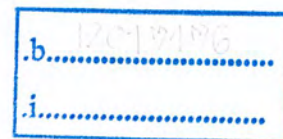


ศูนย์สังคีตกรุงเทพมหานคร
BANGKOK MUSICAL CENTRE



นายศิริชัย มุ่งอิงกลาง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....86164
วัน,เดือน,ปี.....29 พ.ย. 2551



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546 – 2547

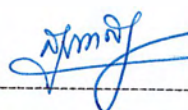
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

รศ.กุลธร เลื่อนจวี
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณบดี รศ.กุลธร เลื่อนจวี
หัวหน้าภาควิชา ผศ.ธีรศักดิ์ อินทรประสงค์
อ.มล.วรยศ ลดาวัลย์
รศ.วัชรวิ วัชรสินธ์
อ.วรวรรณ โรจนไพบูลย์
ผศ.ชนินทร์ ทิพย์ภาส

ประธานกรรมการ
รองประธานกรรมการ
ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์
กรรมการวิทยานิพนธ์
กรรมการวิทยานิพนธ์
เลขานุการและกรรมการวิทยานิพนธ์



รศ.สุภาวดี รัตนมาศ
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ศูนย์สังคีตกรุงเทพมหานคร (BANGKOK MUSICAL CENTRE)
นักศึกษา	นายศิริชัย มุ่งอิงกลาง
ภาควิชา	สถาปัตยกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2546-2547

บทคัดย่อ

ดนตรีนั้นเป็นศิลปการแสดงแขนงหนึ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านอารมณ์ ดนตรีนั้นเป็นศาสตร์ที่ละเอียดอ่อนมากที่จะบอกถึงลักษณะนิสัยของคน แนวเพลงที่ฟัง ซึ่งมีมากมายในปัจจุบันที่สามารถเลือกรับชมหรือรับฟังได้ ทั้งหมดก็เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการทางด้านจิตใจ และ อารมณ์

การแสดงดนตรีสู่สาธารณะชน ก็คือการแสดงคอนเสิร์ตทั้งในร่มและกลางแจ้ง ซึ่งปัจจุบันการแสดงดังกล่าวมีบ่อยมาก โดยเฉพาะการแสดงคอนเสิร์ตที่ได้รับความสนใจตอบสนองต่อผู้ชมตลอดจนสื่อมวลชนเป็นอย่างมาก ด้วยสาเหตุนี้จึงมีการแข่งขันในเรื่องการนำเสนอเทคนิคต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อผู้ชม ดังนั้นการแสดงประเภทนี้จึงถือว่าได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน

การอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย การส่งเสริมเรื่องวัฒนธรรมไทย ในตอนนี้มีการส่งเสริมขึ้นอย่างมาก คือ การส่งเสริมและเผยแพร่ ตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ซึ่งมีการสนับสนุนให้พัฒนาในเรื่องการพัฒนาศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ โครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพแห่งนี้จะเป็นสถานที่ที่จะรองรับ ในเรื่องการแสดงศิลปวัฒนธรรมของชาติ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการแสดงดนตรีคลาสสิก การแสดงดนตรีไทย ดนตรีพื้นบ้านของแต่ละท้องถิ่น หรือการแสดงละครต่างๆ

