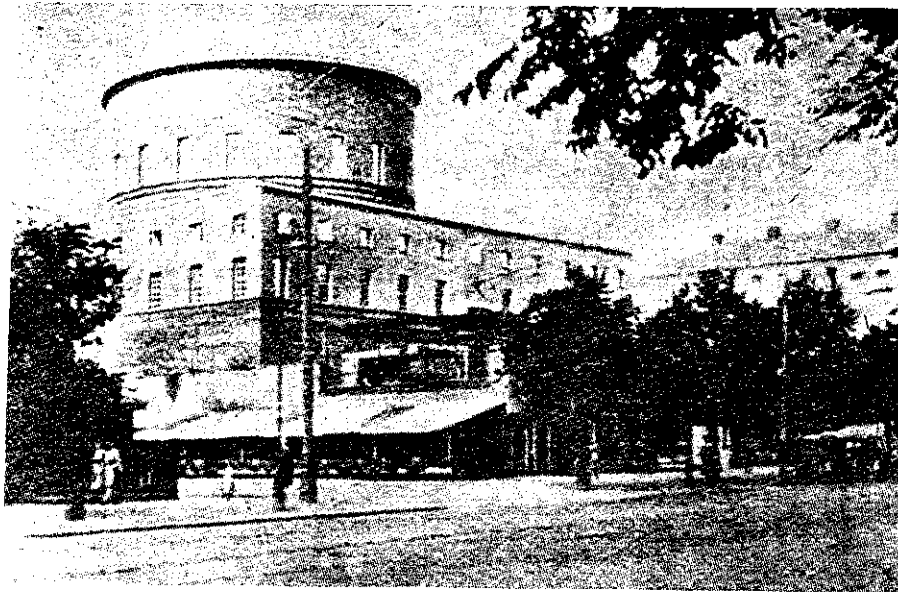
HÌNH V-34 : Thư viện thành phố ở Manchester-Anh



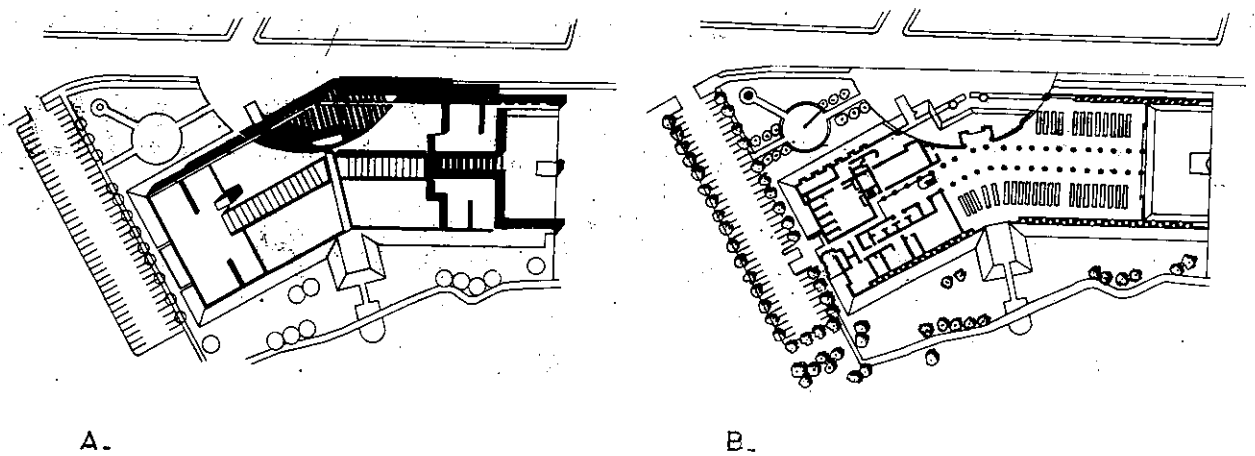
HÌNH V-35 : Thư viện trường Đại học tổng hợp ở Strasburg - Đức



HÌNH V-36 : Thư viện ở Washington - USA



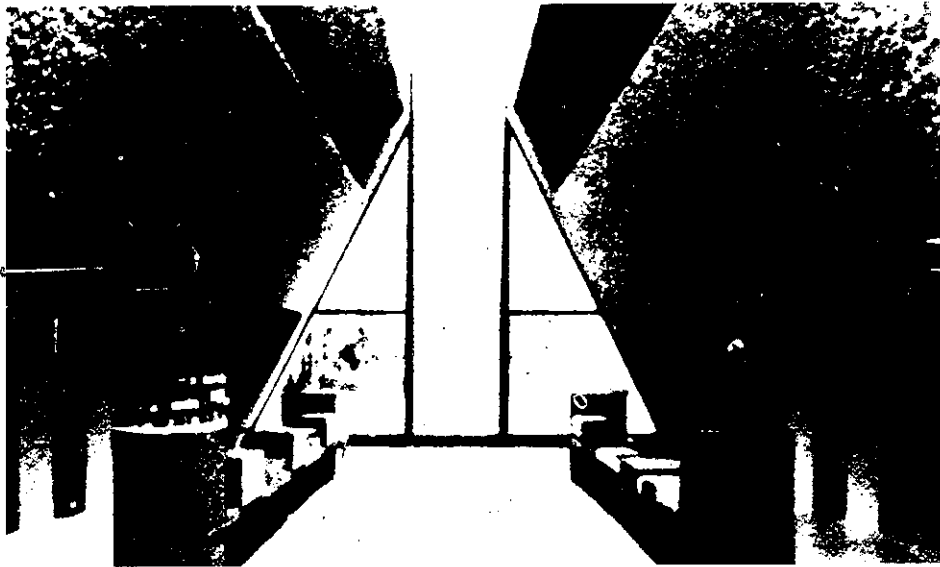
HÌNH V-37 : Thư viện thành phố ở Stockholm - Thụy Điển



HÌNH V-38A : Thư viện công cộng ở Viarrosa - Mexico
A- Mặt bằng tổng thể B- Mặt bằng tầng 1

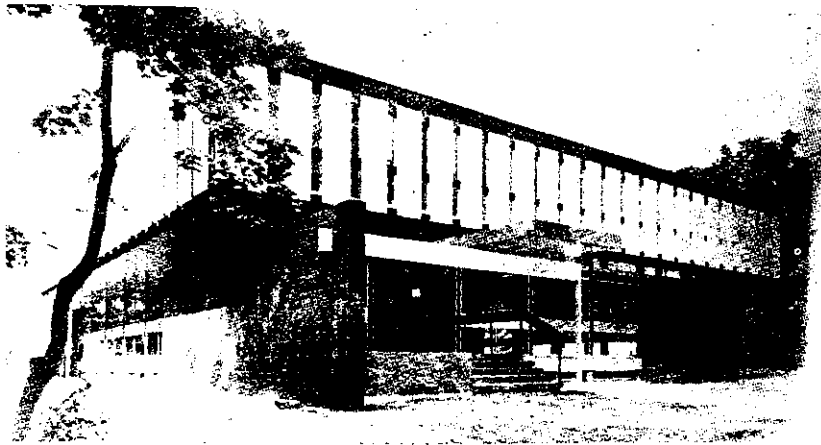


A-

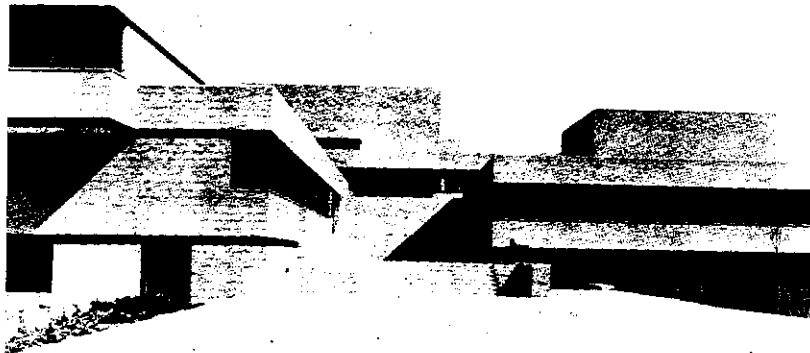


B-

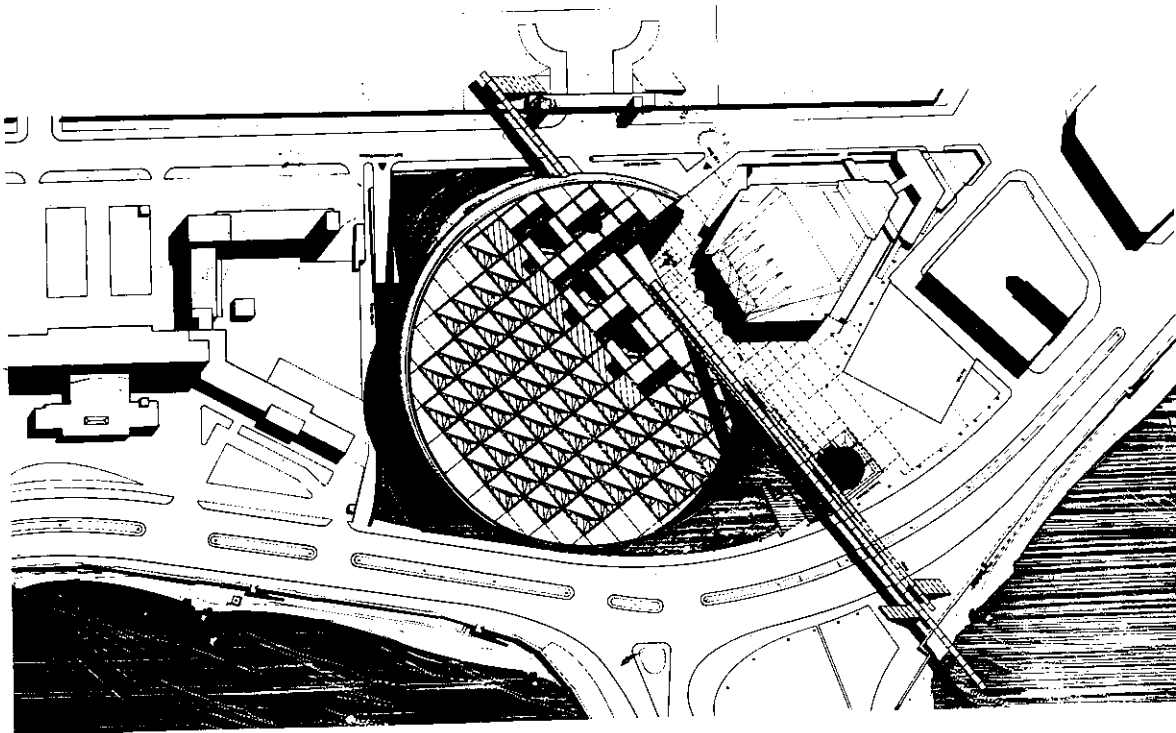
HÌNH V-38B : Thư viện công cộng ở Viaerrosa - Mexico
KTS- Teodoro Gonzales và Francisco Serrano
A- Phối cảnh công trình
B- Chi tiết Nội thất ;



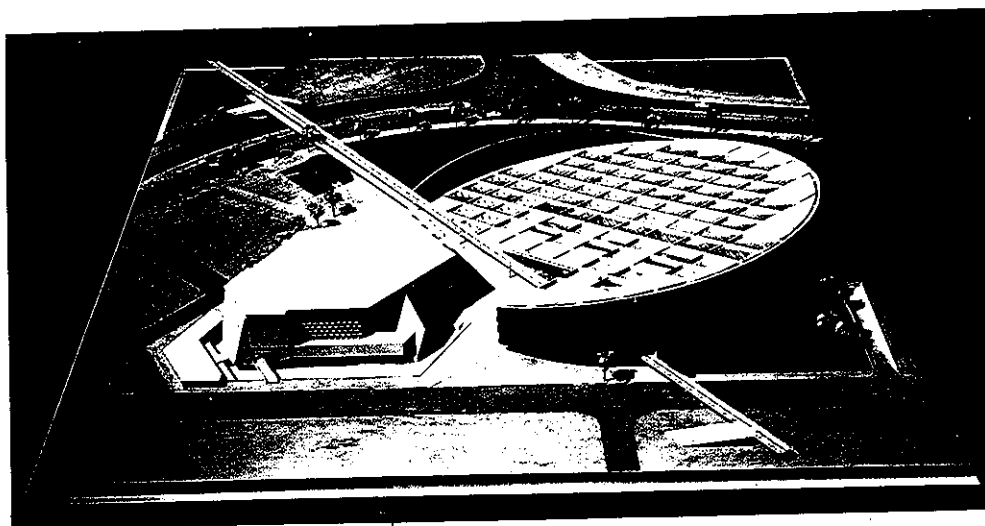
HÌNH V-39 : Thư viện trường Đại học tổng hợp ở Pháp



HÌNH V-40 : Thư viện ở Oxford - Anh



A.

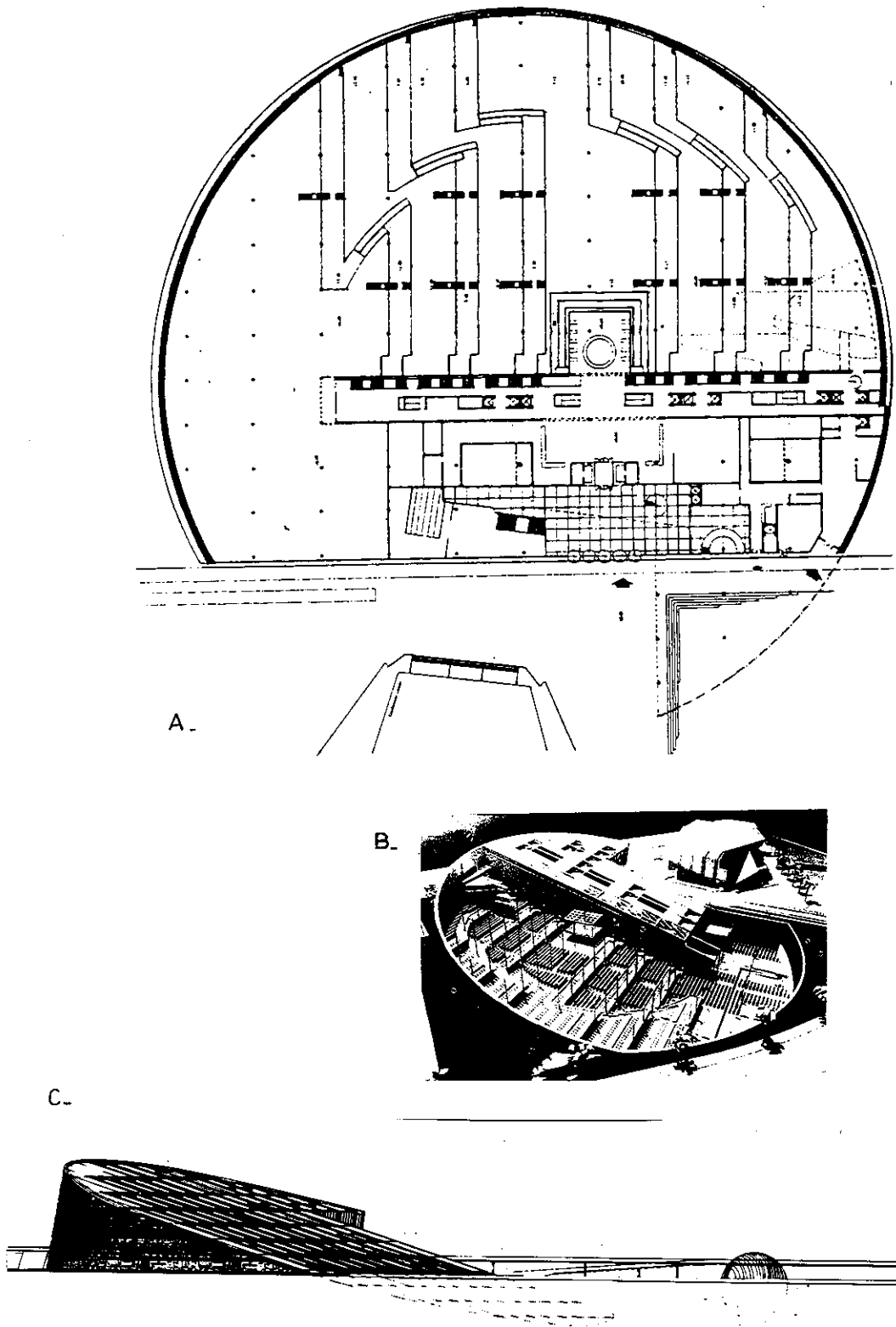


B.

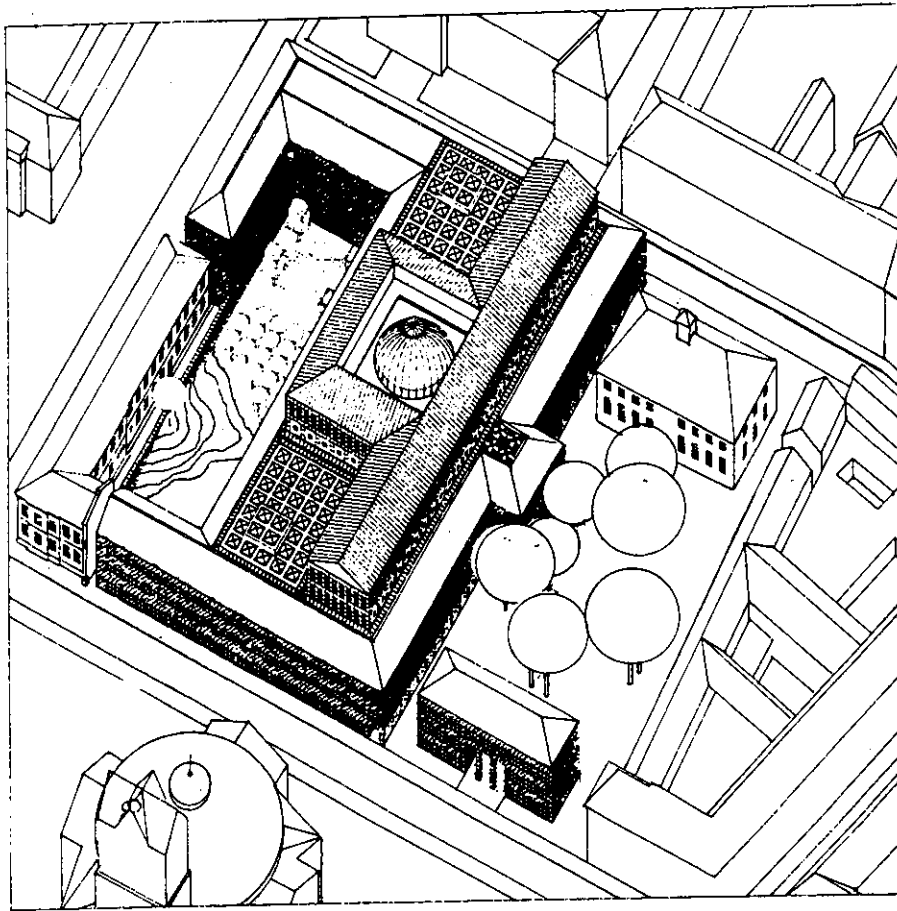
HÌNH V-41a : Thư viện Alexandria ở Ai Cập (Đồ án) KTS Craig Dykers và Cordula Mohr

A- Mặt bằng tổng thể

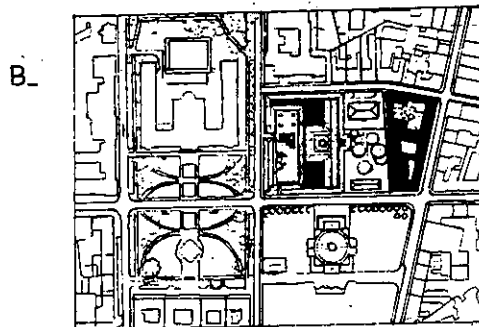
B- Ảnh chụp mô hình. Cầu đi bộ liên hệ thư viện với trung tâm thành phố gần đó



HÌNH V-41b : Thư viện Alexandria
 A- Mặt bằng tầng có lối vào
 B- Cấu tạo bên trong thư viện
 C- Mặt đứng hướng Bắc



A.



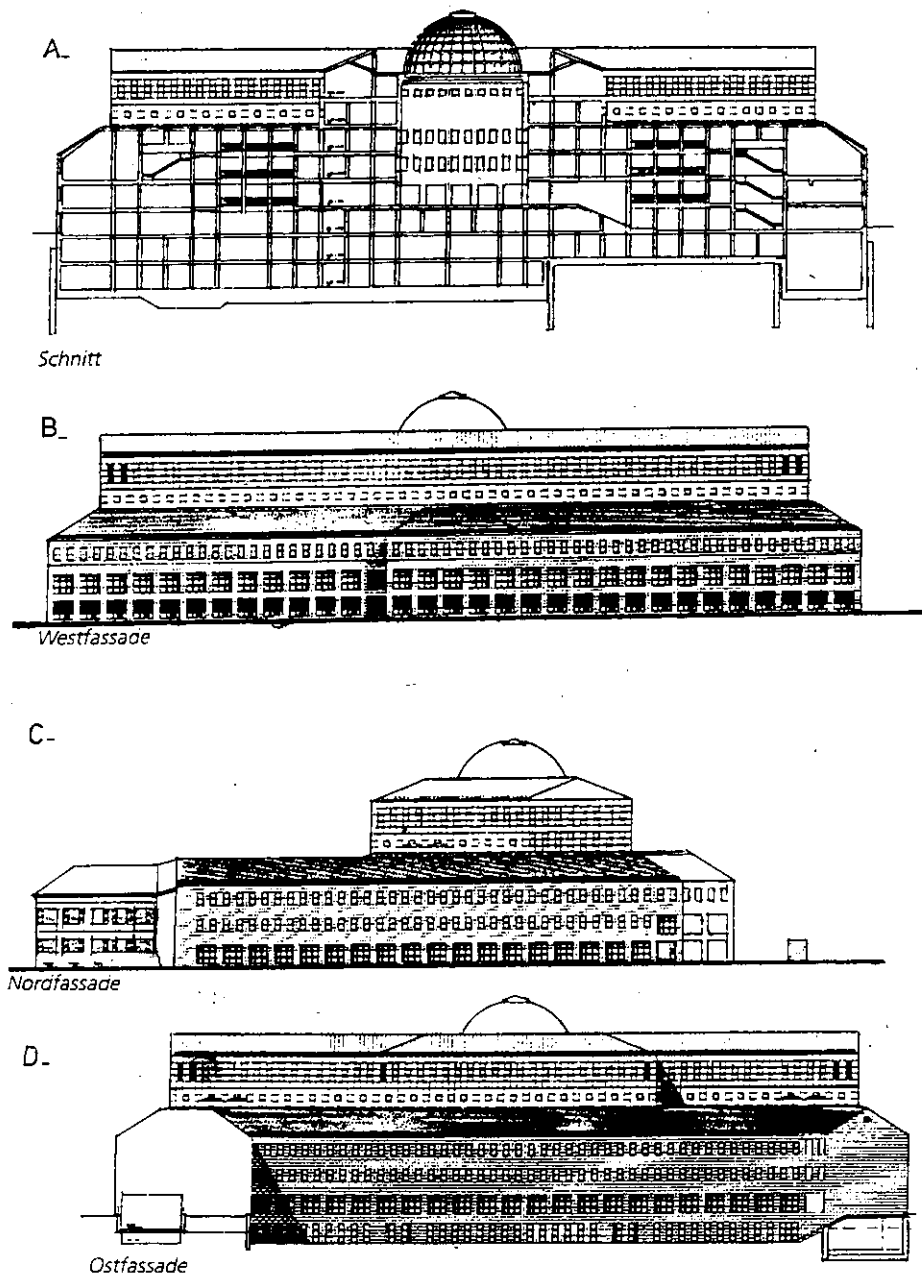
B.

HÌNH V-42a : Thư viện quốc gia ở Karlsruhe (1982-1990)

KTS O.M.Ungers

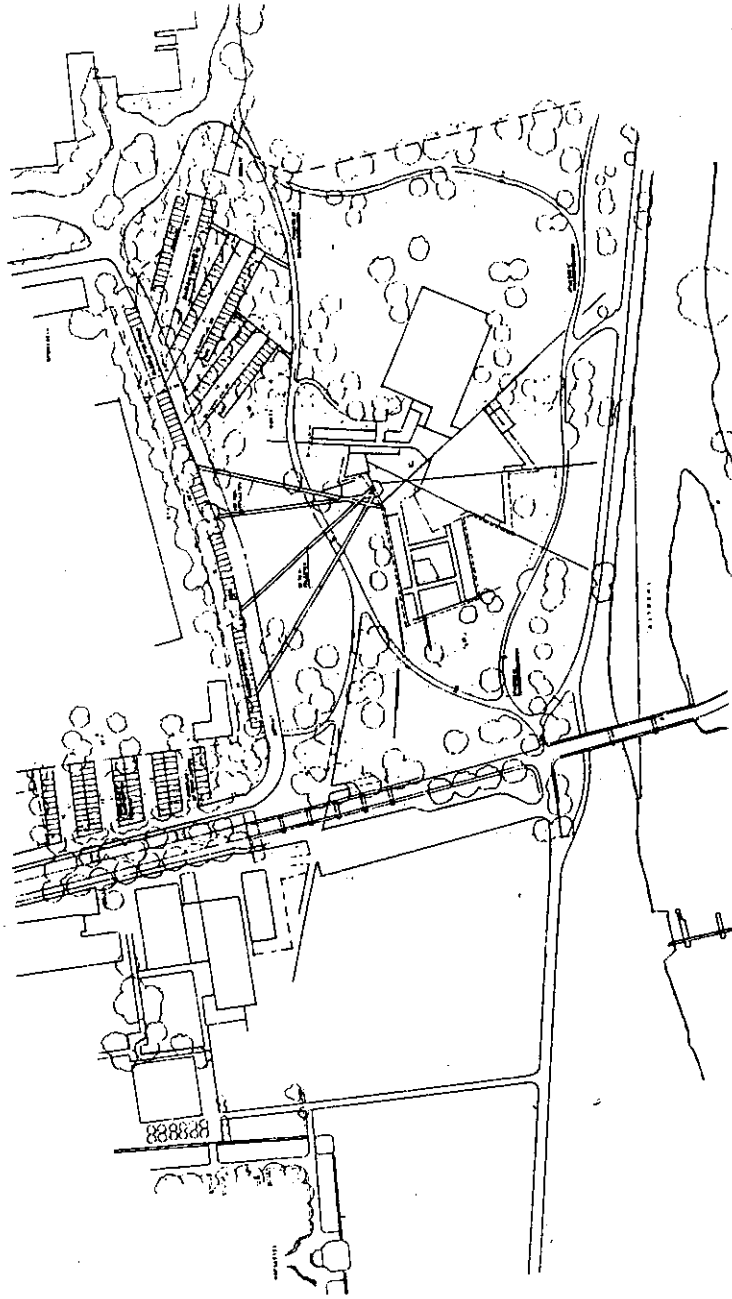
A- Phối cảnh trực đo

B- Mặt bằng tổng thể

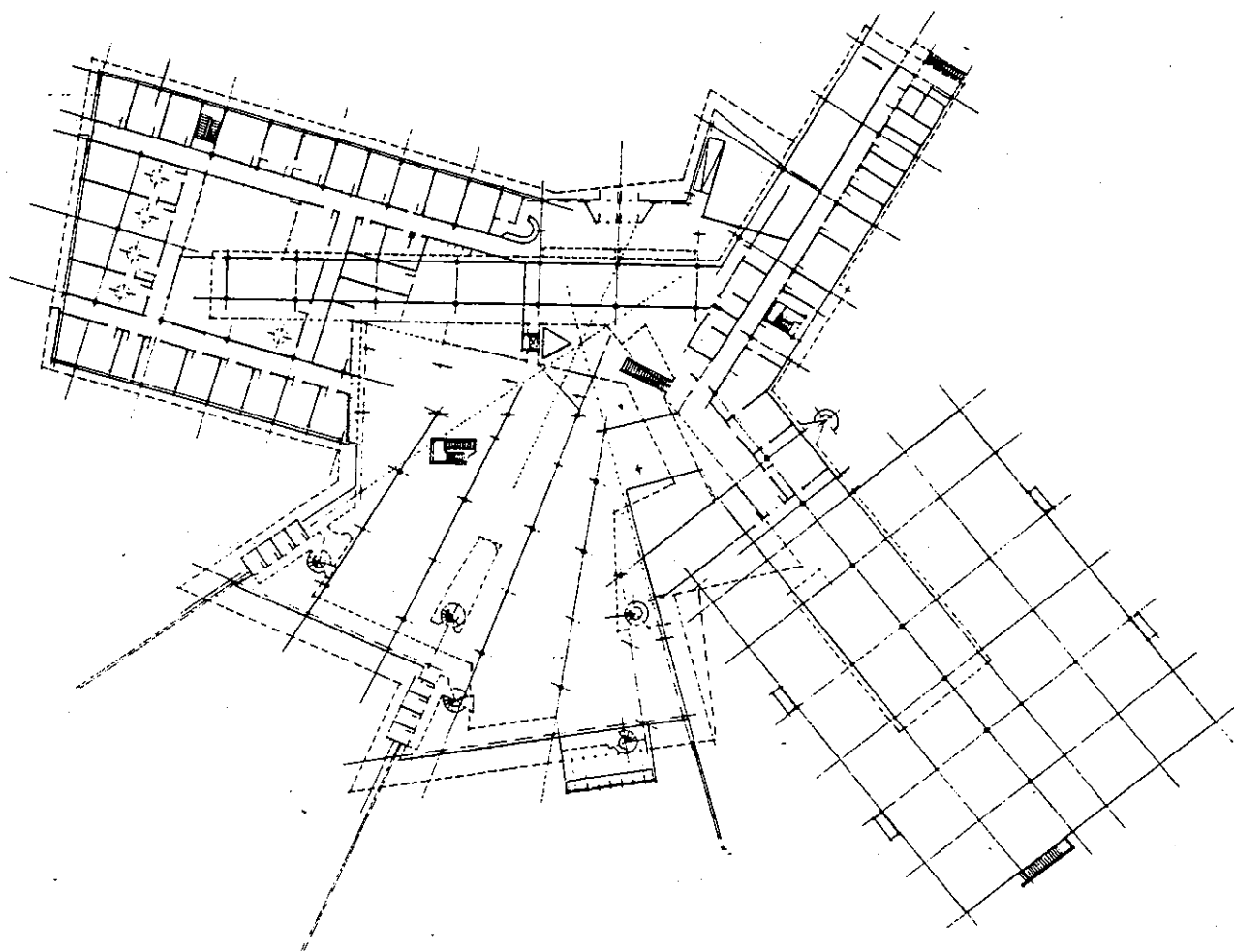


HÌNH V-42b : Thư viện quốc gia ở Karlsruhe

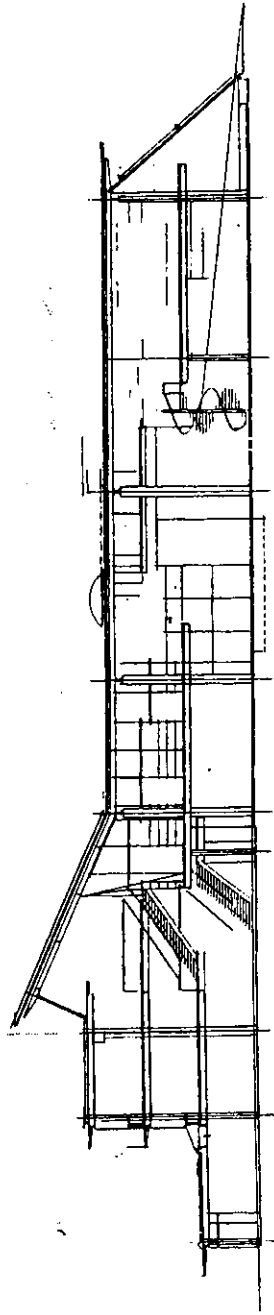
- A- Mặt cắt
- B- Mặt đứng hướng Tây
- C- Mặt đứng hướng Bắc
- D- Mặt đứng hướng Đông



HÌNH V-43a : Thư viện trường Đại học tổng hợp thiên chúa ở Eichssatt
(1980 - 1987). KTS Behnisch
Mặt bằng tổng thể



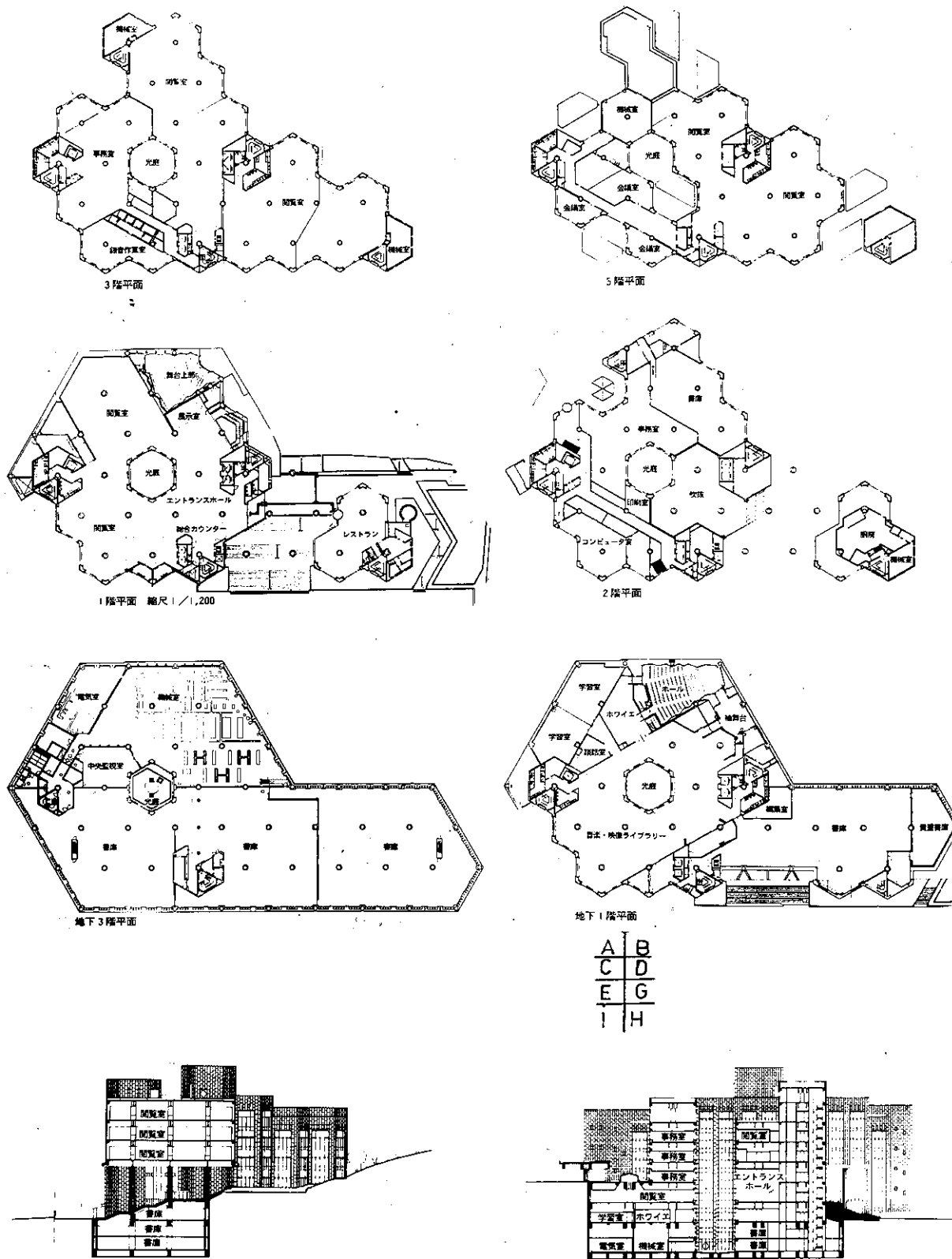
HÌNH V- 43b : Thư viện trường ĐHTH Thiên chúa ở Eichssatt.
Mặt bằng tầng 1



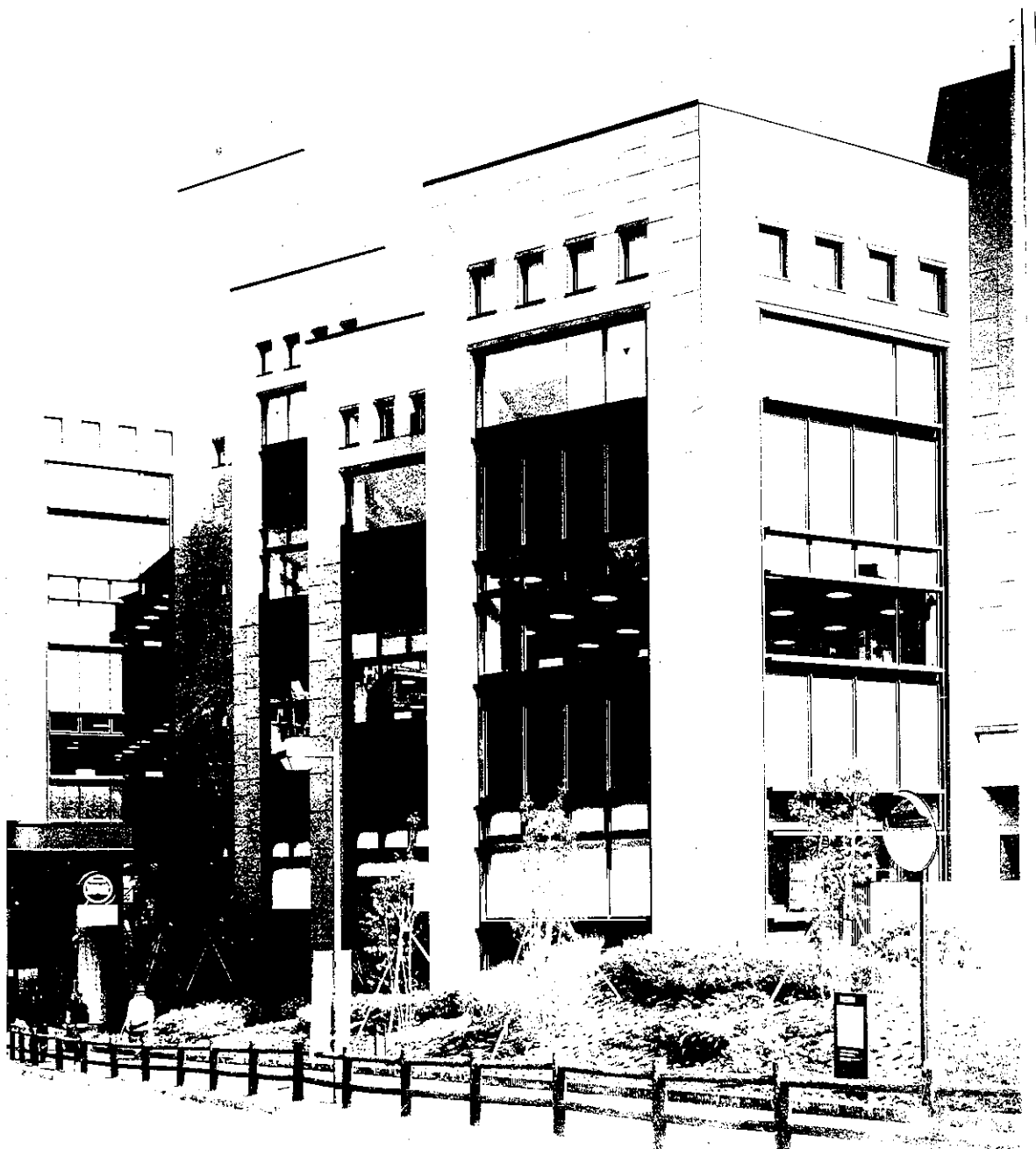
HÌNH V-43c : Thư viện trường ĐHTH Thiên chúa ở Eichssatt

A- Mặt cắt

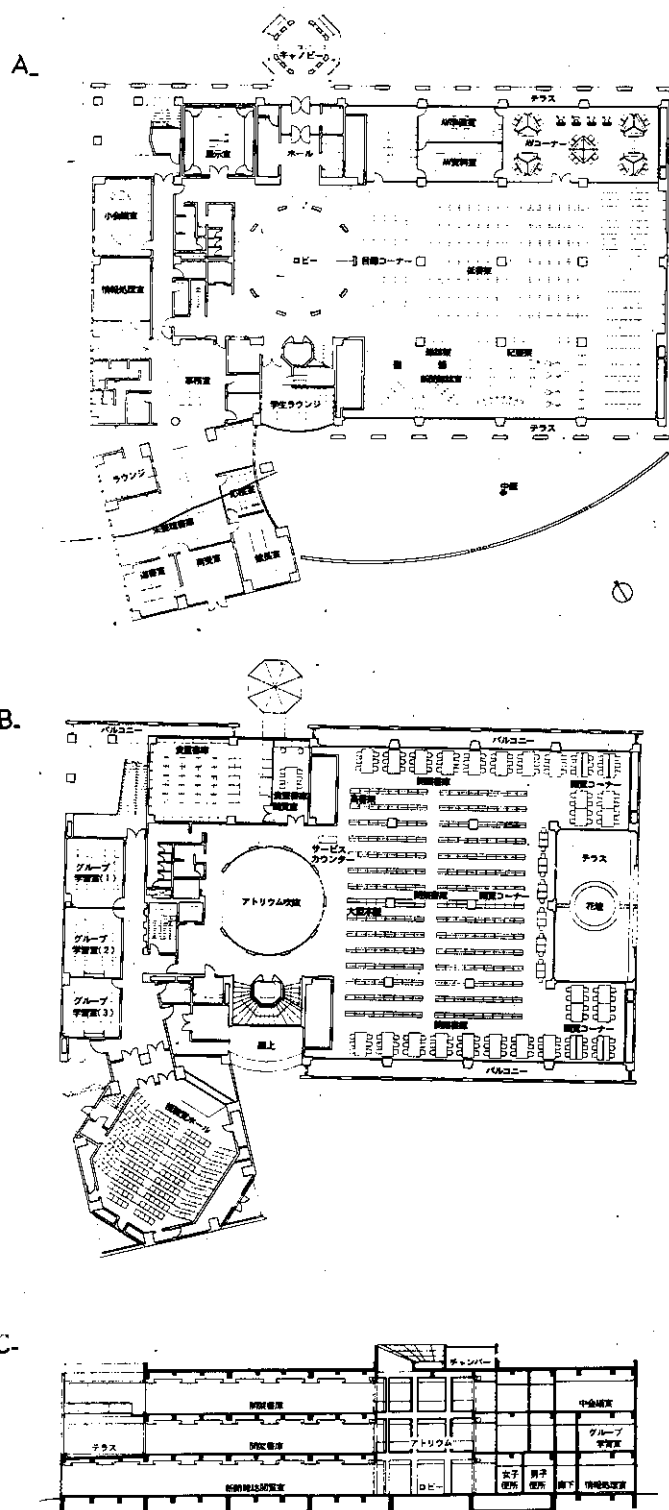
B- Chi tiết ngoại thất



HÌNH V-44 : Thư viện trung tâm thành phố Yokohama
 A → G : Mặt bằng
 H,I : Mặt cắt



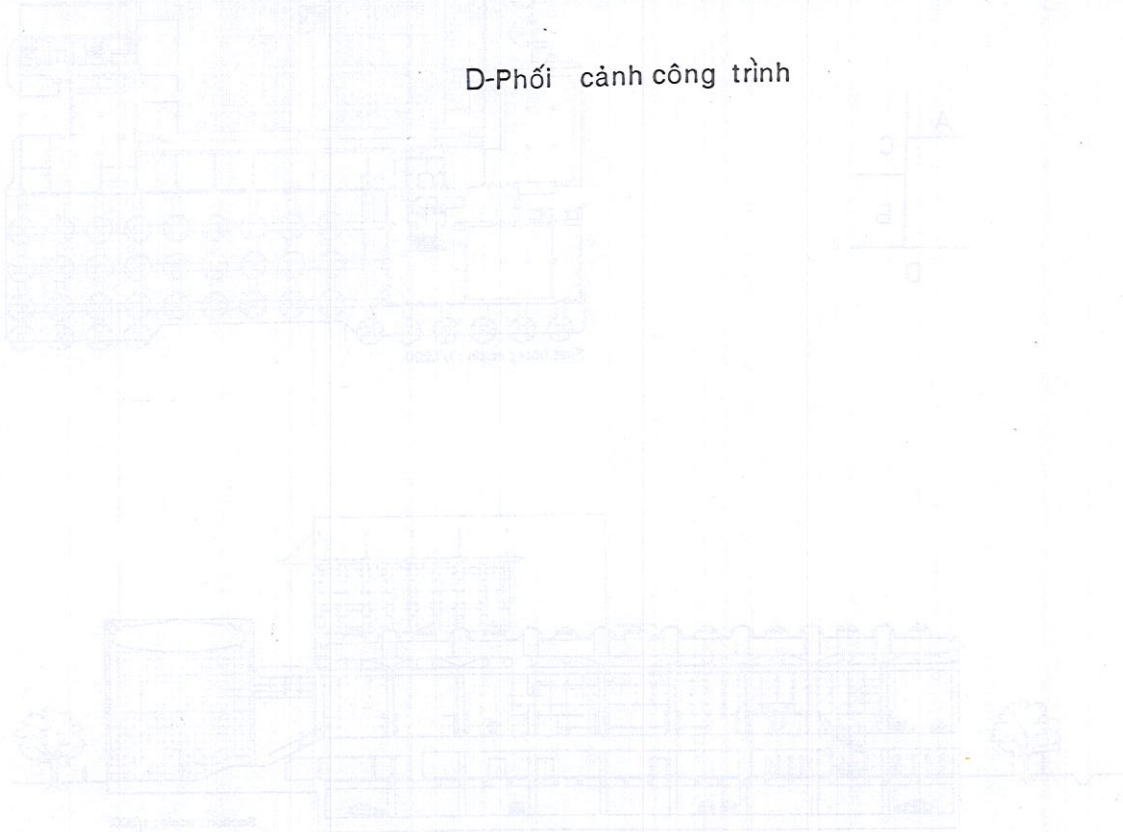
K- phối cảnh công trình.

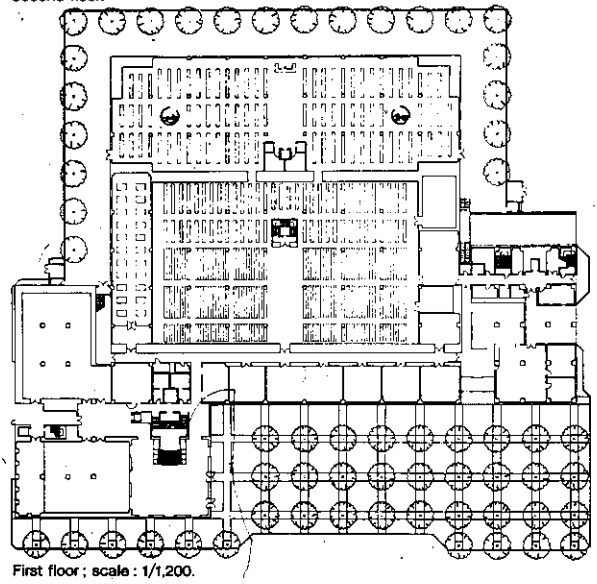
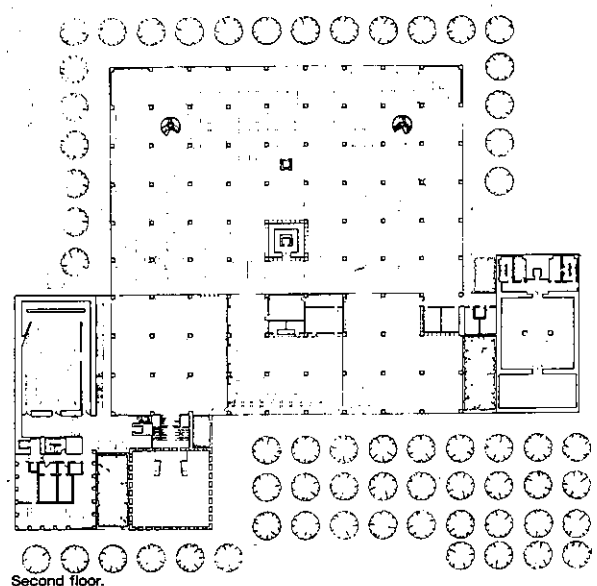
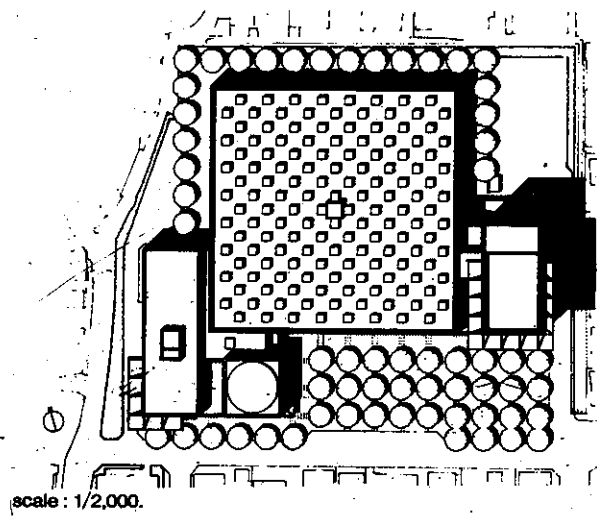


HÌNH V-45 : Thư viện ở Atomi college. KTS Mhon Sekkei
 A- Mặt bằng tầng 1
 B- Mặt bằng tầng 2
 C- Mặt cắt

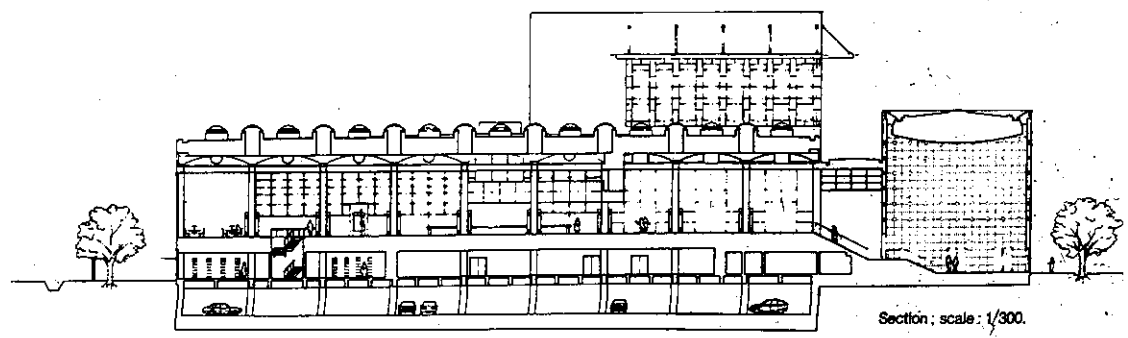
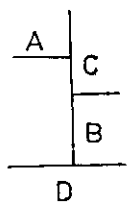


D-Phối cảnh công trình





HÌNH V-46 : Thư viện Oita-Nhật Bản
 A- Mặt bằng tổng thể
 B- Mặt bằng tầng 1
 C- Mặt bằng tầng 2
 D- Mặt cắt



Phần VI

VIỆN BẢO TÀNG VÀ TRIỂN LÃM

Những công trình hay các vị trí riêng biệt dùng để bảo quản lâu dài hay tạm thời những đồ vật sưu tầm đặc biệt (Hiện vật, tư liệu lịch sử, các tác phẩm và dấu ấn văn hóa, các tác phẩm nghệ thuật, các mẫu vật của thiên nhiên v.v...) được gọi là Viện bảo tàng hay Triển lãm.

Những bảo tàng đầu tiên xuất hiện từ thời Hy Lạp cổ đại, nơi các tác phẩm nghệ thuật được tập hợp trong các đền đài và cung điện. Người Hy Lạp gọi tất cả các vị trí hay không gian, dành cho việc trưng bày là viện bảo tàng. Thời đó, không thể nghĩ đến việc sưu tầm các tác phẩm điêu khắc, vì chúng luôn nằm tại vị trí ban đầu của mình - trước các đền đài, trong các khu vườn riêng hay vườn công cộng v.v... Nhưng người ta sưu tầm các bức tranh quý, thường được vẽ trên gỗ bẽ dề. Vì các bức tranh này rất dễ bị hỏng, những người Hy Lạp cổ đã bảo quản chúng trong các phòng đặc biệt ngay tại ngôi nhà ở của mình, được gọi là pinacoteki.

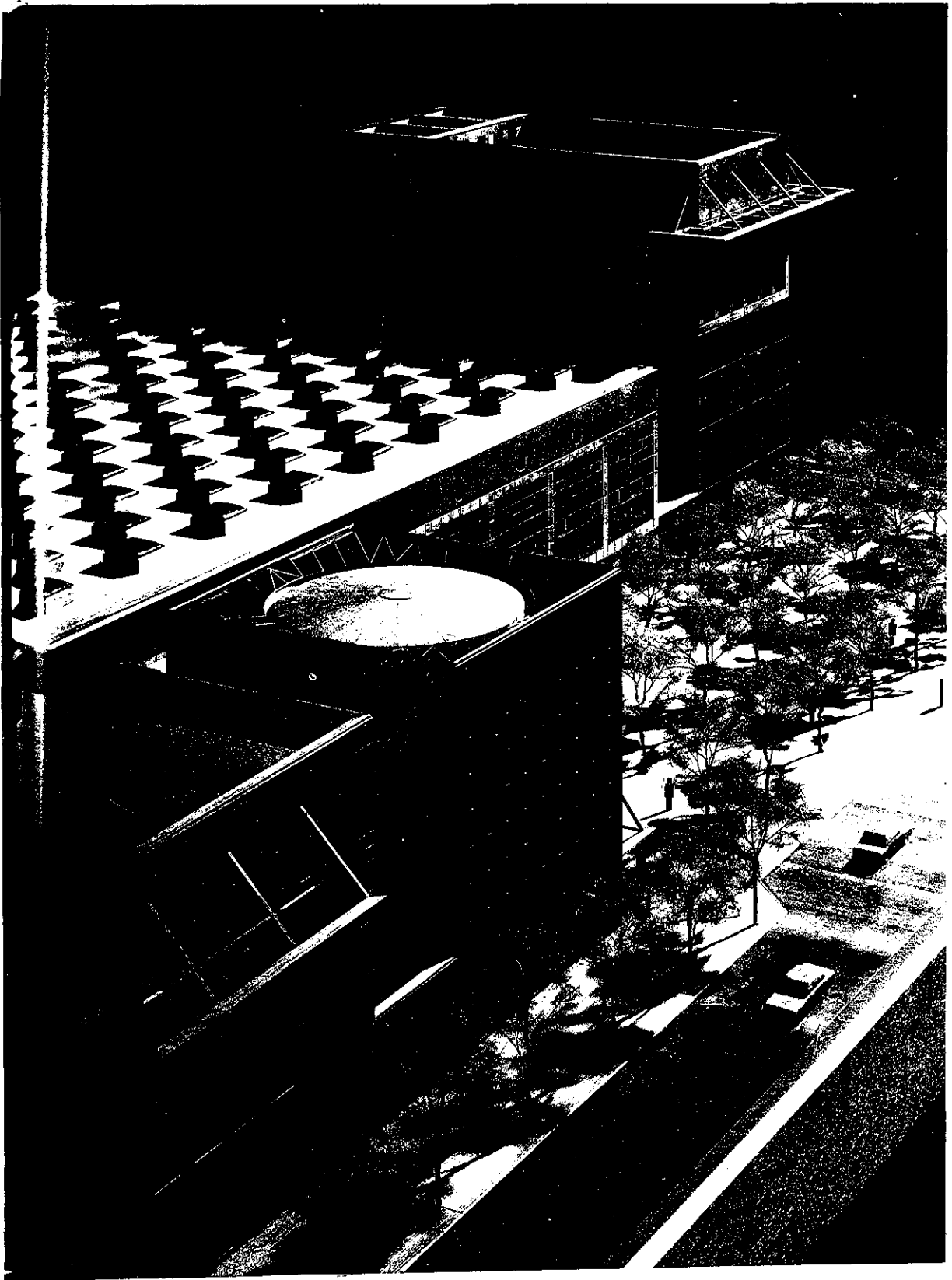
Một trong những viện bảo tàng cổ đại nổi tiếng nhất là viện bảo tàng ở Alexandria, có liên hệ với một thư viện cùng tên. Ở Athene, Antiohia, Pergamon... cũng có những viện bảo tàng nổi tiếng. Sau khi các quốc gia Hy Lạp cổ đại bị tiêu diệt, phần lớn các di sản của các viện bảo tàng đó bị người La Mã cướp đi.

Việc sưu tầm thật sự và có hệ thống đến một chừng mực nào đó số lượng lớn các vật thể khoa học và các tác phẩm nghệ thuật với tư cách là sở hữu cá nhân được bắt đầu ở Ý vào thế kỷ XV, được phát triển rộng rãi vào thế kỷ XVI và XVII, từ đó truyền bá sang Đức, Pháp, Anh và các nước khác.

Viện bảo tàng công cộng đầu tiên được mở cửa vào năm 1727 ở Dresden (Hình VI-1), nơi có tác phẩm nghệ thuật quý giá được trưng bày. Ở Ý, các viện bảo tàng công cộng được xây dựng sau năm 1790 ở Neapol và Florenxia. Ở Pháp, sau cuộc cách mạng tư sản, tất cả các bộ sưu tập của vua chúa nằm rải rác ở các cung điện khác nhau được tập hợp lại trong cung điện Luvre và mở cửa cho nhân dân xem (Hình VI-2). Cho đến tận ngày nay viện bảo tàng Luvre vẫn là một trong những viện bảo tàng phong phú nhất thế giới. Năm 1990 KTS Pei đã đặt một kim tự tháp trong suốt làm lối vào cho Louvre, gây tranh cãi trong xã hội về quan niệm thẩm mỹ mới.

Nhiệm vụ cơ bản của viện bảo tàng cho đến tận ngày nay vẫn là bảo quản các hiện vật trưng bày đã được thu thập lại và trưng bày chúng trong những bối cảnh thích hợp cho người xem. Ngoài ra, những bộ sưu tập quý giá về nghệ thuật và khoa học còn được dùng cho nghiên cứu khoa học và giáo dục. Chúng cần phải được xem xét và nghiên cứu trong các không gian đặc thù, đáp ứng được công năng của mình.

Trong các viện bảo tàng hiện đại, cùng với việc trưng bày hiện vật người ta tổ chức các bài giảng (lesson) với đề tài thích hợp, trong đó các vấn đề liên quan tới các hiện vật được giải thích cặn kẽ. Do vậy, một phần các viện bảo tàng cũ nằm trong các cung điện và lâu đài với kiến trúc phong phú, ngày nay đã phải chịu lùi bước trước các viện bảo tàng cho phép bố trí các hiện vật một cách thuận lợi và đúng đắn hơn.



E- Ảnh chụp mô hình

Để thực hiện được chức năng của mình, các viện bảo tàng và triển lãm cần phải tuân theo các nguyên tắc tổ chức sau :

1. Có khả năng cho đông đảo người xem các vật trưng bày
2. Sắp xếp các hiện vật theo hệ thống và theo trình tự nhất định.
3. Tạo ra ấn tượng có nhiều vật trưng bày phong phú ở cùng một chỗ.
4. Đa dạng trong việc bố trí hiện vật, tạo ra sức hấp dẫn liên tục.
5. Ánh sáng thích hợp đối với từng loại hiện vật (ánh sáng từ phía trên, bên cạnh, đối diện v.v...)
6. Giải quyết hợp lý chuyển động của người xem trong một quá trình tự nhiên và không bắt buộc.
7. Bảo đảm an toàn cho các vật trưng bày, chống lại hồng học, trộm cắp, cháy, quá ẩm hoặc quá khô, bụi bặm và ánh mặt trời trực tiếp.

I. PHÂN LOẠI VIỆN BẢO TÀNG VÀ TRIỂN LÃM

Viện Bảo tàng được chia thành 3 nhóm chính sau :

1- Viện bảo tàng chuyên ngành - phụ thuộc vào đặc điểm của hiện vật (khoa học tự nhiên, lịch sử, nghệ thuật, văn học, âm nhạc, sân khấu, kỹ thuật và công nghệ v.v...).

2- Viện bảo tàng khu vực hoặc quốc gia - trong đó thu thập, giữ gìn và bảo quản các tài liệu lịch sử, các tác phẩm nghệ thuật, các sản phẩm mẫu mực của công nghiệp và nông nghiệp, khoáng sản, thực vật và các hiện vật khác trong lĩnh vực kinh tế, lịch sử, dân tộc học v.v...

3- Viện bảo tàng tưởng niệm - được sử dụng cho các sự kiện lịch sử hoặc các nhà hoạt động quốc gia, các nhà bác học, nhà văn, họa sĩ, nghệ sĩ, nhạc công lớn v.v...

Ngoài ra viện bảo tàng còn được chia theo hiện vật trưng bày : loại có hiện vật cố định và loại có hiện vật tạm thời.

Trong các viện bảo tàng có hiện vật cố định, chúng không những có vị trí không đổi cho người xem mà đồng thời còn được bảo quản.

Khác với các viện bảo tàng cố định, trong các viện bảo tàng tạm thời, các hiện vật được trưng bày trong một thời gian ngắn. Chúng phản ánh những thành tựu hay tiến bộ đạt được về văn hóa, kỹ thuật, kinh tế trong một thời gian nhất định. Thuộc thể loại này, có thể tính đến cả các gian trưng bày hội chợ hay các gian trưng bày của triển lãm quốc tế.

Rất nhiều các triển lãm tạm thời hay hội chợ có thể tháo dỡ toàn bộ và chuyển đến vị trí mới hoặc bị tháo dỡ hẳn sau thời hạn triển lãm.

Để có được giải pháp kiến trúc đúng đắn cho công trình bảo tàng, triển lãm và các vị trí trưng bày, cần phải chú ý các đặc điểm sau :

a) Xác định được đặc tính của các vật trưng bày cùng với việc nghiên cứu tỉ mỉ hình dạng, độ lớn, vật liệu, vị trí trong không gian của chúng v. v...

- b) Xác định đúng dây chuyền trưng bày và khả năng chiếu sáng đúng đắn.
- c) Đặc điểm và độ lớn của công trình
- d) Thời gian làm việc của công trình

II- VỊ TRÍ, CÁC YÊU CẦU QUY HOẠCH

Vị trí của Viện bảo tàng hay triển lãm phụ thuộc vào một vài điều kiện : đặc điểm của các hiện vật, chức năng của công trình - triển lãm cố định hay tạm thời, độ lớn của tòa nhà, số lượng người xem tương đối (phụ thuộc vào việc các hiện vật gây ra sự quan tâm đối với đông đảo người xem hay đối với một số ít nhà chuyên môn), v.v...

Vị trí thuận tiện nhất để xây dựng các triển lãm tạm thời cho nghệ thuật tạo hình (hội họa, đồ họa, điêu khắc ...) là kết hợp với các công viên trong trung tâm thành phố.

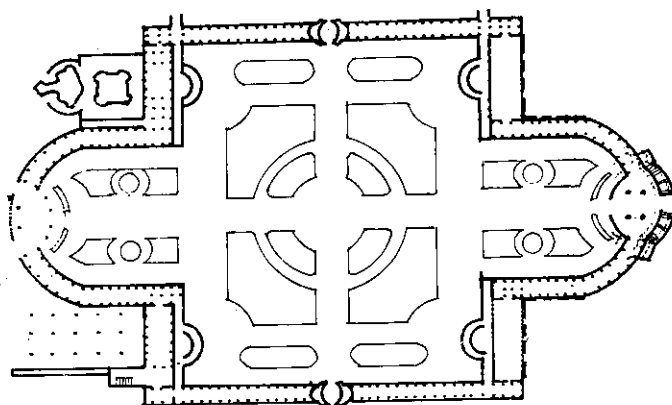
Những viện bảo tàng - khoa học tự nhiên, lịch sử chiến tranh, cách mạng và các tòa nhà triển lãm cố định lớn cũng cần phải được xây dựng trong bối cảnh khuôn viên yên tĩnh, xa các đại lộ ồn ào, nhưng có các liên hệ thuận tiện với các khu dân cư và trung tâm văn hóa. Ngoài ra phải xem xét nó trong mối quan hệ với các công trình công cộng khác lân cận.

Các viện bảo tàng lưu niệm, tưởng niệm cần phải được đặt trong bối cảnh nơi người được kỷ niệm đã sống và làm việc.

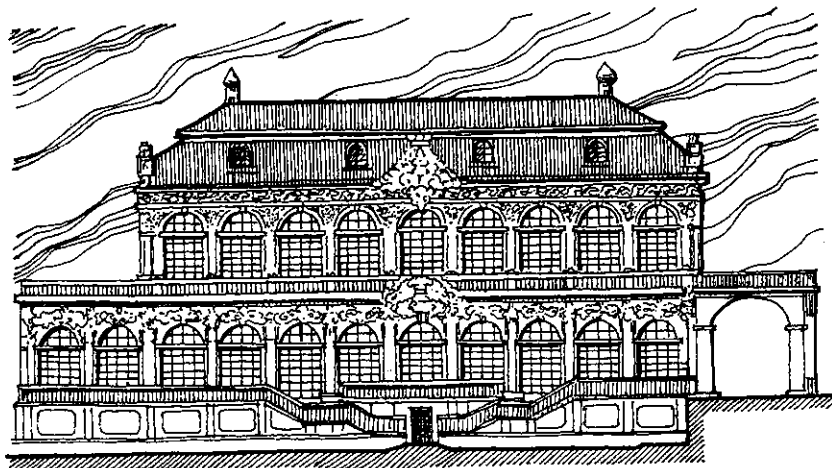
Những triển lãm tạm thời được tổ chức theo chu kỳ để chỉ ra các thành tựu của quốc gia trong vấn đề văn hóa, kinh tế khoa học kỹ thuật, cuốn hút được đông đảo người xem trong một thời gian ngắn cần phải được xây dựng ở những chỗ có đủ không gian cần thiết. Vị trí của chúng phải cho phép có được giao thông dễ dàng và thuận tiện cho người xem, có đủ các bãi đỗ xe. Chúng cần phải hòa nhập dễ dàng vào hệ thống cấp thoát nước của thành phố và nằm ở các địa hình hợp vệ sinh, gần các vườn cây hay nơi có phong cảnh đẹp hoặc tại trung tâm thành phố.

Các triển lãm về lịch sử và phát triển của sân khấu và âm nhạc tốt nhất là được bố trí trong các nhà hát, phòng hòa nhạc hay nhạc viện v.v... Khi thiết kế cần phải nghiên cứu sơ đồ chuyển động của khán giả đi vào các phòng trưng bày, theo thứ tự từ phòng nọ đến phòng kia, không cắt nhau và cuối cùng quay trở lại sảnh chính và nơi gửi mũ áo. Trong các tòa nhà bảo tàng cao tầng, liên hệ giữa các tầng được thực hiện nhờ các cầu thang, và ở đây cũng tránh sự cắt nhau hoặc quay ngược của dòng chuyển động. Đó là nguyên nhân trong nhiều trường hợp người ta bố trí 2 cầu thang riêng biệt cho dòng người đi lên và đi xuống (Hình VI-3).

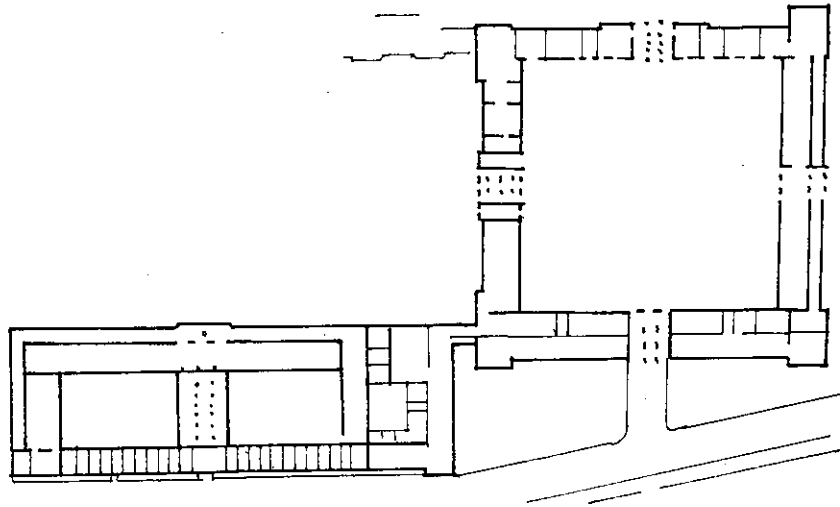
Nếu tòa nhà có sân trong (ví dụ ở một bố cục khép kín) lối vào chính có thể không được đặt ở mặt chính. Trong trường hợp này người ta bố trí các đường thông dưới hành lang dẫn đến sân trong. Lối vào chính dẫn đến sảnh, đến các cầu thang và các phòng trưng bày được bố trí đối diện với các đường thông, ở đáy của sân trong (Hình VI-4).



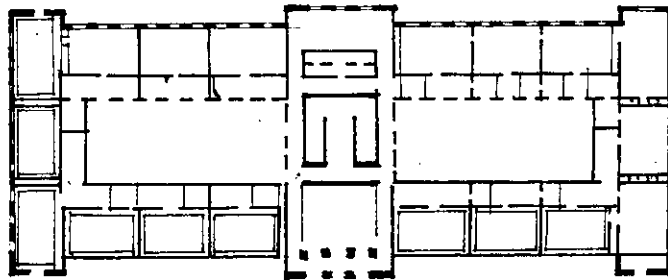
HÌNH VI-1a : Bảo tàng nghệ thuật Svinger
ở Dresden - Đức. Mặt bằng tầng một



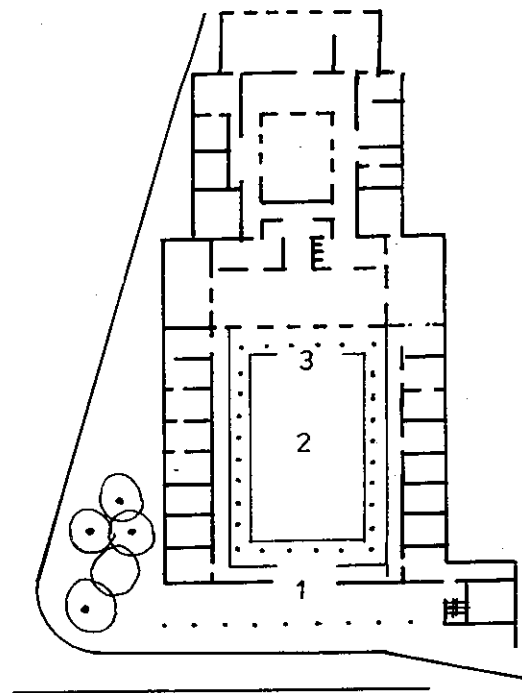
HÌNH VI-1b : Bảo tàng nghệ thuật Svinger
ở Dresden - Đức. Mặt đứng (trích)



HÌNH VI-2 : Viện bảo tàng Luvre ở Paris - Tầng 1



HÌNH VI-3 : Viện bảo tàng lịch sử ở Viên. Mặt bằng tầng 1



HÌNH VI-4a : Viện bảo tàng nghệ thuật ở Basel.
 KTS P.Bonas và R.Christ. Tầng 1
 1. Lối đi dưới cửa vòm; 2 Sân trong ; 3- Lối vào chính



HÌNH VI-4b : Viện bảo tàng nghệ thuật ở Basel.
 Sân trong nhìn từ phía lối vào chính.

III- THÀNH PHẦN VÀ NỘI DUNG CỦA BẢO TÀNG

Các bộ phận chính cấu tạo nên một viện bảo tàng và triển lãm là :

- a) Các phòng trưng bày
- b) Các giảng đường và thư viện
- c) Khu hành chính và kho xưởng
- d) Khu kỹ thuật

III.1- Các phòng trưng bày :

Trong bố cục của viện bảo tàng và triển lãm, khối chức năng chính là phòng trưng bày, trong đó có thể trưng bày các hiện vật phẳng hoặc có hình khối.

Trong các phòng có hiện vật phẳng người ta trưng bày tranh, ảnh, biểu ngữ, thảm v.v..., còn trong các phòng với hiện vật có hình khối - các vật khảo cổ, điêu khắc, tiền cũ, quần áo, đồ đạc v.v...

Ở các phòng hiện vật phẳng (gallery tranh) người ta thường sử dụng ánh sáng từ trên mái nhà, do vậy chúng phải được bố trí ở tầng trên cùng. Còn các phòng hiện vật có hình khối có thể lấy ánh sáng từ phía bên hoặc ánh sáng kết hợp (phía trên và phía bên) nên chúng có thể được bố trí ở các tầng dưới.

Ở tầng một là các phòng trưng bày các hiện vật nặng và các vật khảo cổ. Các hiện vật không bị ảnh hưởng bởi khí hậu có thể được trưng bày ở ngoài sân. Do vậy giữa các phòng ở tầng trệt và sân có một hành lang bao bên trong hoặc có liên hệ về thị giác thông qua các cửa sổ lớn.

Độ lớn, kích thước và việc chiếu sáng các phòng trưng bày v.v... được xác định bởi bố cục chung của công trình, bởi biểu đồ chuyển động và đặc điểm của các hiện vật được trưng bày cố định hay tạm thời. Các phòng này phải được sắp xếp trong bố cục chung sao cho khán giả không phải quay ngược trở lại hoặc cắt ngang dòng chuyển động. Chiều rộng, diện tích và chiều cao của các phòng trưng bày được xác định bởi kích thước của không gian trưng bày hiện vật, bởi góc nhìn (nằm ngang và thẳng đứng) hướng về phía các hiện vật và bởi diện tích cần thiết cho người xem. Diện tích này phải đảm bảo cho khán giả có thể xem một cách tự do và không bắt buộc.

Chiều dài của phòng trưng bày cũng có ý nghĩa cho việc xem các vật trưng bày một cách đúng đắn. Chúng không được quá dài hoặc có quá nhiều vật trưng bày làm cho người xem mệt mỏi và chán nản.

Chiều cao, chiều dài, chiều rộng của phòng trưng bày và diện tích trưng bày của chúng phụ thuộc vào phương pháp bố trí các hiện vật (một phía, 2 phía, tự do), trong khi vẫn giữ được các góc ngắm bình thường (Hình VI-5, VI-6).

Vị trí hợp lý nhất để treo tranh và bố trí các hiện vật trong trường hợp ánh sáng chiếu từ phía bên được chỉ ra trên Hình VI-7. Để treo tranh, thích hợp nhất là phần bề mặt nằm trong góc từ 30° đến 60° , tạo bởi các tia sáng từ phía bên. Chiều sâu lớn nhất của bề mặt treo tranh là 8,50m, chiều rộng của cửa sổ ít nhất bằng 1/3 chiều rộng của phòng.

Cửa sổ phải được nâng lên đến mức cao nhất hoặc tiếp xúc với trần, khoảng cách đến sàn là 2,10 - 2,15m. Đối với các vật trưng bày có thể tích lớn (điêu khắc, mô hình v.v...) yêu cầu ánh sáng tự nhiên từ trên cao - khoảng cách từ cửa sổ đến sàn phải trên 3,00m.

Để có thể được nhìn thấy toàn bộ, vật trưng bày được quan sát từ một khoảng cách nhất định, ít nhất bằng 2 lần chiều cao của nó - tương ứng với góc nhìn ngang 45° và góc nhìn theo phương thẳng đứng 27° . Chỉ đối với những bức tranh lớn, mới cần mắt phải chuyển động từ đáy khung tranh lên trên góc nhìn. Đối với những tranh nhỏ hơn, vị trí treo tranh tốt nhất là để điểm nhấn (đường chân trời của bức tranh) nằm ngang tầm mắt. Các vật sưu tầm nhỏ (đồng tiền v.v...) được trưng bày trong các tủ kính cao 1,6m và sâu 0,8m).

Khi đã biết được kích thước của các vật trưng bày, chúng ta có thể xác định được chiều rộng của một phòng trưng bày. Ngoài ra chúng ta cũng cần phải thiết lập cách thức trưng bày : 1 hàng, 2 hàng, 3 hàng v.v... khi đó chiều rộng của phòng trưng bày sẽ bằng tổng của tất cả các kích thước hiện vật và khoảng cách cho người xem đến nó (Hình VI-6). Chúng ta có các tiêu chuẩn về diện tích trưng bày như sau : diện tích 1 tranh là $3 \div 5\text{m}^2$ mặt tường treo tranh, diện tích 1 tượng (điêu khắc) là $6 \div 10\text{m}^2$ mặt sàn, diện tích 400 đồng tiền 1m^2 tủ kính trưng bày.

Trong bố cục của một bảo tàng các phòng trưng bày được bố trí theo các cách sau :

1. Không hành lang - phương pháp này áp dụng đối với các phòng trưng bày có diện tích nhỏ - Từ phòng này đi thẳng sang phòng kia mà không cần hành lang (Hình VI-8 đến VI-13). Phương pháp này rất kinh tế bởi nó tận dụng được toàn bộ diện tích của tòa nhà và không bị mất diện tích làm hành lang. Toàn bộ diện tích các tầng được sử dụng cho trưng bày. Còn khu hành chính và các khu kho xưởng được tách ra trong một tầng riêng, một khối riêng hay được bố trí gần sảnh và lối vào chính.

2. Có hành lang : các phòng trưng bày được bố trí dọc theo một hành lang (Hình VI-14, 15). Các phòng như vậy có thể có hình dạng và tổ chức phong phú (Hình VI-16, 17).

3. Không gian chung : đây là không gian tương đối lớn cho phép bố trí tranh và các hiện vật theo nhiều cách khác nhau nhờ các bức tường ngăn nhẹ, có thể dịch chuyển được. Các bức tường này được chế tạo từ các vật liệu khác nhau và được sử dụng như các tấm bình phong (Hình VI-18, 19). Giải pháp này được sử dụng ở hầu hết các triển lãm tạm thời.

Viện bảo tàng "Guggenheim" ở New York (F. L.Wright) có một giải pháp kiến trúc đặc biệt. Các phòng trưng bày được phát triển trong một không gian theo các đường dốc dần lên. Giải pháp này đáp ứng được những hiểu biết của tác giả về kiến trúc hữu cơ và tổ chức công năng của tòa nhà.

Để có được sự tiếp nhận thị giác đúng đối với các vật trưng bày, một trong những yếu tố quan trọng là vấn đề chiếu sáng tự nhiên hoặc nhân tạo. Chiếu sáng tự nhiên có thể được thực hiện từ phía trên mái (Hình VI-20), phía bên cạnh - với độ cao trung bình từ cửa sổ đến sàn 1,00 - 1,10m, phía bên trên cao - với độ cao từ cửa sổ đến sàn 2,00 - 3,00m.

Việc chiếu sáng từ phía trên có ưu điểm là không phụ thuộc vào hướng, không bị ảnh hưởng bởi cây cối hay các công trình xung quanh, dễ điều chỉnh, ít bị phản xạ, ánh sáng trải rộng lên diện tích trưng bày. Tuy nhiên ánh sáng từ phía trên có thể làm tăng nhiệt độ trong phòng trưng bày, gây hư hại cho hiện vật. Mặt khác nó chỉ tạo ra ánh sáng khuếch tán, không thích hợp đối với nhiều trường hợp trưng bày.

Việc chiếu sáng từ phía bên tạo ra được ánh sáng tốt hơn đối với các nhóm hiện vật hay các hiện vật riêng biệt, các tủ kính trưng bày được chiếu sáng rõ hơn từ phía ấy, phòng trưng bày thông thoáng tốt và chống được ảnh hưởng của nhiệt độ. Mặt khác các ô cửa sổ hướng ra không gian xung quanh còn có tác động tâm lý tích cực đối với người xem và giảm bớt sự căng thẳng.

Chiếu sáng nhân tạo được thực hiện nhờ những nguồn sáng bình thường, thường được lắp ráp trên trần của phòng trưng bày hay thông qua các gương phản xạ như sau :

a) Chiếu sáng nhờ các đèn trần, được bố trí trên trần đặc biệt làm bằng thủy tinh mờ, có tác dụng khuếch tán ánh sáng một cách đồng đều (Hình VI-21).

b) Chiếu sáng theo chu vi. Các nguồn sáng được bố trí trên các bức tường xung quanh, gần trần. Người ta cũng sử dụng cả các đèn trần dài với các gương phản xạ (Hình VI-22).

c) Chiếu sáng tại chỗ - nhờ sự giúp đỡ của các gương phản xạ riêng biệt nằm trong tường hay trên trần phòng trưng bày. Mỗi hiện vật đều được chiếu sáng riêng biệt (Hình VI-23).

d) Chiếu sáng từ phía bên và đối diện với các hiện vật. Nguồn sáng được bố trí sao cho ánh sáng trong phòng trưng bày giống như ánh sáng tự nhiên (Hình VI-24).

e) Chiếu sáng hoàn toàn bằng đèn trần. Các đèn này chỉ chiếu sáng diện tích trưng bày.

g) Chiếu sáng từ dưới lên. Phương pháp này được dùng cho các hiện vật có hình khối lớn, đặc biệt là các tác phẩm điêu khắc.

Các tủ kính trưng bày được chiếu sáng sao cho ánh sáng chỉ hướng vào các vật trưng bày. Ở đây không được nhìn thấy nguồn sáng.

III.2. Giảng đường và thư viện.

Giảng đường là khối chức năng thiết yếu trong bố cục của viện bảo tàng và triển lãm. Nó gồm có phòng giảng bài, nói chuyện, báo cáo (Hình VI-25), các phòng cho giảng viên, sảnh có chỗ gửi mũ áo và nhà vệ sinh cho khán giả v.v... Độ lớn của phòng giảng bài phải tương ứng với các phần khác của bảo tàng. Thường nó được xác định kích thước cho 100 - 250 người trong đó 0,60 - 0,70m²/chỗ.

Giảng đường có tổ chức giao thông riêng và cần phải có lối vào riêng biệt để sử dụng độc lập, đặc biệt vào buổi tối khi viện bảo tàng đóng cửa. Sự liên hệ bên trong giữa giảng đường và các vị trí khác cũng cần lưu ý khi thiết kế.

Trong tất cả các viện bảo tàng có hiện vật cố định, người ta bố trí một thư viện nhỏ, riêng biệt với các vị trí khác, nhưng có liên hệ bên trong nếu có thể. Thư viện có lối vào riêng và có cầu thang riêng nếu nó nằm ở các tầng trên.

III-3. Khu hành chính và kho, xưởng sản xuất :

Để đáp ứng các nhu cầu hành chính và bảo quản, người ta bố trí các khối sau :

a) Khối các phòng cho người phụ trách viện bảo tàng, người giúp việc, cho các cộng tác viên khoa học. Số lượng của chúng phụ thuộc vào các phần khác của viện bảo tàng. Thường các phòng này có diện tích 18 - 24m².

b) Các xưởng phục chế hiện vật hư hỏng (đối với hội họa, đồ họa, điêu khắc, khảo cổ, đồ đạc v.v...). Mỗi xưởng có diện tích 18 - 40m².

c) Các kho cho các hiện vật mới được chở đến, chưa được trưng bày và các kho vật liệu đóng gói.

d) Các phòng bảo quản có trang thiết bị hiện đại.

e) Một hoặc 2 phòng cho các tổ chức xã hội và tổ chức quần chúng.

g) Các vị trí khác : hành lang, cầu thang, WC v.v...

Trong các viện bảo tàng lớn, khu hành chính và kho, xưởng có thể được tách riêng với lối vào riêng biệt. Để không có quá nhiều lối vào, có thể sử dụng với lối vào giảng đường.

III-4. Khu kỹ thuật.

Đây là diện tích dành cho hệ thống điều hòa, thông thoáng và chiếu sáng trung tâm, các kho nhiên liệu, các kho cho các vật liệu khác v.v...

IV- NHỮNG NGUYÊN TẮC CHUNG KHI THIẾT KẾ VIỆN BẢO TÀNG VÀ TRIỂN LÃM

Trước khi thiết kế viện bảo tàng và triển lãm, cần phải nghiên cứu không những nội dung của công trình mà còn cả hình dạng, đặc điểm và độ lớn của mỗi hiện vật, đồng thời xác định trước vị trí trưng bày của chúng. Các hiện vật được biết trước đối với mỗi viện bảo tàng, cho nên việc mở rộng và phát triển rất khó khăn, đặc biệt đối với các viện bảo tàng có các gallery tranh và các phòng được chiếu sáng từ phía trên. Sau đó là việc tổ chức dây chuyền trưng bày hợp lý, giao thông không bị chông chéo, ngắt đoạn.

Ngoài ra khi thiết kế cũng cần phải chú ý :

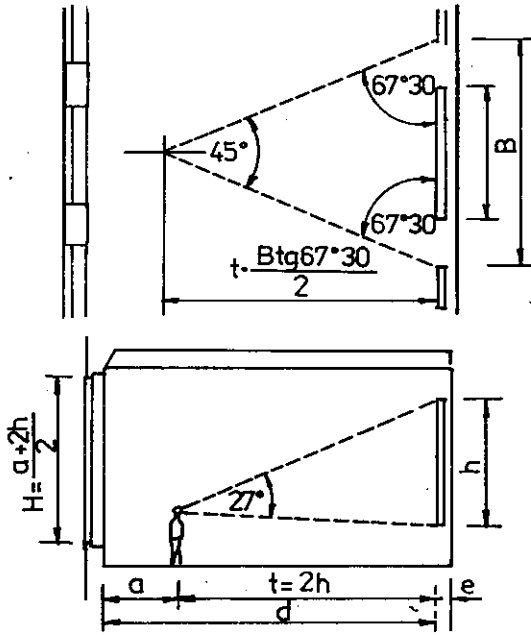
a) Tổ chức đúng đắn việc chiếu sáng từ phía trên đối với các phòng lớn nếu chúng sử dụng ánh sáng tự nhiên.

b) Sử dụng ánh sáng phía bắc, nếu cần phải lựa chọn

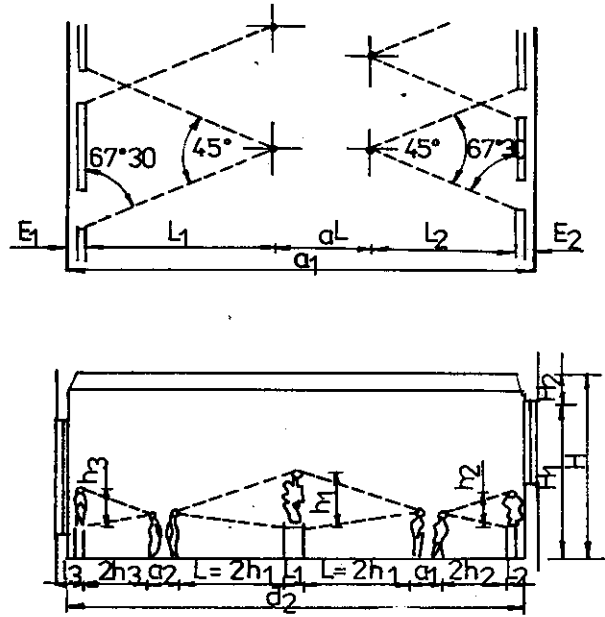
c) Bố trí khu hành chính gần sảnh trung tâm.

d) Bố trí các giảng đường, thư viện và các khu vực được sử dụng sau giờ làm việc khác, sao cho chúng cách ly với các phần khác của công trình và có lối vào riêng biệt.

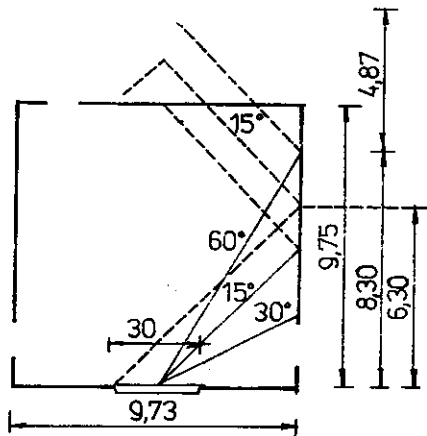
Các tác phẩm nghệ thuật quý và hiếm đòi hỏi phải được bảo vệ chống ăn cắp, hỏa hoạn và hư hỏng dưới tác động của sự thay đổi về nhiệt độ và độ ẩm. Chúng được bảo vệ theo 3 hướng sau :



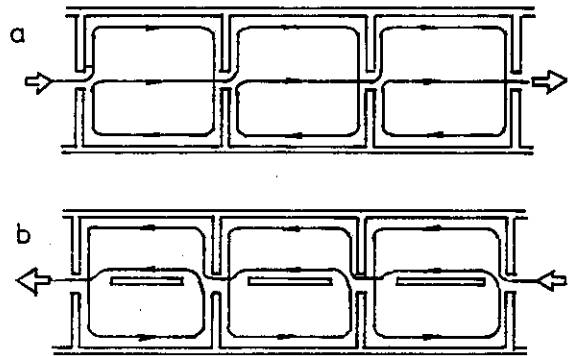
HÌNH VI-5 : Phòng trưng bày
Độ lớn của vị trí phụ thuộc vào kích thước của vật trưng bày, góc nhìn nằm ngang và góc nhìn thẳng đứng



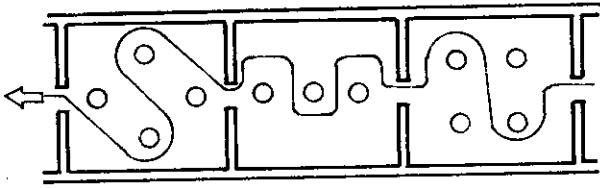
HÌNH VI-6 : Phòng trưng bày. Bố trí vật trưng bày theo 2 và 3 dãy



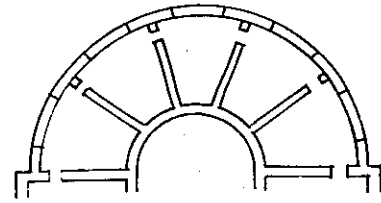
HÌNH VI-7 : Phòng trưng bày. Chiều sâu treo tranh và exhibit lớn nhất trong trường hợp ánh sáng tự nhiên từ phía bên.



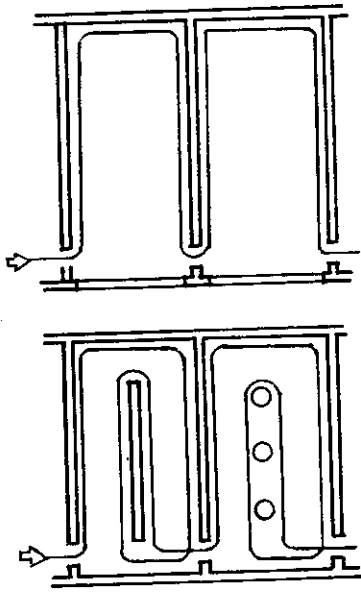
HÌNH VI-8 : Phòng trưng bày. Cách bố trí không hành lang
a- Bố trí tranh (exhibit) xung quanh tường.
b- Sử dụng các tủ trưng bày ở giữa



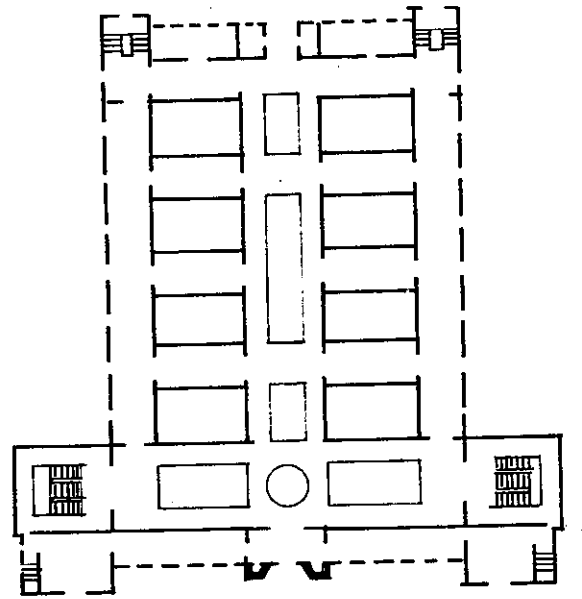
HÌNH VI-9 : Bố trí phòng trưng bày không hành lang cho các exhibit có hình khối.



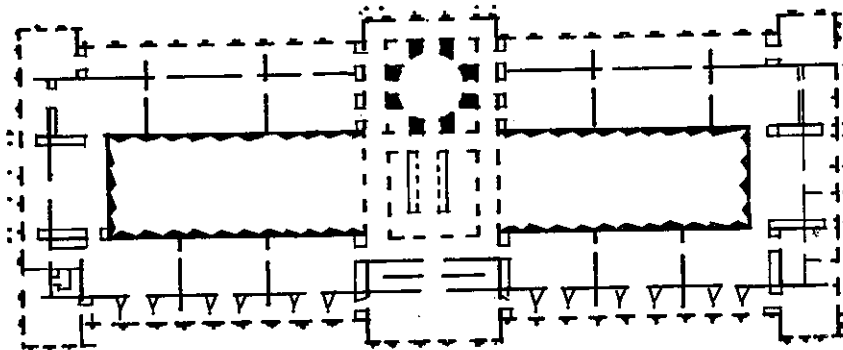
HÌNH VI-11 : Bố trí phòng trưng bày không hành lang



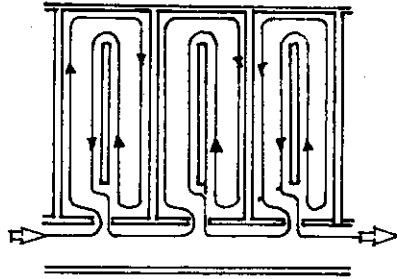
HÌNH VI-10 : Bố trí phòng trưng bày không hành lang. Có thể sử dụng ánh sáng tự nhiên từ phía bên



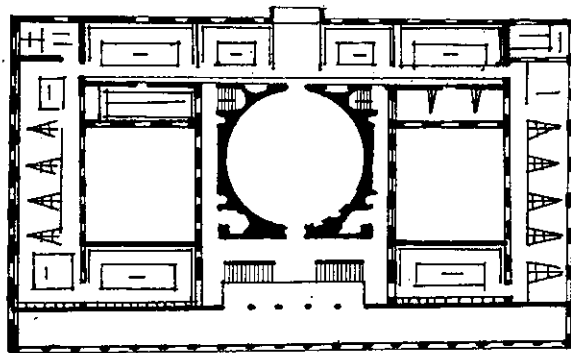
HÌNH VI-12 : Viện bảo tàng đồ cổ Ai Cập ở Cairo. Mặt bằng tầng



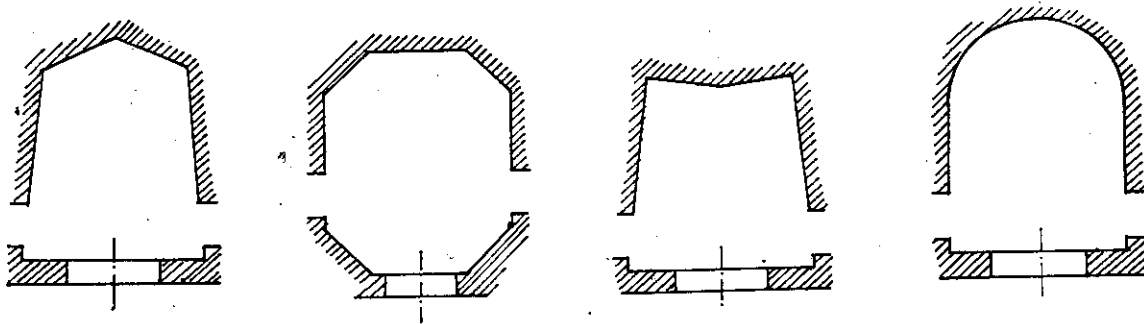
HÌNH VI-13 : Viện bảo tàng lịch sử ở Viên



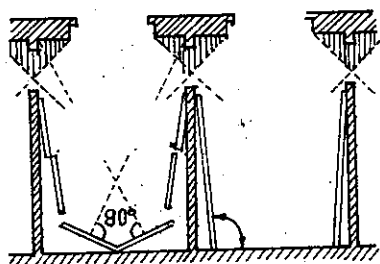
HÌNH VI-14 : Bố trí phòng trưng bày có hành lang



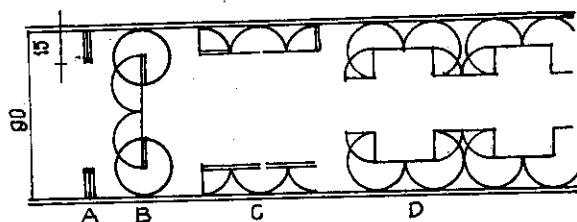
HÌNH VI-15 : Viện bảo tàng cũ ở Berlin (KTS Fr. Shinkel)
Mặt bằng tầng chính



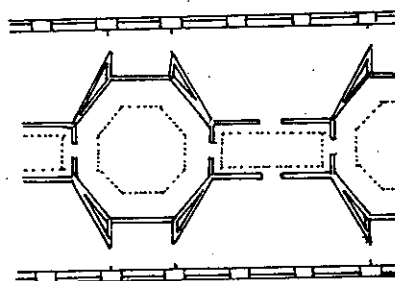
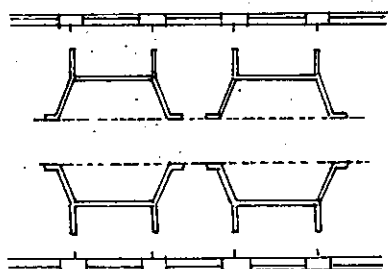
HÌNH VI-16 : Ví dụ về hình dạng phòng trưng bày



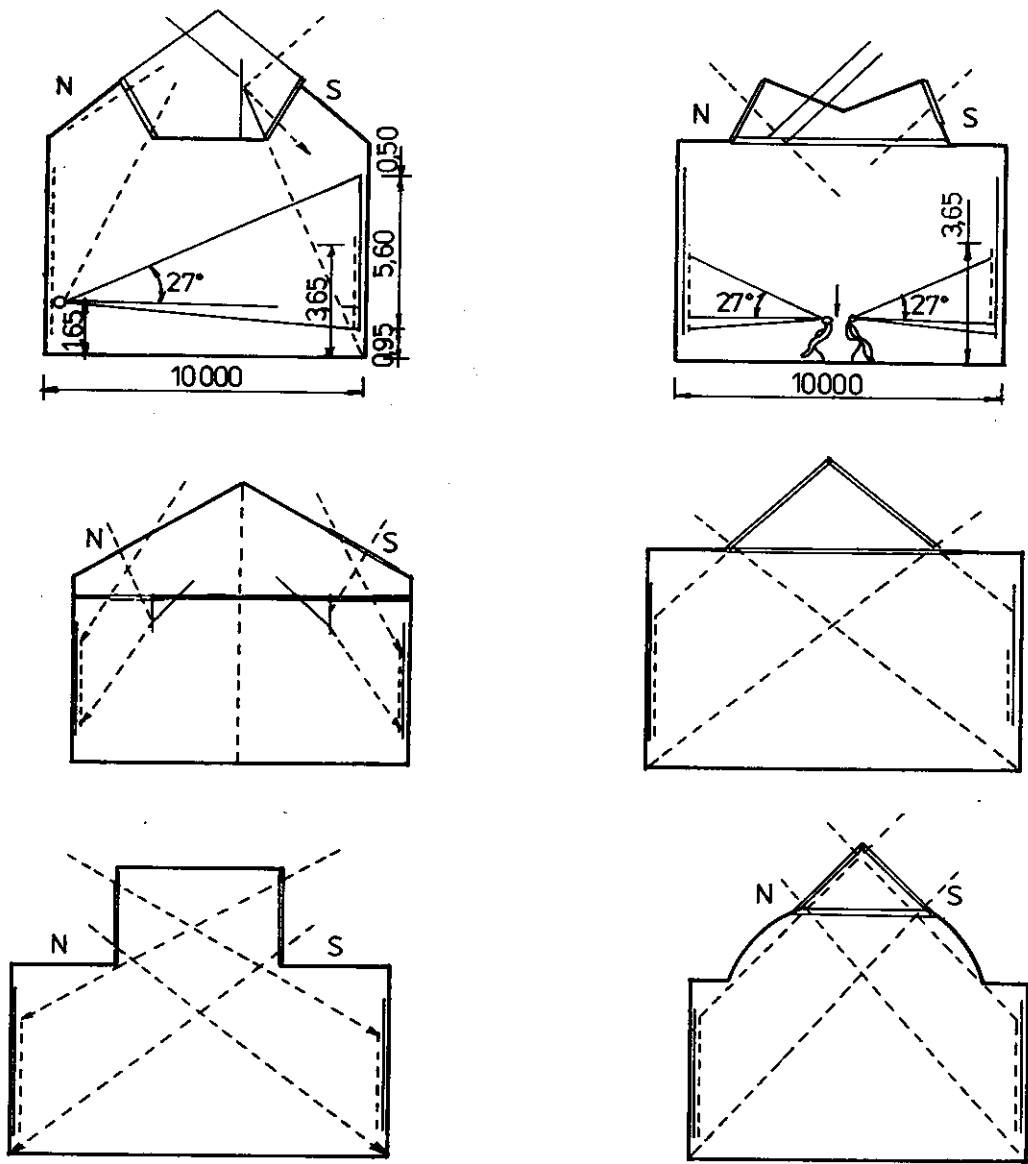
HÌNH VI-17 : Phòng trưng bày. Hình dạng và cách thức tổ chức



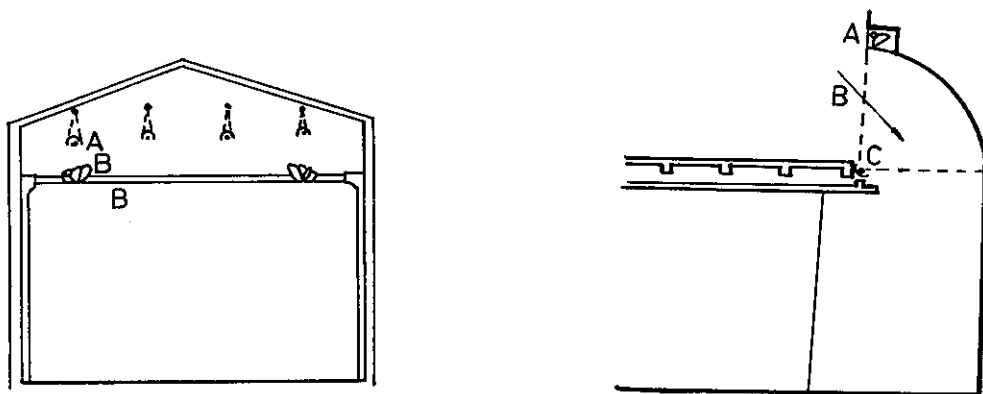
HÌNH VI-18 : Phòng trưng bày sử dụng các tấm ngăn nhẹ tạm thời



HÌNH VI-19 : Phòng trưng bày. Ví dụ về cách bố trí các tấm ngăn



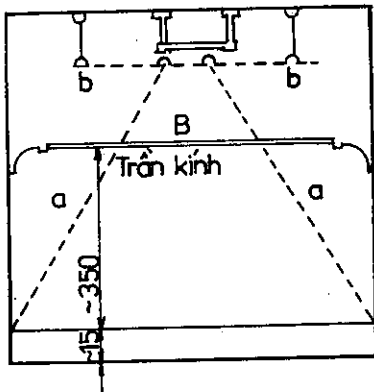
HÌNH VI-20 : Một vài giải pháp chiếu sáng từ phía trên cửa phòng trưng bày



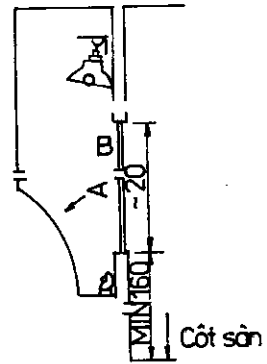
HÌNH VI-21 : Chiếu sáng trần gián tiếp cho phòng trưng bày

HÌNH VI-22 : Chiếu sáng trực tiếp phòng trưng bày theo chu vi

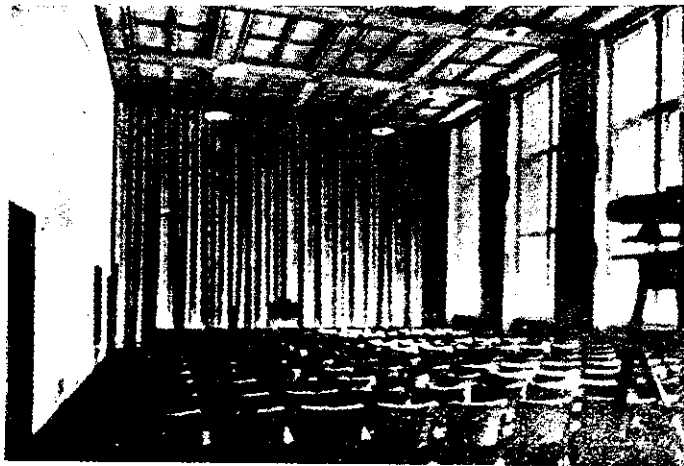
- A- Ánh sáng đèn
- B- Ánh sáng ban ngày
- C- Gương phản xạ



HÌNH VI-23 : Chiếu sáng tại chỗ trong phòng trưng bày



HÌNH VI-24 : Chiếu sáng phòng trưng bày, bắt chước ánh sáng ban ngày
A- Bề mặt phản xạ
B- Kính khuếch xạ



HÌNH VI-25 : Phòng giảng trong viện bảo tàng nghệ thuật ở Bazel

a) Bảo vệ chống ăn cắp - ngoài các nhân viên bảo vệ, sự khép kín của công trình, hệ thống báo động, các tủ kính trưng bày v.v... còn có phòng đặc biệt (có hệ thống báo động đặc biệt để bảo quản các hiện vật quý trong từng thời kỳ nhất định).

b) Bảo vệ chống cháy - Chọn các vật liệu chịu lửa và không cháy làm kết cấu và vật liệu đệm phụ, làm mái và các chi tiết (vữa, sàn, cửa sổ v.v. ..).

c) Sử dụng hệ thống điều hòa nhiệt độ và thông gió trung tâm cho các phòng trưng bày để tránh hư hỏng gây ra do thay đổi nhiệt độ và độ ẩm của không khí. Nhiệt độ trong các phòng trưng bày không quá 16 - 18°C với độ ẩm của không khí từ 48 - 55%.

V. HÌNH THỨC KIẾN TRÚC NHÀ BẢO TÀNG VÀ TRIỂN LÃM

Kiến trúc bảo tàng theo phong cách truyền thống mang tính hoành tráng và đặc trưng, nhưng không bị quy định chặt chẽ, bó buộc như các công trình cổ điển khác (nhà hát, đấu trường chẳng hạn). Các bảo tàng cổ điển được trang trí mặt đứng bằng các motif dân tộc, kết hợp với các chi tiết của diềm mái, các dây vòm cuốn, cột đỡ v.v... (Hình VI-26, VI-27, VI-28).

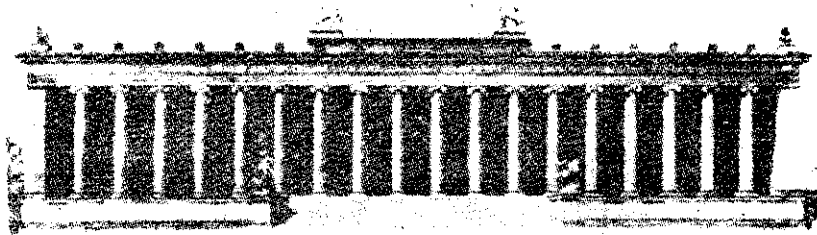
Năm 1936 các kiến trúc sư Rudonfer Christ và Paul Bonas đã thiết kế một nhà bảo tàng nghệ thuật ở Bazel (Thụy Sĩ) theo phong cách tân cổ điển. Bố cục bảo tàng dựa trên cơ sở phân bố mối liên hệ chức năng chặt chẽ. Mặt ngoài thể hiện rất trong sáng, hài hòa bởi khối nhà chạy dài đồ sộ, dựa trên chín vòm cuốn ở tầng một, gây ấn tượng mạnh mẽ. Các chi tiết trang trí đưa vào rất ít, tỷ lệ giữa các mặt tường phẳng với vòm cuốn đã đưa kiến trúc bảo tàng sang một bước phát triển mới, không lặp lại hình thức cổ điển, phù hợp với thẩm mỹ thời đại (Hình VI-29).

Thời hiện đại rất nhiều bảo tàng, triển lãm được xây dựng theo các phong cách khác nhau, thậm chí cho phép sử dụng ít đi lượng chiếu sáng tự nhiên trong trưng bày. Những gian trưng bày hội họa, đồ họa và một số loại trưng bày trên tường phẳng được thiết kế vào khối độc lập, đặt trên tầng cao nhất, để có thể lấy ánh sáng khuếch tán tự nhiên từ cửa mái, cửa sổ cao. Điều này dẫn đến đặc thù kiến trúc bên ngoài của bảo tàng hiện đại : thường được bao bọc bởi các mảng tường đặc lớn, có hệ thống mái cao để lấy sáng. đặc trưng này chỉ riêng thể loại bảo tàng có được (Hình VI-30 đến VI-33). Dần dần, bảo tàng được thiết kế cởi mở hơn để đáp ứng nhu cầu đa dạng của xã hội về : lưu giữ di tích, kỷ vật, trưng bày mọi lĩnh vực (lịch sử, dân tộc, văn hóa...) tưởng niệm... Do đó hình thức bảo tàng phát triển rất phong phú (nhất là thập niên 80 trở lại đây). Ngoài sự tìm tòi về bố cục mới như việc sử dụng hành lang hai bên trong dãy nhà trưng bày chính (Hình VI-34, VI-35) ; các kiến trúc sư còn tìm kiếm các giải pháp chiếu sáng mới - giải pháp hỗn hợp : chiếu sáng tự nhiên, nhân tạo và có thể thay đổi tự do...

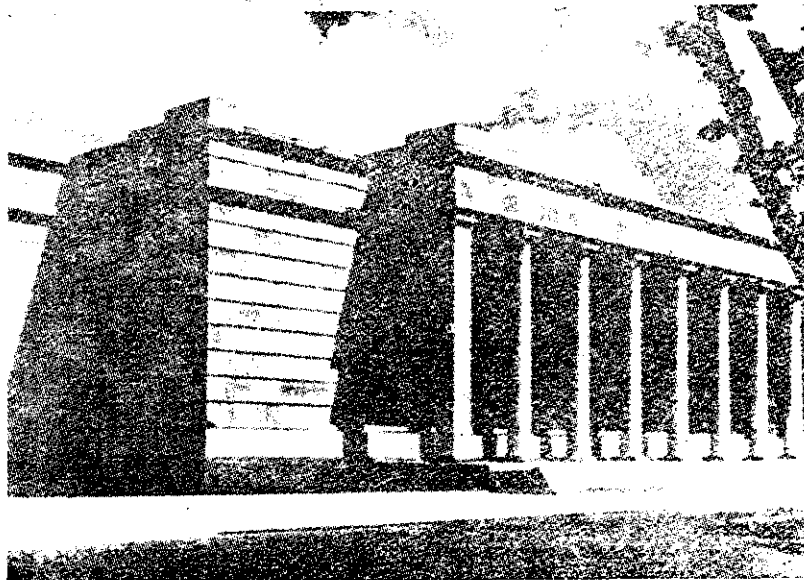
Bộ mặt các bảo tàng hiện đại đa phong cách, nhẹ nhõm hơn rất nhiều, phụ thuộc chủ yếu vào sáng tạo vô tận của các kiến trúc sư. Hình VI-36 đến VI-47 giới thiệu một số bảo tàng xây dựng những năm gần đây trên thế giới.

Khác với bảo tàng, triển lãm được thiết kế trước tiên phải phù hợp với đối tượng triển lãm, nó đơn giản nhưng chặt chẽ, đặc biệt phải tìm những hình thức độc đáo để hấp dẫn người xem. Điều này dẫn đến những hình thức mái triển lãm rất phát triển và kết cấu nhẹ, độc đáo.

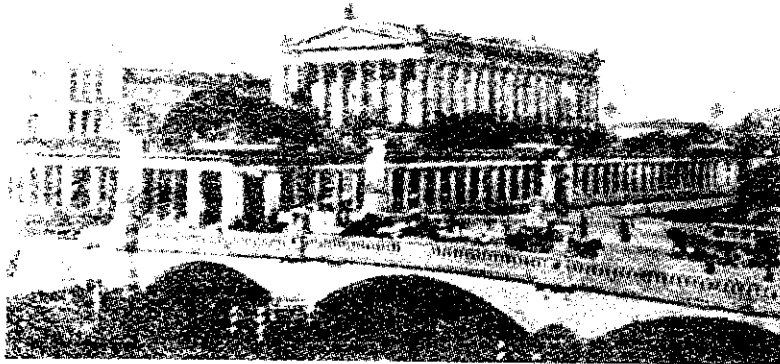
Sự hình thành nội thất của triển lãm chủ yếu dựa trên sự phân loại các đối tượng tham gia triển lãm, phân các gian khác nhau để trưng bày. Hiện nay theo nhu cầu của xã hội triển lãm có thể kết hợp với hội chợ để trở thành những trung tâm giới thiệu ký kết, mua bán sản phẩm.



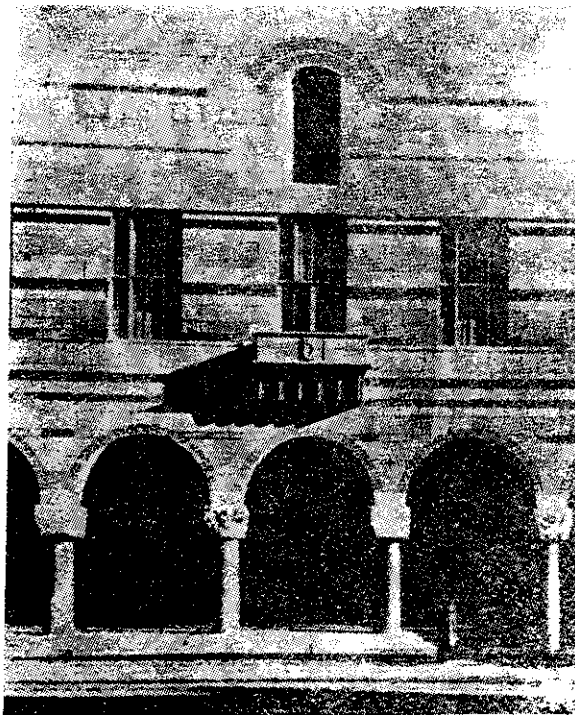
HÌNH VI-26 : Viện bảo tàng cũ ở Berlin - Mặt đứng chính
KTS. F.Shinkel



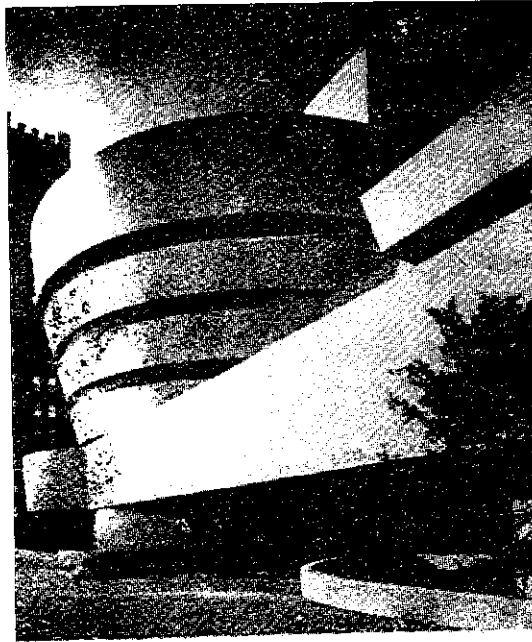
HÌNH VI-27 : Bảo tàng nghệ thuật Đức ở Munchen - Đức



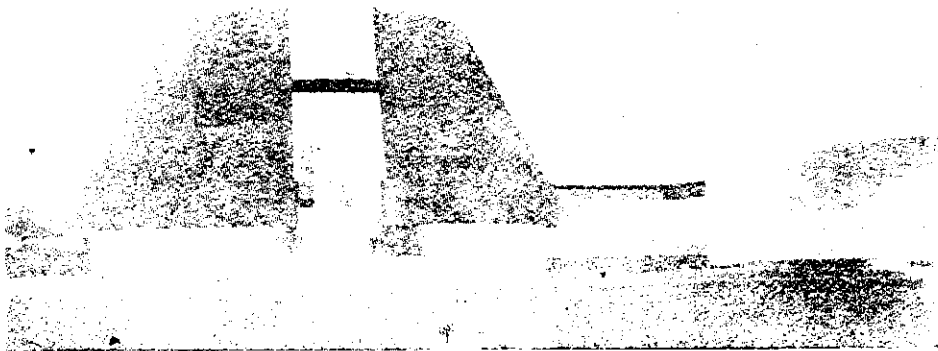
HÌNH VI-28 : Gallery quốc gia ở Berlin



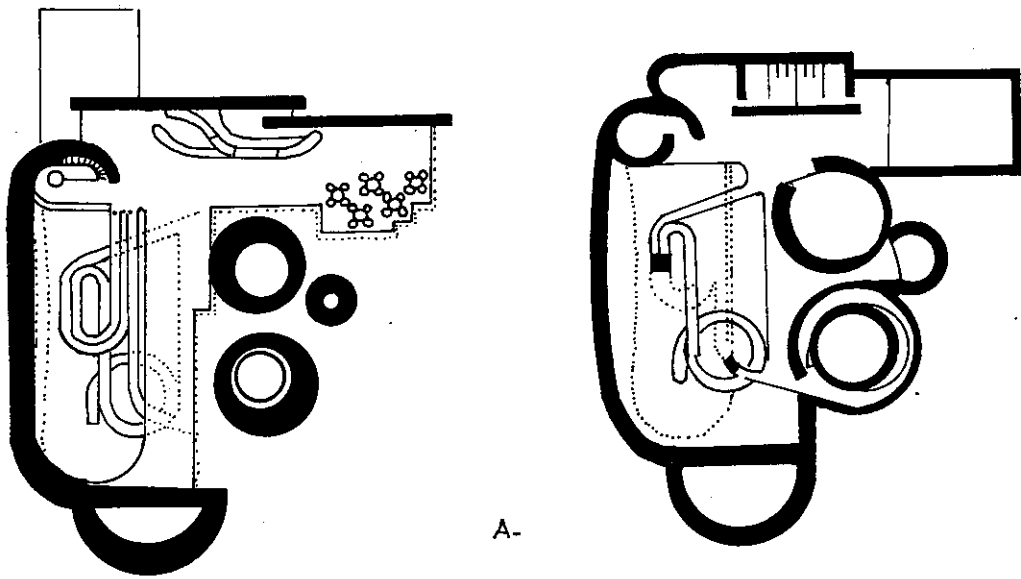
HÌNH VI-29 : Viện bảo nghệ thuật ở Basel.
Chi tiết mặt đứng. KTS.P.Bonaz và R.Christ.



HÌNH VI-30 : Bảo tàng "Guggenheim" ở New York KTS F.L. Wright

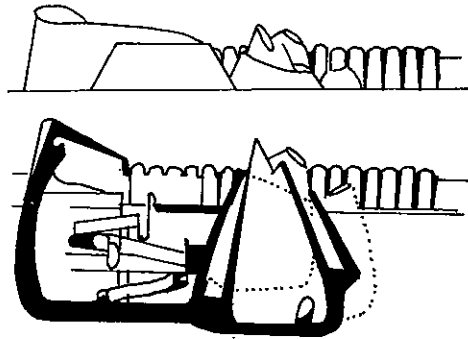


HÌNH VI-31 : Viện bảo tàng ở Mexico



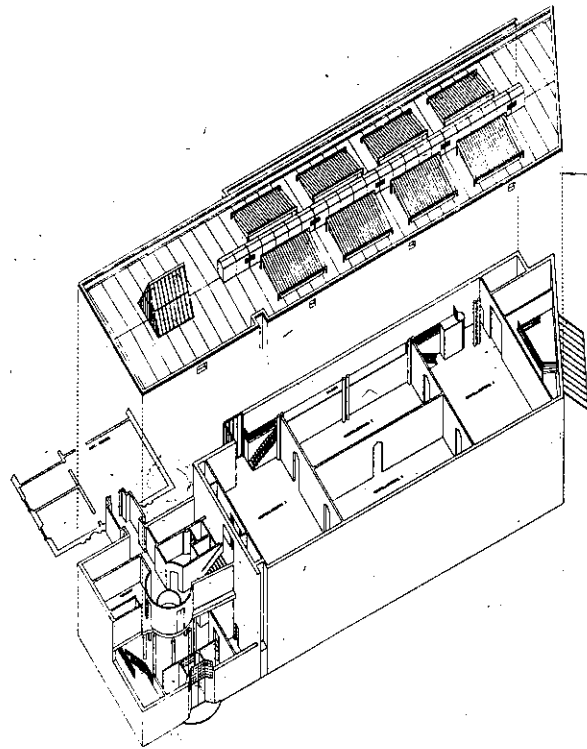
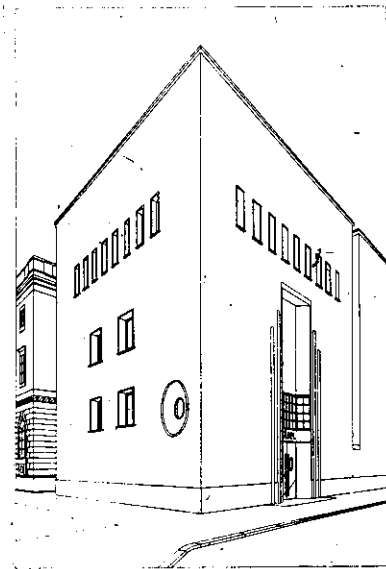
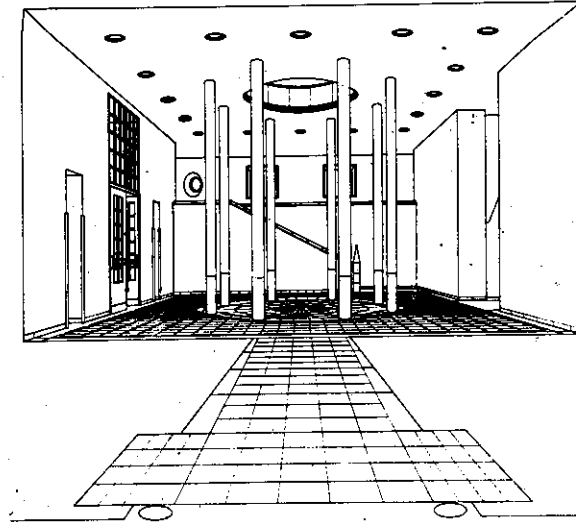
A-

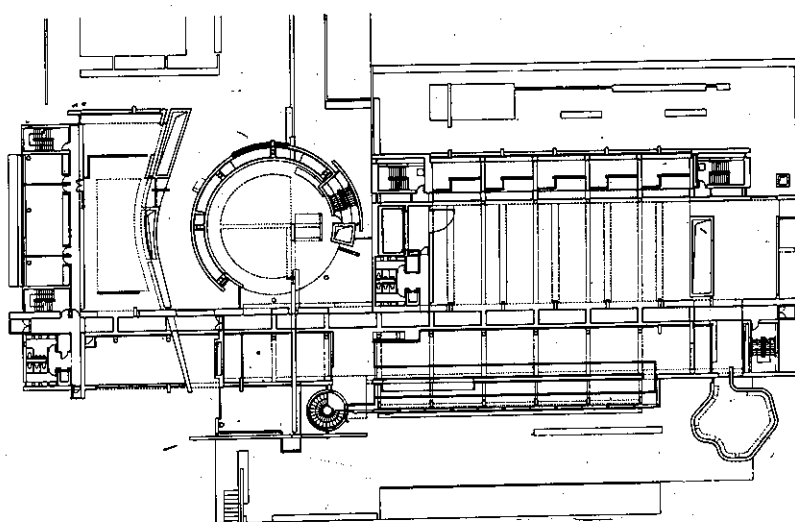
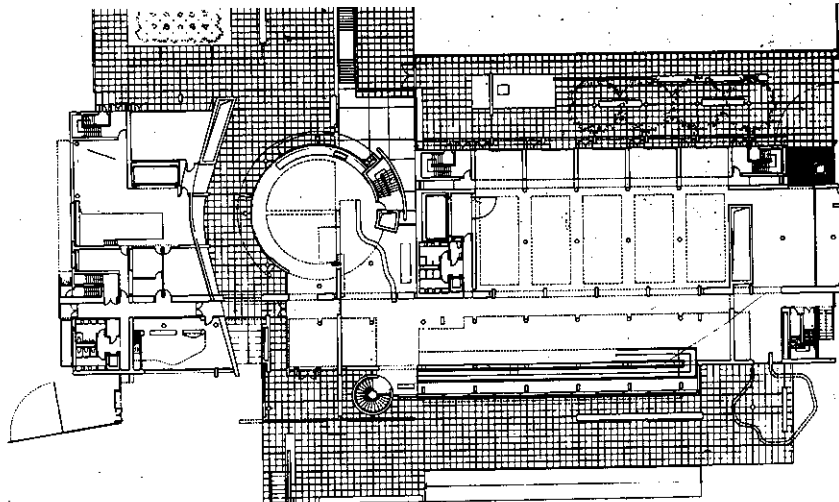
B-



HÌNH VI-32 : Bảo tàng ở các nước Scandinavơ - KTS. J.Utzon.
 Ví dụ về kiến trúc hữu cơ
 A- Mặt bằng
 B- Mặt đứng và mặt cắt

HÌNH VI-33 : Mở rộng bảo
tàng Städel - Frankfurt (87-90)
KTS Gustav Peichl.
Phối cảnh nội, ngoại thất.

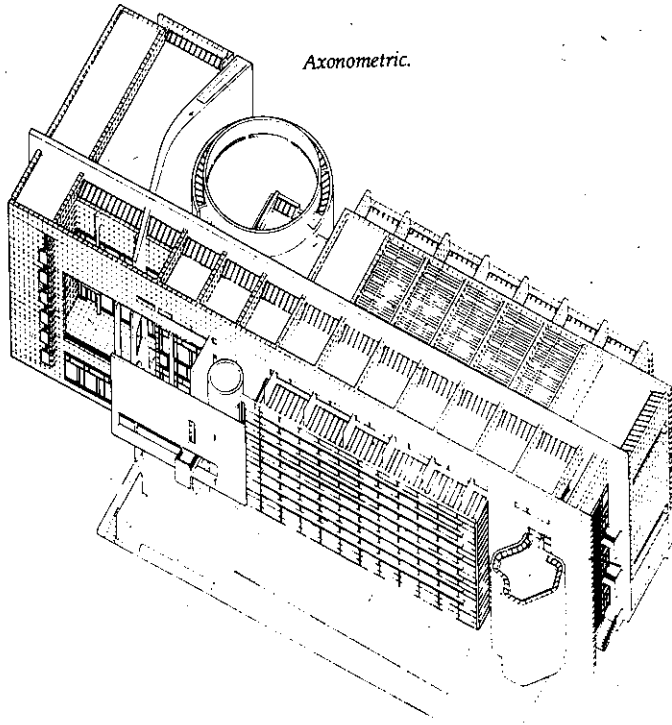




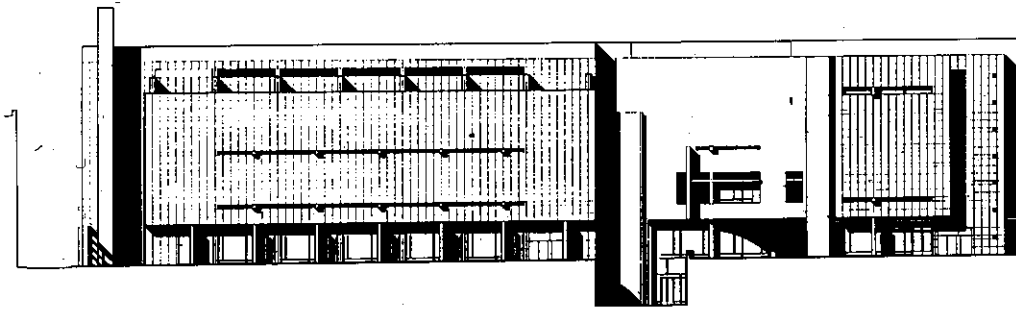
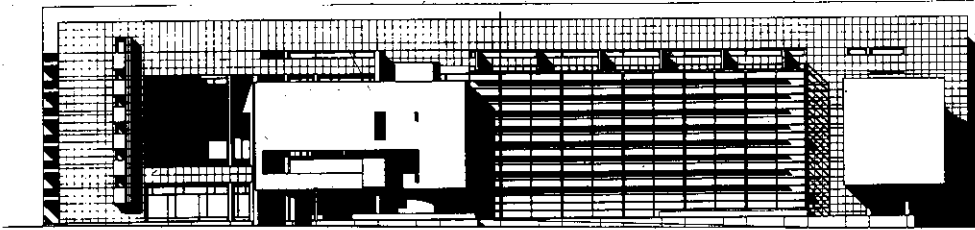
C.

D-

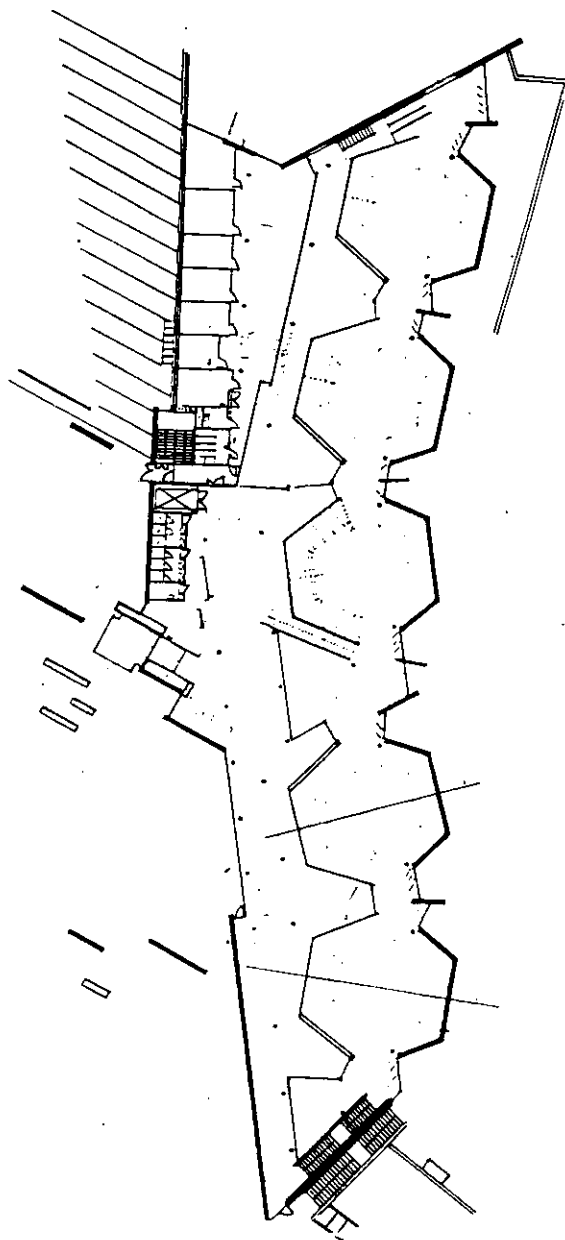
Axonometric.



E

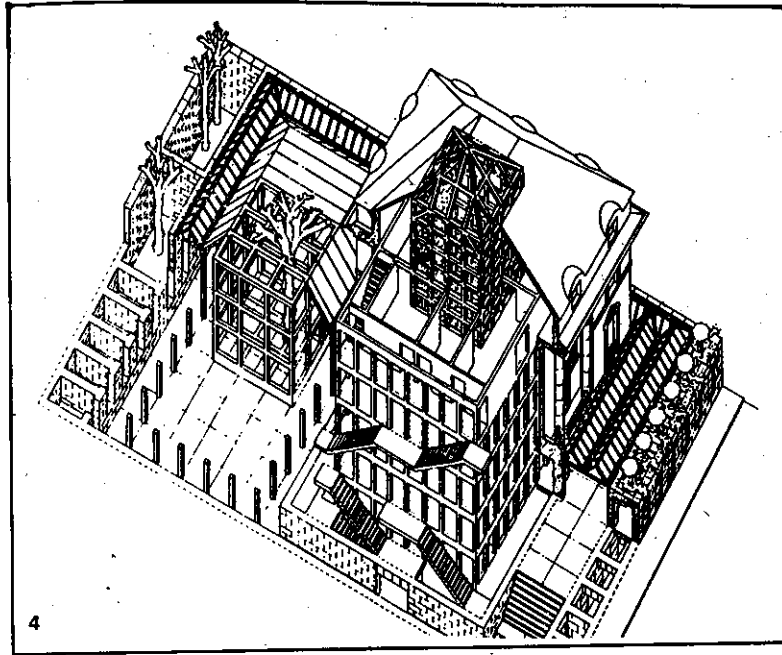


G-

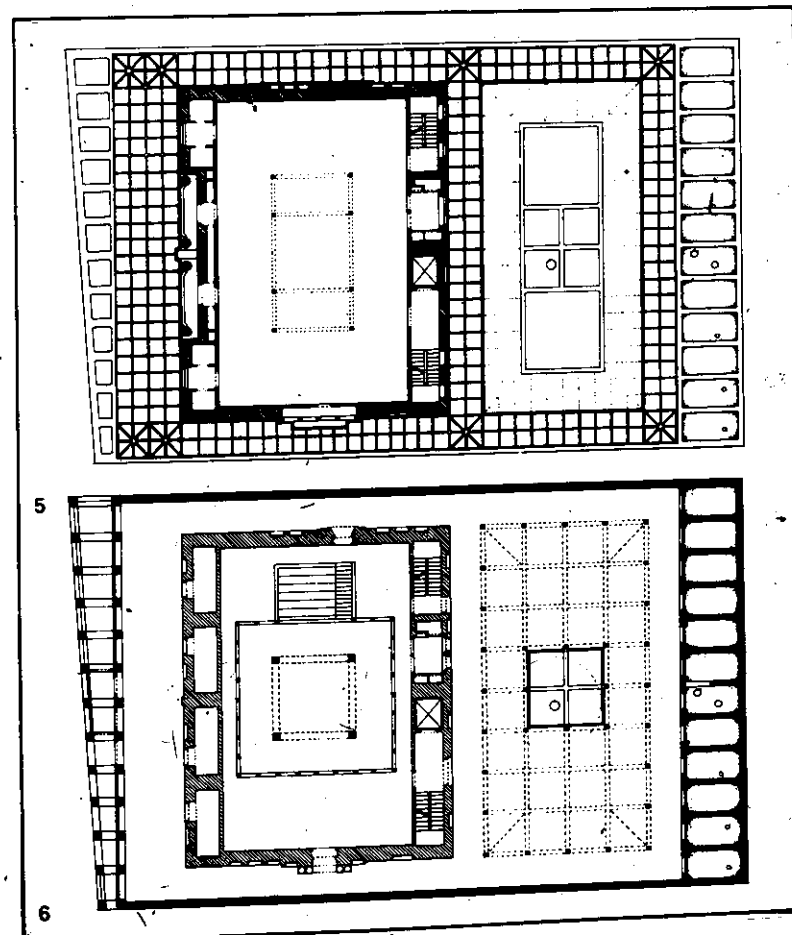


HÌNH VI-35 : Viện bảo tàng nghệ thuật Kajaani (Nhật)
Mặt bằng tầng 2

A.

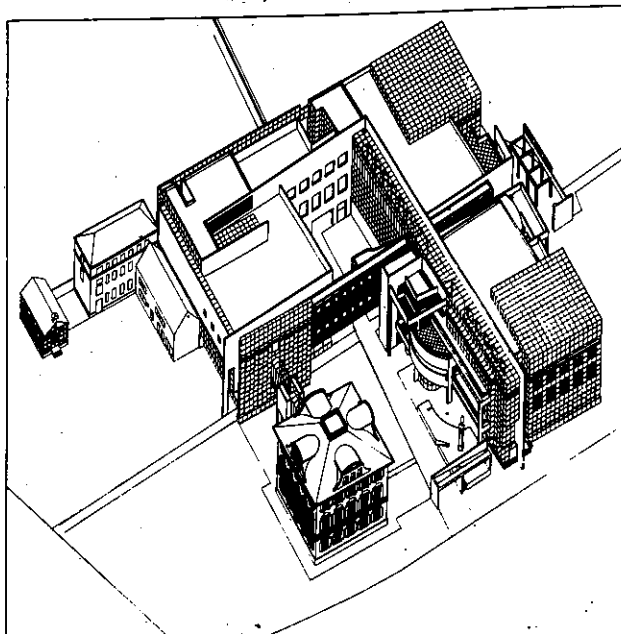


B.

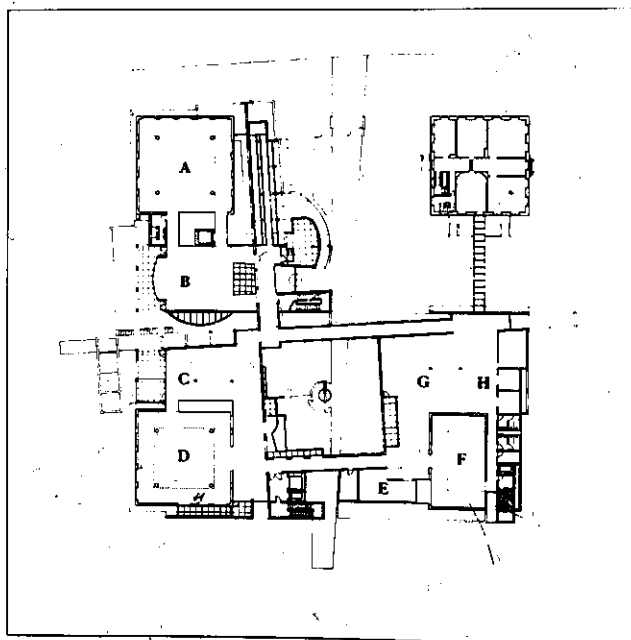


HÌNH VI-36 : Viện bảo tàng kiến trúc ở Frankfurt am Main
KTS Oswald Mathias Ungers
A- Phối cảnh trực đo
B- Mặt tầng tầng 2 và tầng 3

HÌNH VI-37 : Viện bảo tàng
nghệ thuật ứng dụng ở Frankfurt.
KTS. Richard Meier



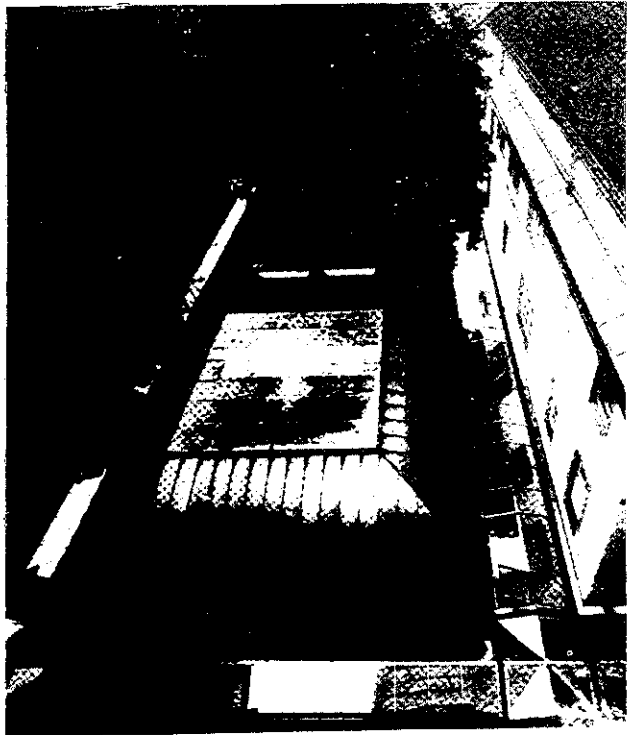
A- Phối cảnh trực đo



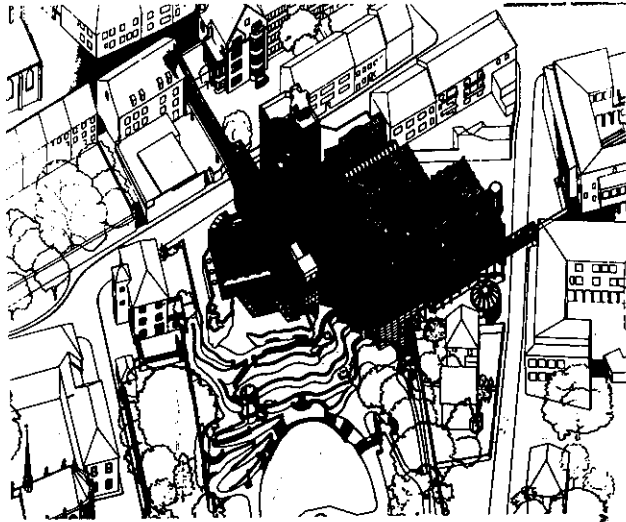
B- Mặt bằng tầng 2



C- Chi tiết nội thất



D- Sân có mái che



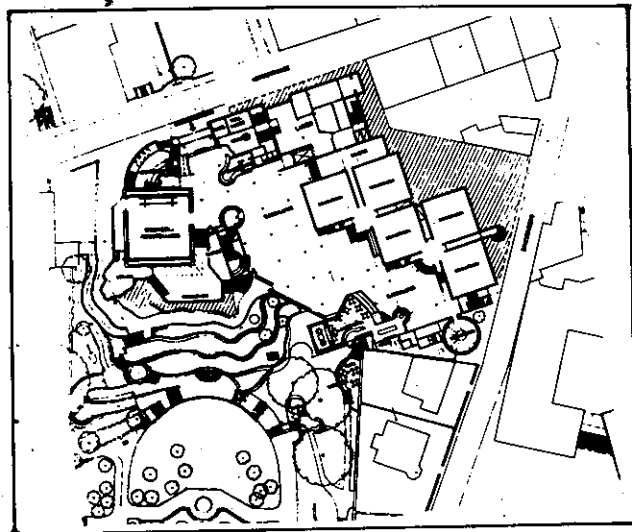
A.

HÌNH VI-38 : Bảo tàng nghệ thuật hiện đại "Abteiberg" ở Monchengladbach.
KTS. Hans Hollein

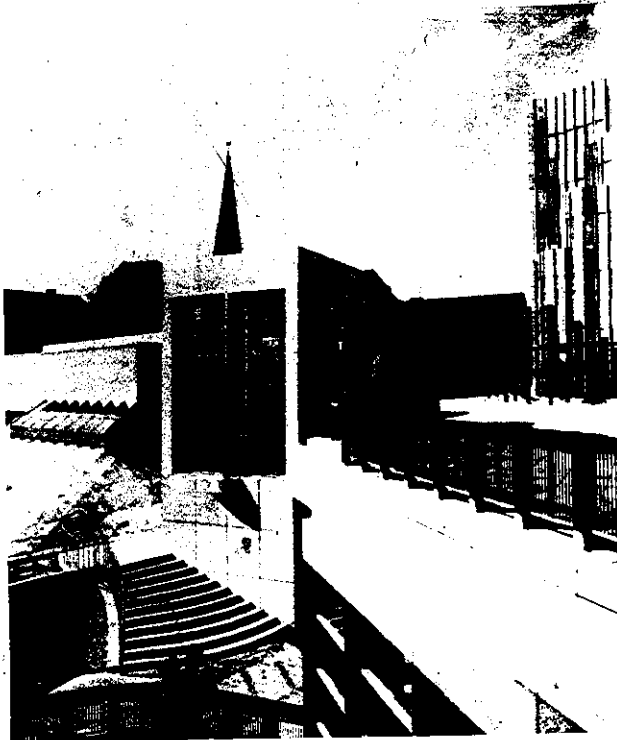
A - Phối cảnh trực đo.

B- Mặt bằng tầng một

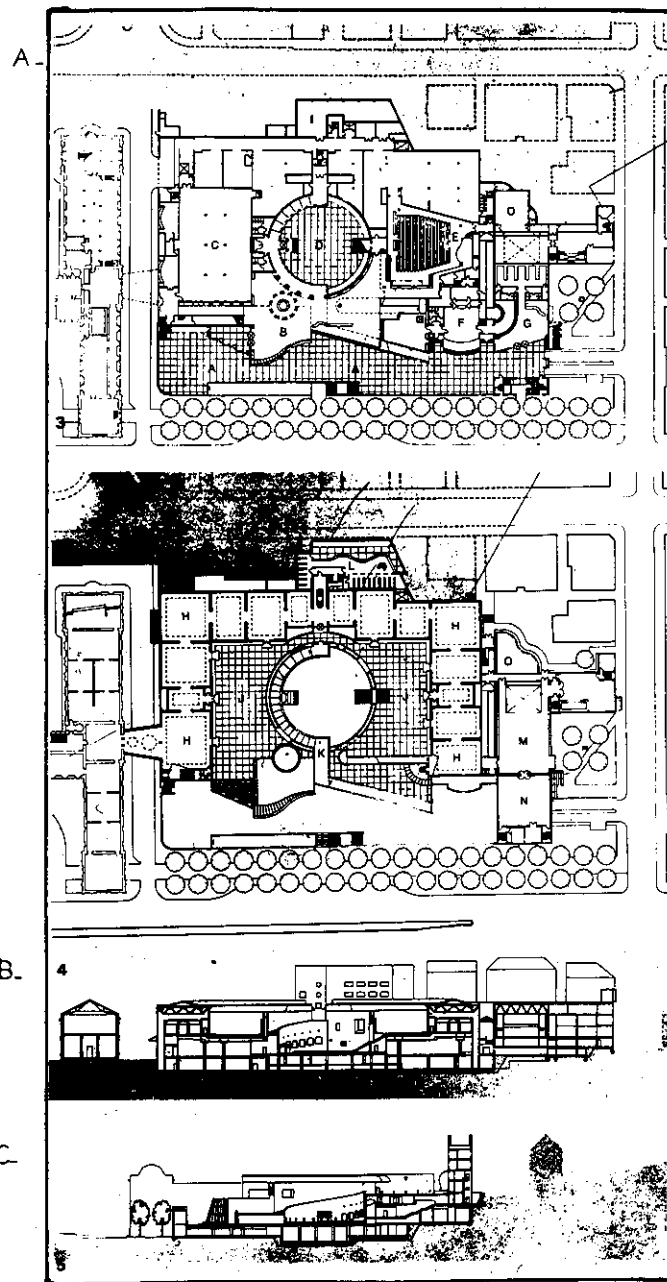
C- Chi tiết ngoại thất



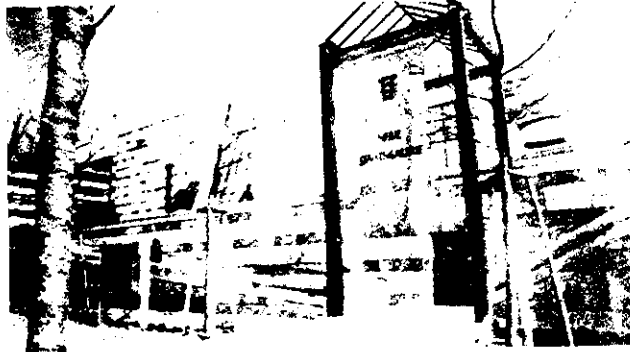
B.



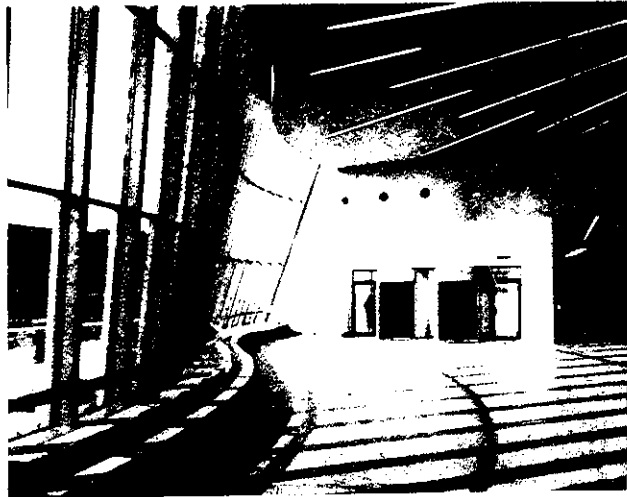
C.



HÌNH VI-39 : Gablery ở Stuttgart - KTS.James Stirling
 A- Mặt bằng tầng 1 và 2 ;
 B,C- Mặt cắt ;



6

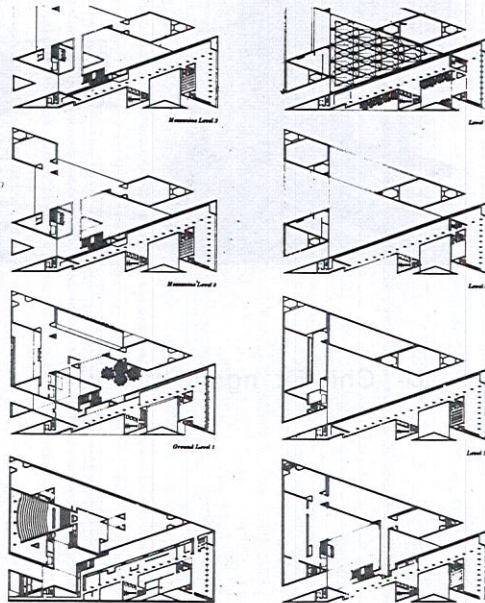


D- Chi tiết ngoại thất và

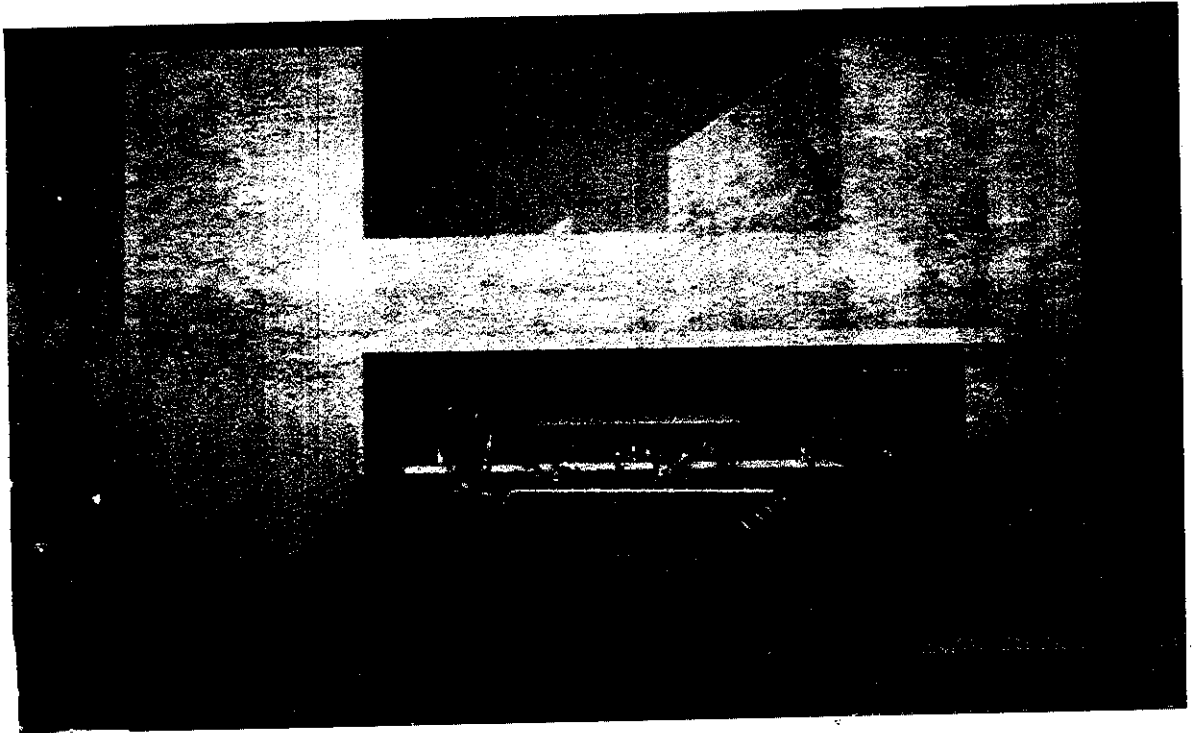


A-

B-



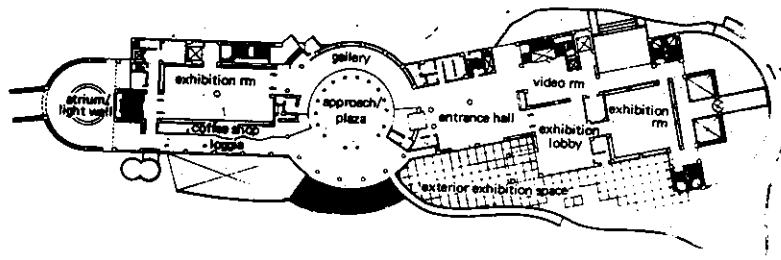
HÌNH VI-40 : Toà nhà phía Đông của Viện Bảo tàng quốc gia - Washington KTS. Im. Pei
 A- Toàn cảnh công trình ;
 B- Mặt bằng các tầng ;



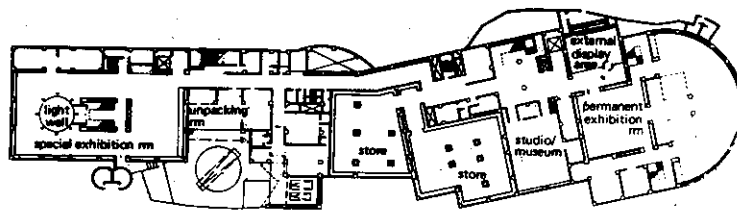
C - Mặt đứng chính



A-

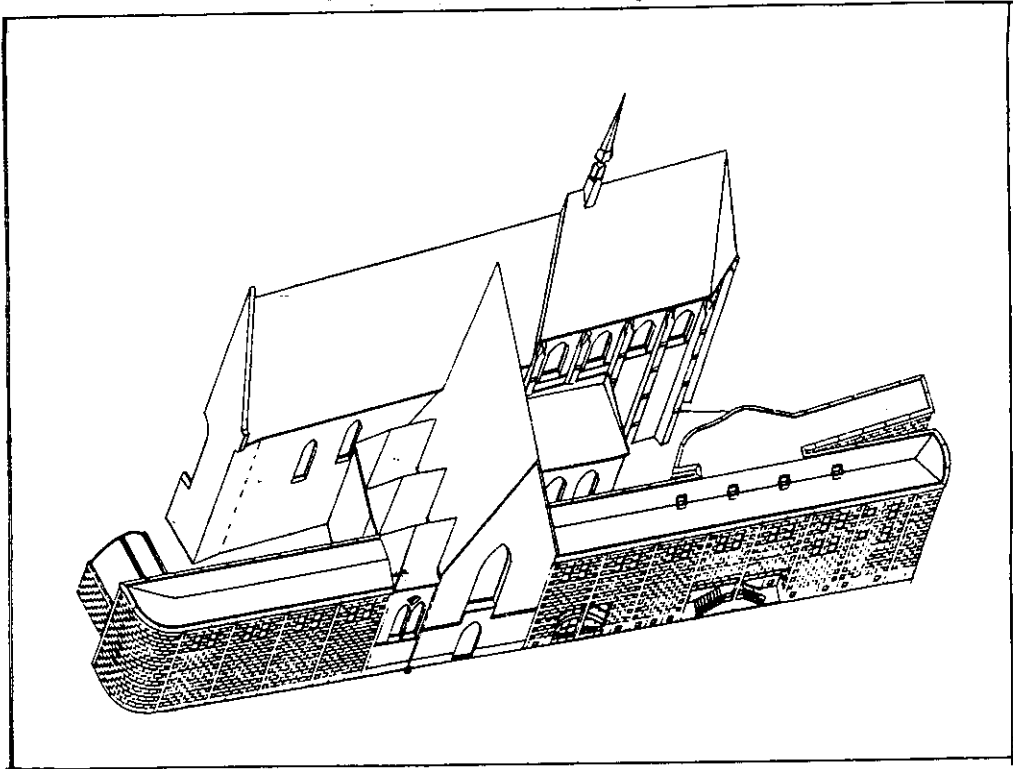


B-

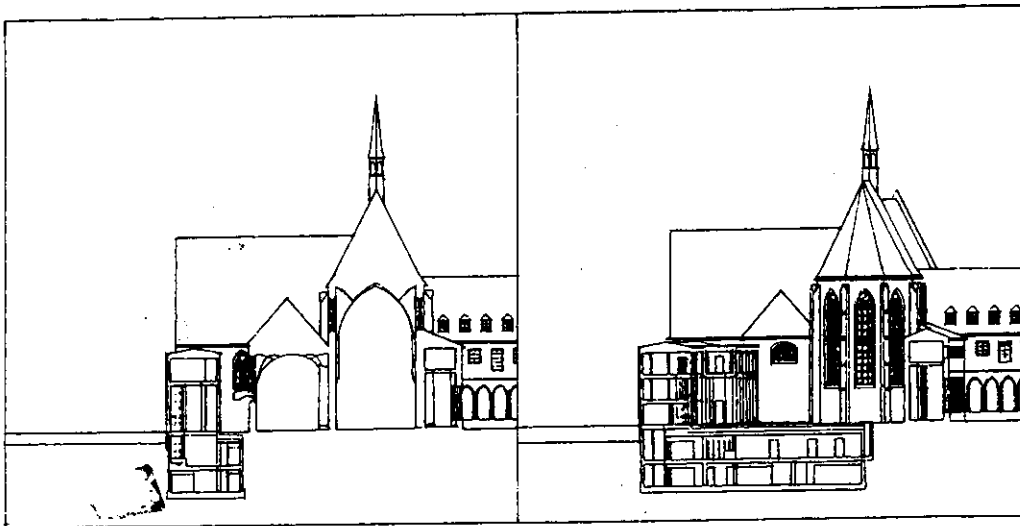


C-

HÌNH VI-41 : Viện bảo tàng nghệ thuật hiện đại ở Hirashima (Nhật)
 KTS. Kisho Kurokawa
 A- Mô hình ;
 B- Mặt bằng tầng 1 ;
 C- Mặt bằng tầng 2 .

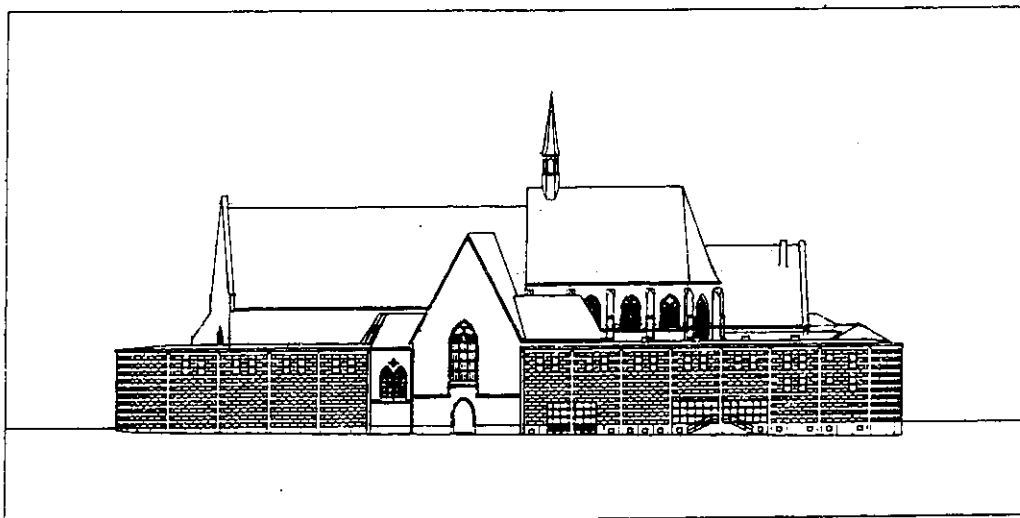
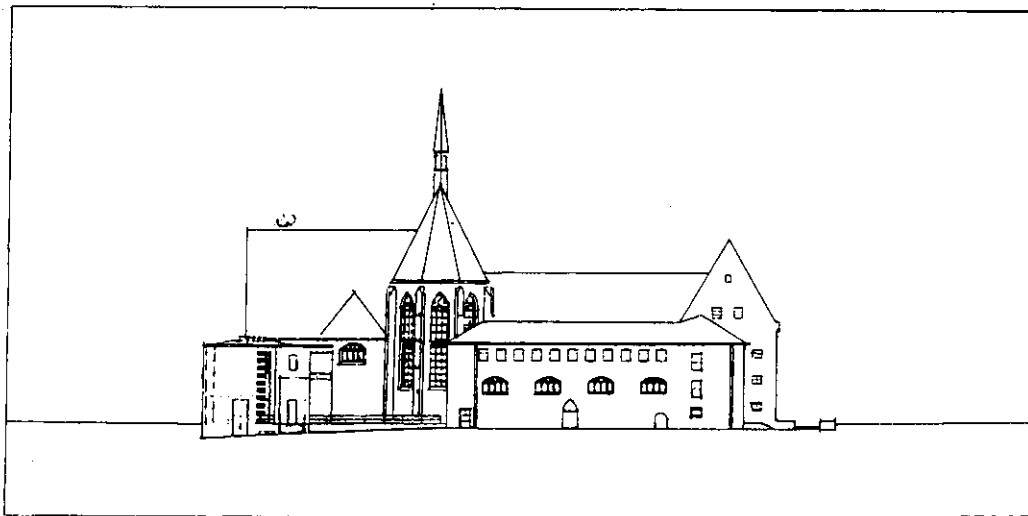


Phối cảnh trực đo

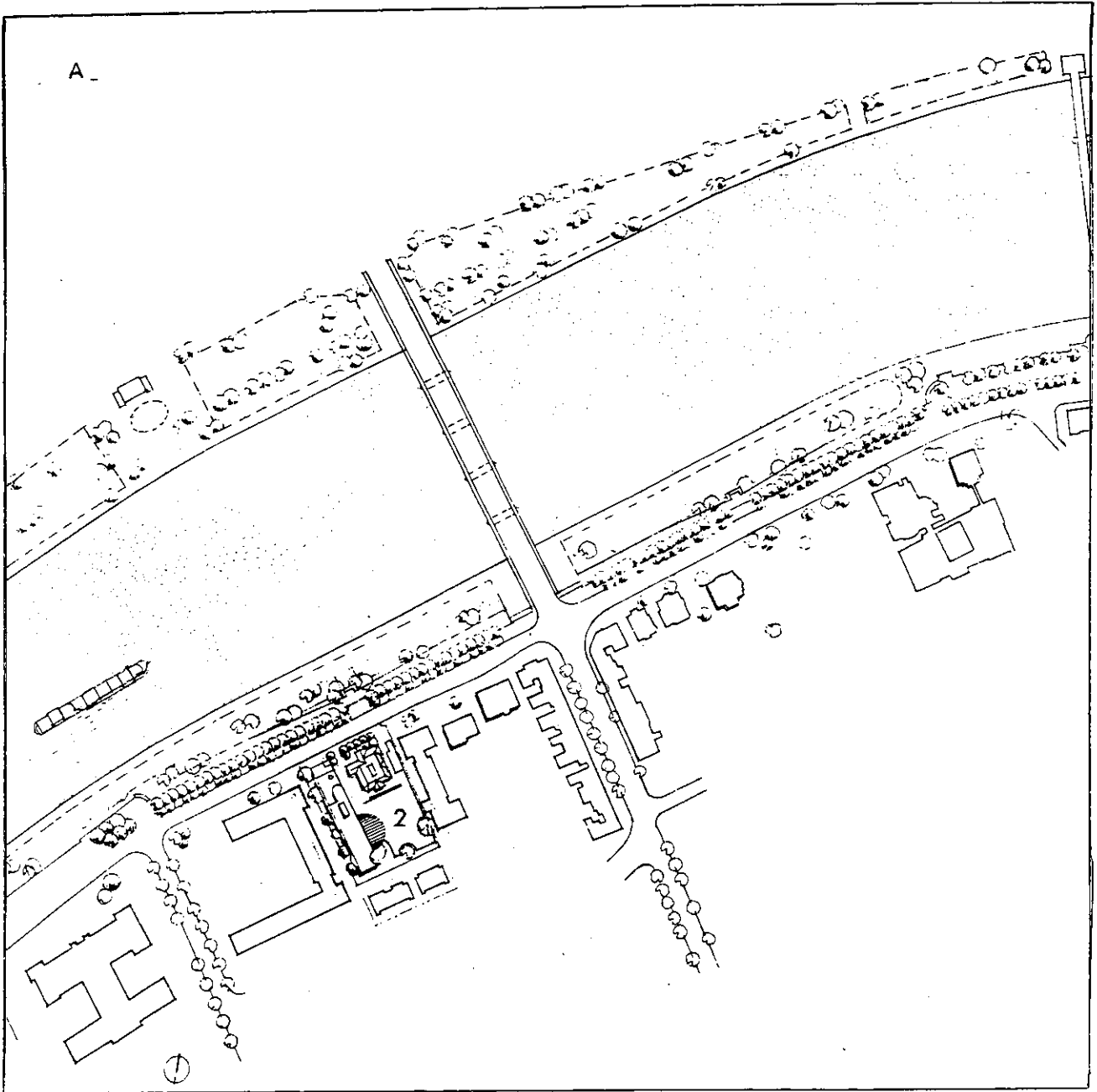


Mặt cắt

HÌNH VI-42 : Bảo tàng thời tiền và sơ sử ở Frankfurt/M (81-89)
KTS. Josef Paul Kleihues.

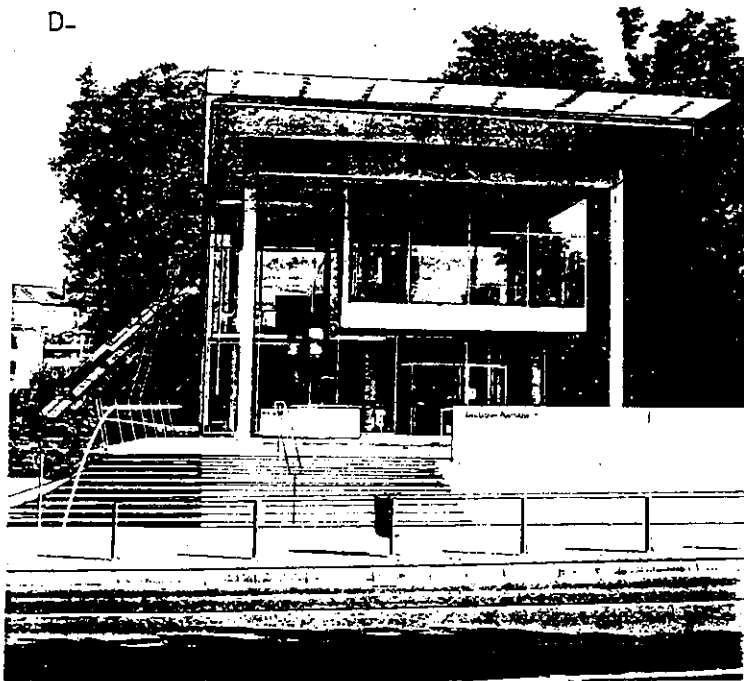
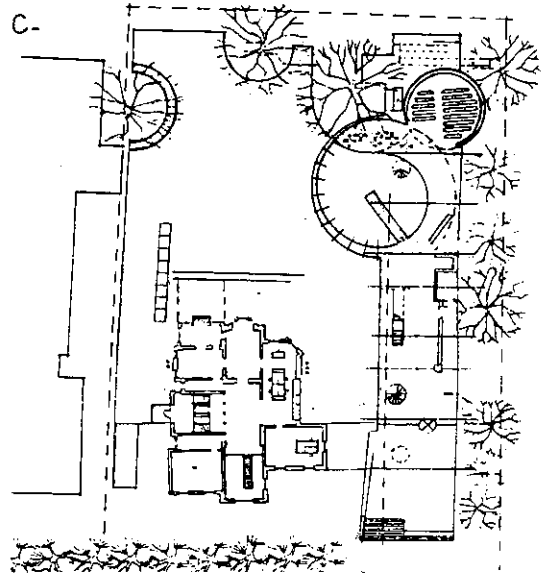
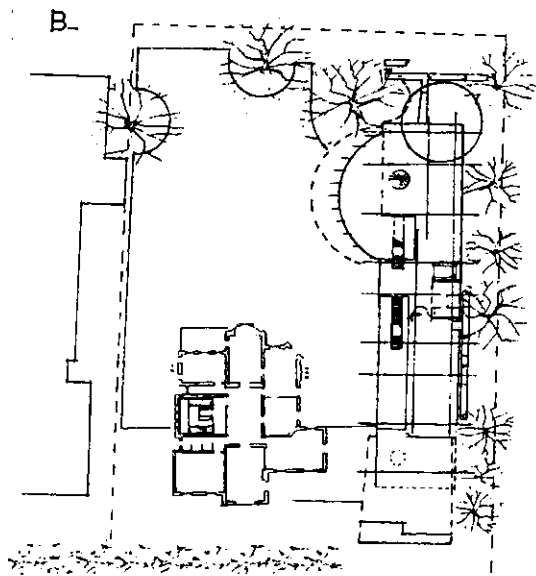


Mặt đứng.

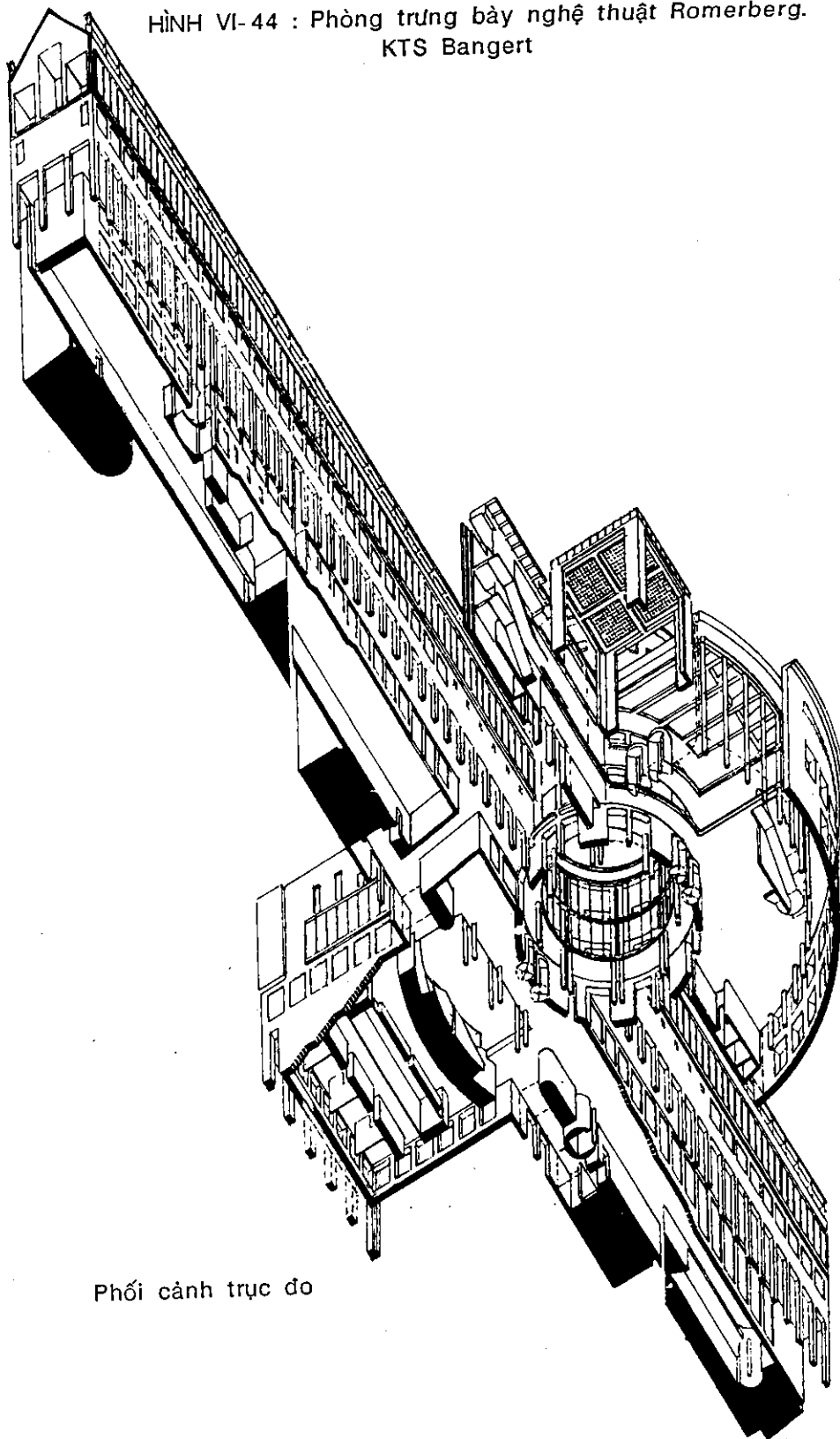


HÌNH VI-43 : Viện bảo tàng bưu điện Đức Frankfurt/M. KTS. Behnisch

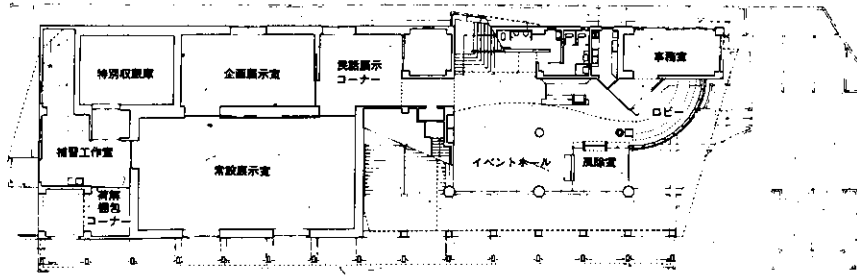
- A- Mặt bằng tổng thể
- B- Mặt bằng tầng 2
- C- Mặt bằng tầng 1
- D- Lối vào công trình



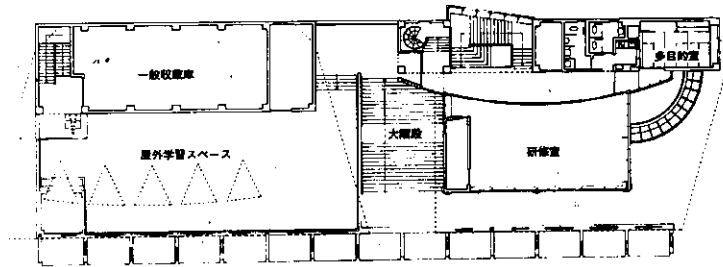
HÌNH VI-44 : Phòng trưng bày nghệ thuật Romerberg.
KTS Bangert



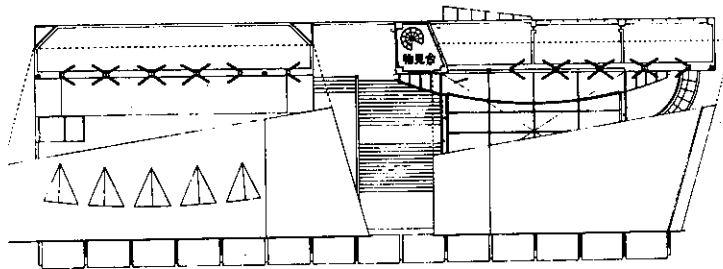
Phối cảnh trực đo



A-



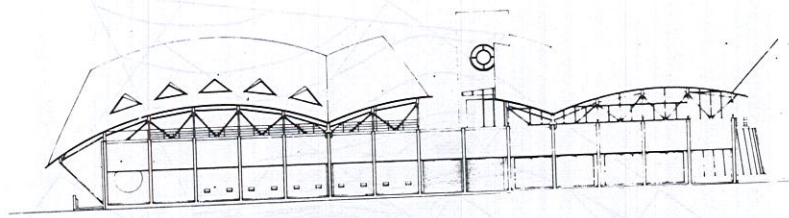
B-



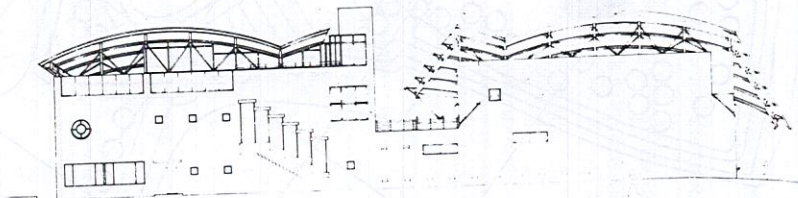
C-

HÌNH VI- 45 : Viện Bảo tàng Izumizaki - Nhật Bản
KTS. Masanobu Yuzawa

- A- Mặt bằng tầng 1 ;
- B- Mặt bằng tầng 2 ;
- C- Mặt bằng mái ;
- D,E- Mặt đứng ;
- G- Phối cảnh công trình.



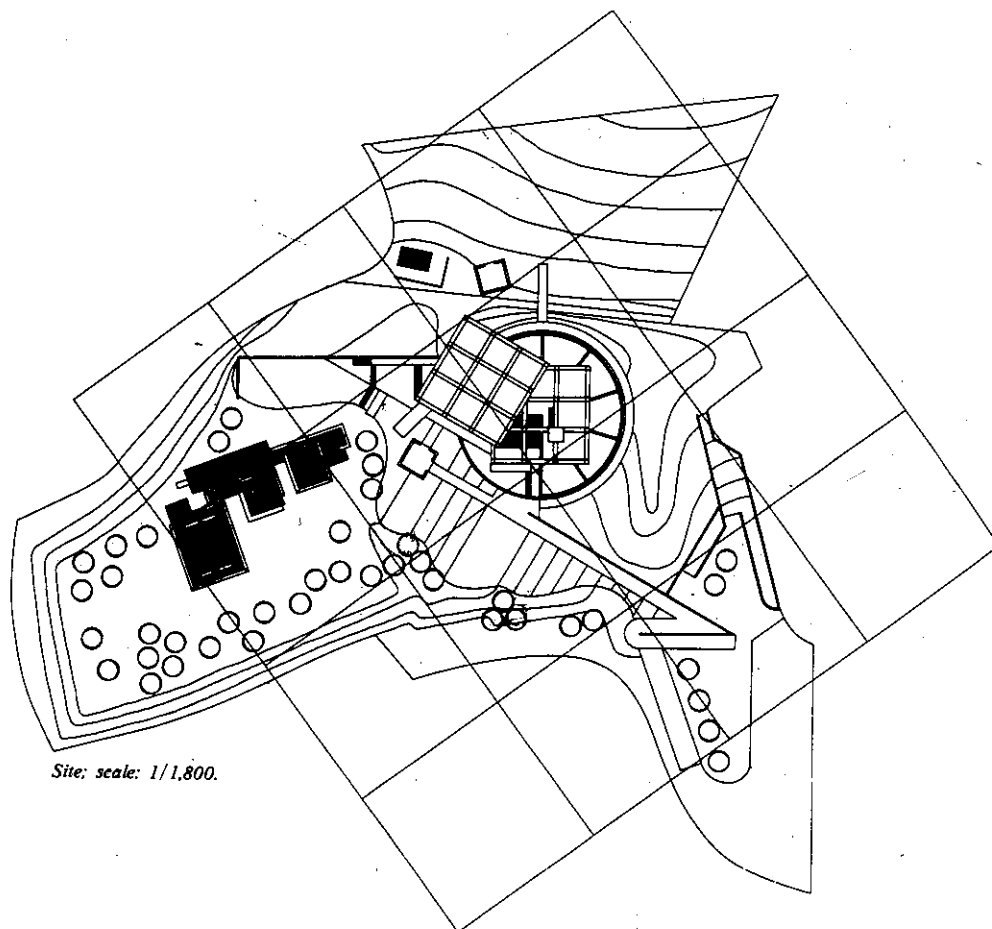
D-



E.

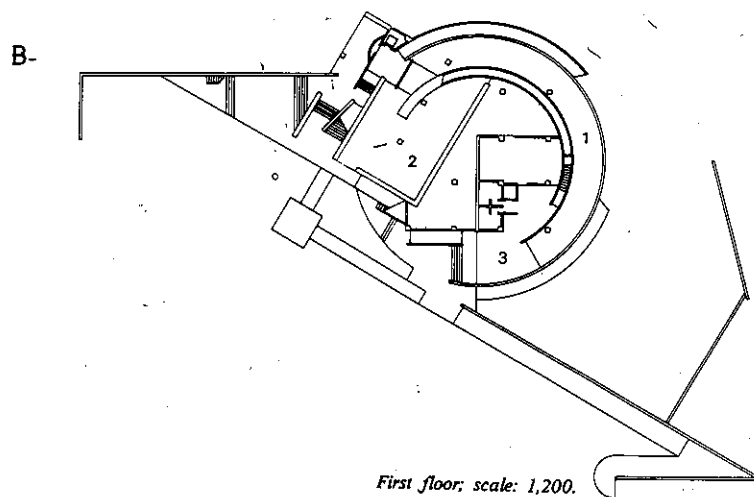


G



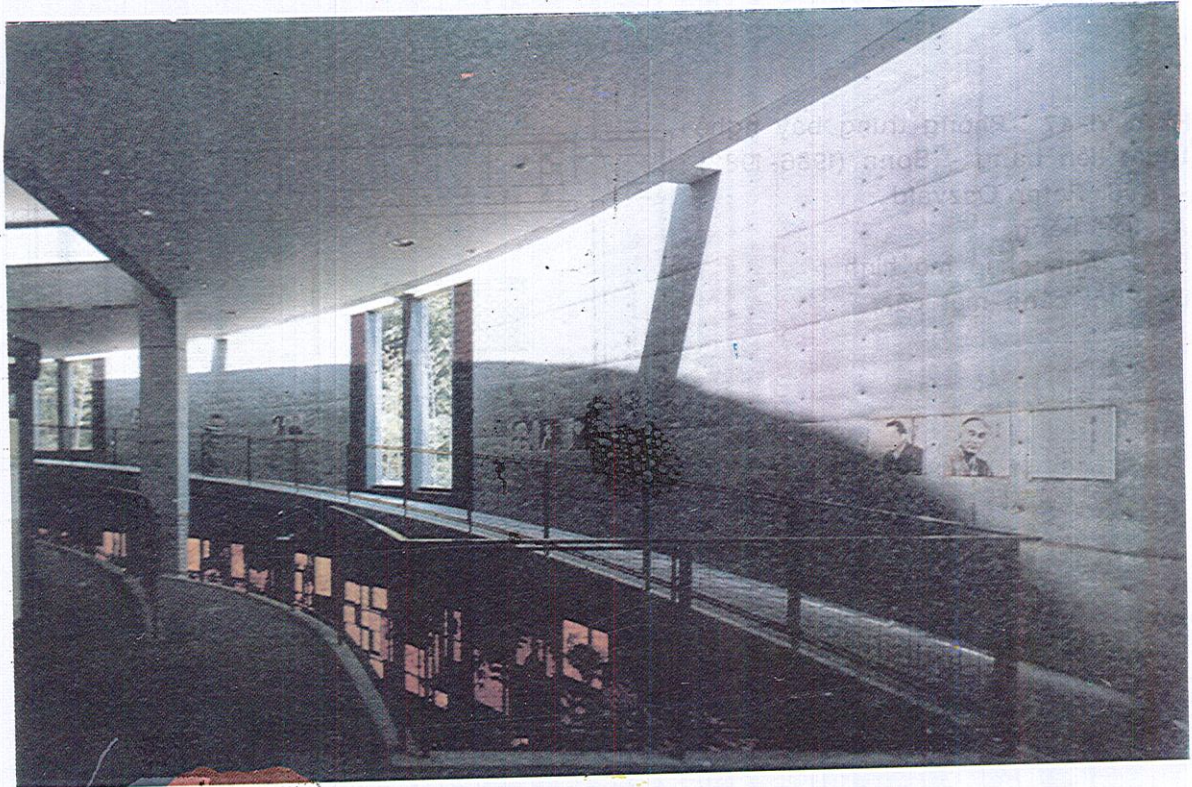
Site; scale: 1/1,800.

A.

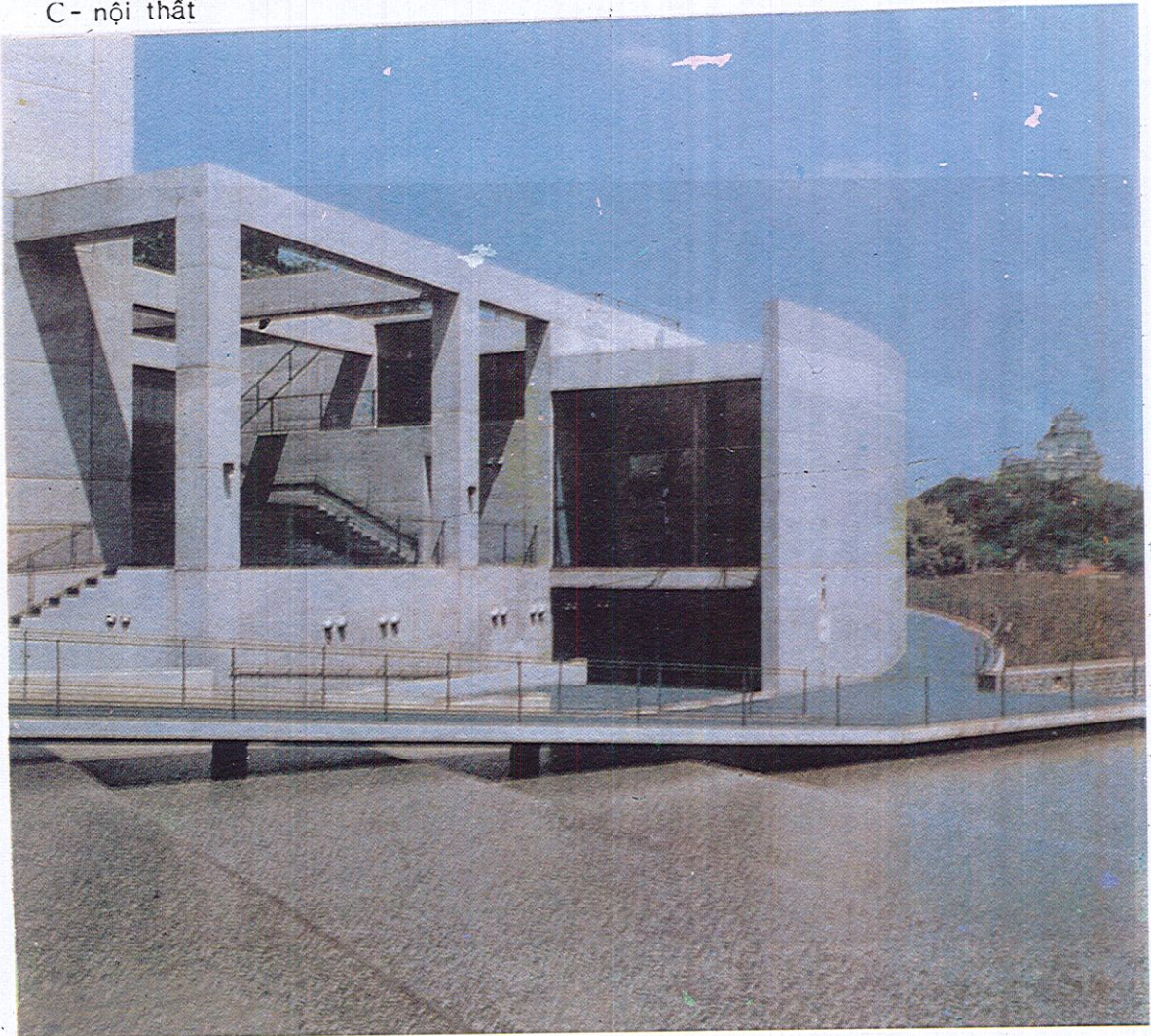


First floor; scale: 1,200.

HÌNH VI-46 : Viện bảo tàng văn học ở Himeji
 KTS Tadao Ando
 A- Mặt bằng tổng thể ;
 B- Mặt bằng tầng 1 ;
 1. Không gian trưng bày A ;
 2. Không gian trưng bày B ;
 3. Sân vào.

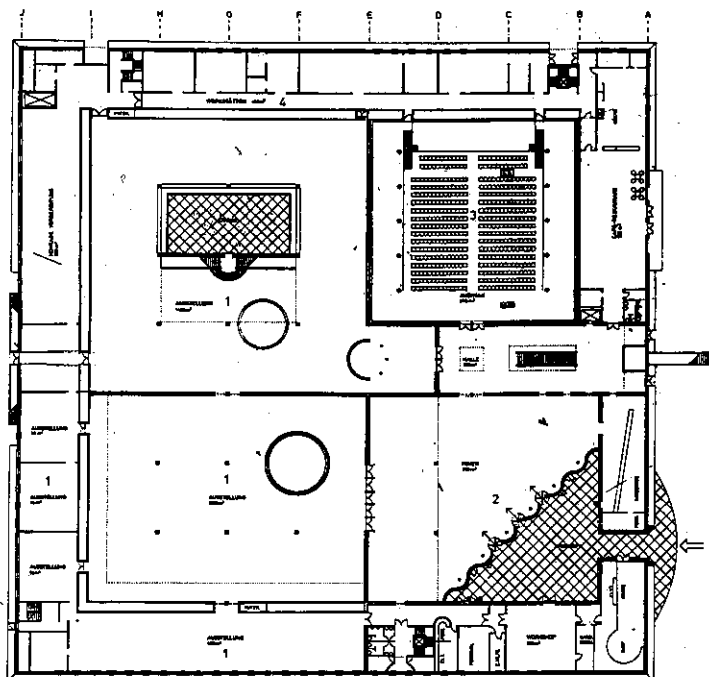


C- nội thất



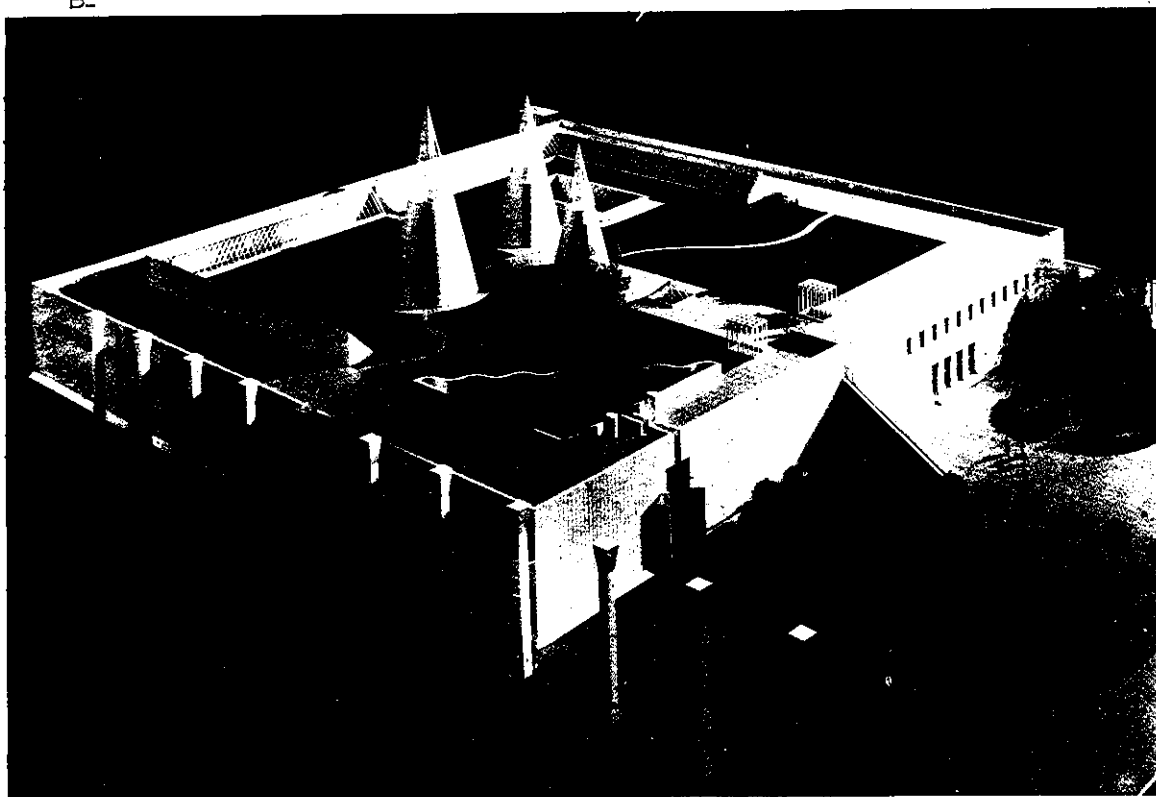
D ngoại thất.

HÌNH VI-47 : Phòng trưng bày nghệ thuật liên bang - Bonn (1986-1982)
- KTS. Peter Oszvald
A- Mặt bằng ;
B, C- Ảnh chụp mô hình ;
D- Phối cảnh mặt cắt.

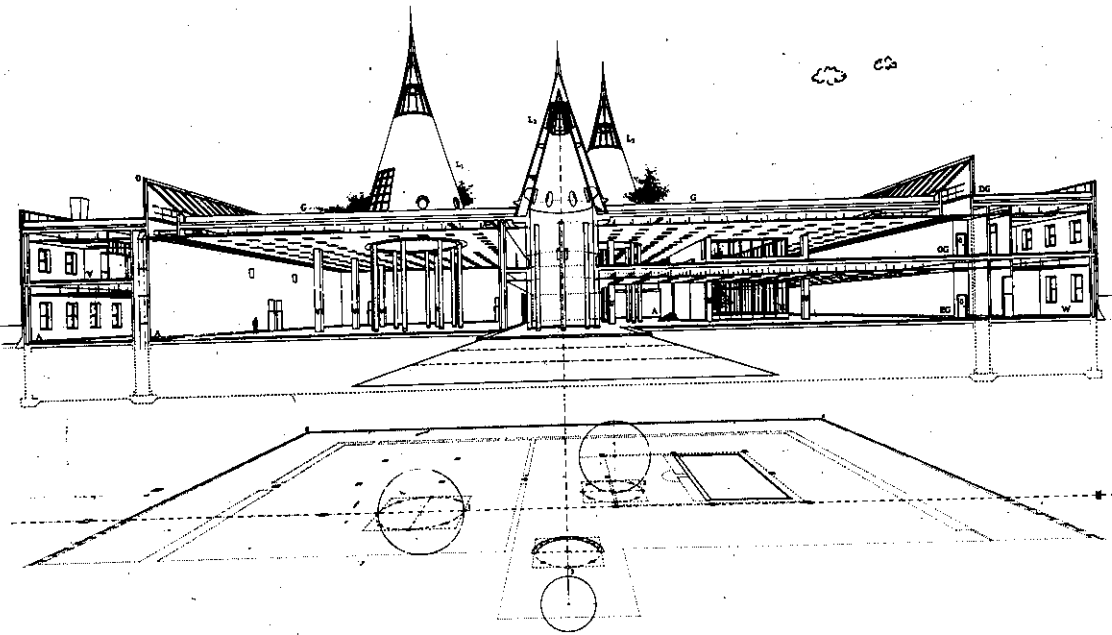
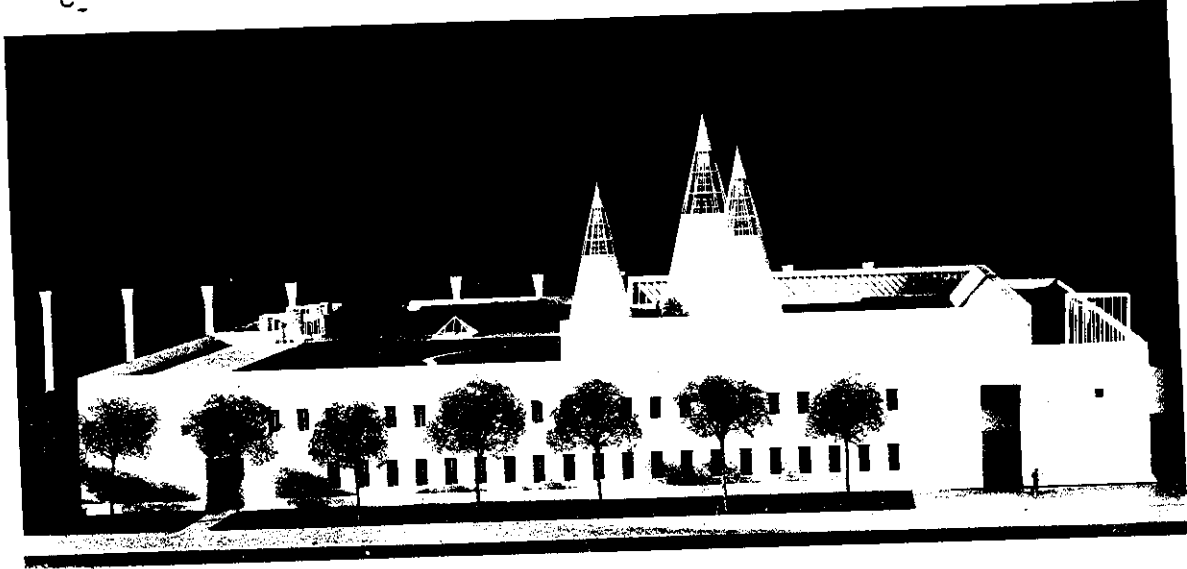


A.

B.



C.



D.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 - В. Лазаров - Обществени сгради - книга първа "техника" - София
- 2 - Ernst Neufert - Architects' data - second (International) English Edition - 1991.
- 3 - Архитектура дрезней Греции. Москва (Всеобщая история архитектуры - Т2)
- 4 - Г.В. Бархин - Архитектура Театра - Москва
- 5 - Ф.Н.Пашенко - Архитектура и строительство библиотечных зданий - Москва
- 6 - Бюлетин за Архитектура - София 1987
- 7 - М.Ф.Шульмейстер - Детские библиотеки - Москва стройиздат
- 8 - И-Саздов В.Грынчарова - Архитектура на училищните сгради - 1989 - "Техника" - София
- 9 - Pouleïn, R.Salles de spectacles et d'audition. Paris
- 10- Baumgarten, P.theaterbauten.Berlin
- 11 - M.Brawne. Libraries : architecture and equipment Praeger New York,USA
- 12 - Laboratory furniture an fitting BSI London
- 13 - H.Burris - Meyer, E.C Cole - Theaters and auditoriums New York - USA
- 14 - BES Standards for school premises - London England
- 15 - HoC Public Libraries and museums act - London
- 16 - H. Schubert - The modern theater, architecture, stage design, lighting Praeger - New York USA.
- 17 - S.Tidworth - Theatres : an architecture and cultural history. Praeger New York USA.
- 18 - H.W. Robinson - Architecture for the educational theatre University - USA
- 19 - The Japan Architect 12 . 1993- 4
- 20 - The Japan Architect 5.1992-1
- 21 - Shinkenchiku 7-1994
- 22 - Shinkenchiku 12-1993
- 23 - Shinkenchiku 4-1994
- 24 - Space design 8-1994
- 25 - Space design 10-1993
- 26 - Space design 4-1994
- 27 - World architecture 15-1991
- 28 - World architecture 12-1991
- 29 - World architecture 14-1991
- 30 - World architecture 10-1991
- 31 - Архитектура 2-1991
- 32 - Архитектура 2-1990
- 33 - Архитектура 9,10-1988

MỤC LỤC

Trang

- Lời nói đầu

3

PHẦN I : KIẾN TRÚC TRƯỜNG HỌC (TRƯỜNG TIỂU HỌC, PHỔ THÔNG CƠ SỞ, TRUNG HỌC)

I- Lịch sử phát triển của trường học	5
I-1. Những thời kỳ đầu tiên	6
I-2. Thời cận đại	8
II- Trình tự lịch sử phát triển của tổ chức mặt bằng trường học.	15
II-1. Nguyên lý bố cục mặt bằng trường học hiện đại	
II-2. Kết cấu mặt bằng theo kiểu hành lang	26
II-3. Mặt bằng kết cấu không có hành lang (dạng tập trung hay hợp khối)	30
III- Các thông số kỹ thuật của các khối chức năng trong trường học.	45
III-1. Thông số về lớp học.	
III-2. Thông số về thư viện.	46
III-3. Thông số về khối rèn luyện thể chất.	53
III-4. Thông số về cầu thang và khu vệ sinh, tủ treo quần áo.	

PHẦN II : KIẾN TRÚC TRƯỜNG ĐẠI HỌC.

I- Phân loại các trường đại học.	64
II- Vị trí quy hoạch và mặt bằng xây dựng.	65
III- Tổ chức mặt bằng của trường đại học.	68
III-1. Mặt bằng tổ chức theo kết cấu hợp khối	
III-2. Mặt bằng tổ chức theo kết cấu cụm nhóm chức năng.	
IV- Các thông số kỹ thuật của các khối chức năng chính trong trường Đại học	69
IV-1. Giảng đường và phòng học.	
IV-2. Phòng thí nghiệm	91
IV-3. Phòng vẽ kỹ thuật.	92
IV-4. Phòng vẽ mỹ thuật (vẽ mẫu vật)	
V- Hình thức kiến trúc của trường Đại học	96

PHẦN III : KIẾN TRÚC NHÀ HÁT

I- Lịch sử phát triển của nhà hát	115
II- Phân loại nhà hát	134

III- Vị trí - Những yêu cầu về quy hoạch và phương pháp xây dựng	134
IV- Thành phần và chức năng các khối cơ bản	135
IV-1. Khối đón tiếp	
IV-2. Phòng khán giả	143
IV-3. Nhà hát đa năng	159
V- Hình thức kiến trúc của nhà hát	

PHẦN IV- RẠP CHIẾU PHIM VÀ PHÒNG HOÀ NHẠC

A- Rạp chiếu phim	180
I- Phân loại rạp chiếu phim	
II- Các dạng rạp chiếu phim	181
III- Vị trí, các yêu cầu về quy hoạch và phương pháp xây dựng	
IV- Thành phần và hình dạng	183
V- Kết cấu chức năng các khối chính.	
B- Phòng hoà nhạc	201

PHẦN V- KIẾN TRÚC THƯ VIỆN

I- Quy mô thư viện	216
II- Yêu cầu về vị trí và khu đất	218
III- Kết cấu chức năng các khối chính của thư viện	
III-1. Khối kho sách	222
III-2. Khối đọc giả	232
IV- Hình thức kiến trúc thư viện	238

PHẦN VI- VIỆN BẢO TÀNG VÀ PHÒNG TRIỂN LÃM

I- Phân loại bảo tàng và triển lãm	257
II- Vị trí, các yêu cầu quy hoạch	258
III- Thành phần và nội dung của bảo tàng.	262
IV- Những nguyên tắc chung khi thiết kế viện bảo tàng và triển lãm	265
V- Hình thức kiến trúc nhà bảo tàng và triển lãm	272
* Tài liệu tham khảo	302
* Mục lục	303

KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG TẬP I

(Tái bản)

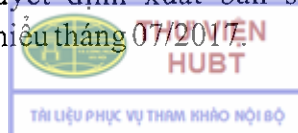
Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc - Tổng Biên tập

TRỊNH XUÂN SƠN

<i>Biên tập:</i>	TRƯƠNG KIM HOÀN
<i>Trình bày:</i>	ĐINH VĂN ĐỒNG
<i>Sửa bản in:</i>	TRƯƠNG KIM HOÀN KHUẤT TÂN HƯNG
<i>Trình bày bìa:</i>	NGÔ MINH THỊNH
<i>Can hình:</i>	DUY ANH - KIM DUNG
<i>Biên tập viên TB:</i>	LÊ HỒNG THÁI

In 200 cuốn, khổ 21x31cm, tại Xưởng in Nhà xuất bản xây dựng, số 10 Hoa Lư, Hà Nội.
Số xác nhận đăng ký KHXB: 2063-2017/CXBIPH/03-94/XD ngày 30/06/2017. Mã số
ISBN: 978-604-82-0786-1. Quyết định xuất bản số: 123-2017/QĐ-XBXD ngày
11/07/2017. In xong và nộp lưu chiểu tháng 07/2017.



ISBN: 978-604-82-0786-1



Giá: 149.000đ