เนื่องจากปัจจุบันนี้ สถานที่จัดแสดงดนตรีนั้น ชนิดที่เพียบพร้อมที่จะรองรับกิจกรรมดังกล่าวนั้นมีอยู่น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการรับชมและรับฟังของสาธารณะชน รวมทั้งการนำเสนอมผลงานของนักดนตรี การอนุรักษ์วัฒนธรรม การส่งเสริมเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติ ที่มีการขยายตัวอย่างมาก จึงได้มีการจัดตั้งโครงการ "ศูนย์สังคีตกรุงเทพ" แห่งนี้ เพื่อรองรับกิจกรรมดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและรองรับการขยายตัวในอนาคต จะเป็นสถานที่จัดแสดงดนตรีและเป็นที่ส่งเสริมเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติ มีการแลกเปลี่ยนการแสดงกับนานาประเทศ ที่นำเทคโนโลยีที่ทันสมัย มารองรับการแสดงเพื่อความสะดวกสบายของผู้ชมและนักดนตรี และส่วนที่จัดเสริมของโครงการเป็นส่วนที่ให้การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับดนตรีหรือข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง มีห้องสมุด มีส่วนจัดนิทรรศการ ที่เกี่ยวกับดนตรีทั้งในอดีตและปัจจุบันในไทยและต่างประเทศ รวมทั้งคิดอีกด้วย เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ของผู้ที่สนใจอีกด้วย โดยโครงการนี้รัฐจะเป็นผู้ลงทุน และจะมีส่วนของเอกชนคอยให้การสนับสนุน ซึ่งศูนย์สังคีตกรุงเทพแห่งนี้

จะช่วยส่งเสริมและพัฒนางานการดนตรีในประเทศไทยให้มีคุณภาพทัดเทียมกับนานาชาติ และ ยังเป็นแหล่งส่งเสริมเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติกับต่างประเทศเพื่อก้าวสู่ระดับมาตรฐานของวงการดนตรีไทย

องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนการแสดง

- 1.1 หอประชุมใหญ่ขนาด 1140 ที่นั่ง
- 1.2 หอประชุมเล็กขนาด 616 ที่นั่ง
- 1.3 ลาดแสดงกลางแจ้งขนาด 1100 ที่นั่ง

2. ส่วนบริหารโครงการ

- 2.1 ฝ่ายบริหาร
- 2.2 ฝ่ายธุรการ
- 2.3 ฝ่ายการเงินและบัญชี
- 2.4 ฝ่ายพัสดุ
- 2.5 ฝ่ายบริการ ประสานงานและอาคารสถานที่
- 2.6 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

3. ส่วนบริการสาธารณะ

- 3.1 ร้านอาหารขนาดเล็ก (CAFETERIA)
- 3.2 COURT

4. ส่วนการศึกษา

- 4.1 ห้องสมุด
- 4.2 ห้องโสตทัศนศึกษา

5. ส่วนนิทรรศการ

- 5.1 นิทรรศการถาวร
- 5.2 นิทรรศการชั่วคราว

6. ส่วนระบบอาคาร

- 6.1 ห้องเครื่องไฟฟ้า
- 6.2 ห้องเครื่องปรับอากาศ
- 6.3 ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล

7. ส่วนพื้นที่จอดรถ

- 7.1 ที่จอดรถผู้มาใช้บริการในโครงการ
- 7.2 ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ในโครงการ
- 7.3 ที่จอดรถบริการ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาจัดทำโครงการวิทยานิพนธ์ “ศูนย์สังคมกรุงเทพมหานคร” สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและเอกชน จึงทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามจุดประสงค์ รวมทั้งขอขอบคุณผู้ที่ให้ความรู้ ช่วยเหลือ แนะนำ สนับสนุน ทำให้สามารถจัดทำวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จ

- พ่อ – แม่ และครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจ และทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิต
 - รศ.สุภาวดี รัตนมาศ อาจารย์ที่ปรึกษา
 - ผศ.เอกพงษ์ จุลเสนีย์ อาจารย์ที่คอยให้คำแนะนำ ในเรื่องแบบ และเรื่องต่างๆ
 - คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน กับคำแนะนำต่างๆที่มีประโยชน์
 - ลักขณา คชาวัชรกุล ที่คอยให้กำลังใจ และคอยช่วยเหลือในทุกๆอย่าง
 - คณะนักศึกษารหัส 39 และ 55 ที่สละเวลาอันมีค่ามาช่วยเหลืองาน อย่างไม่เหน็ดเหนื่อย
 - คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือและคำแนะนำต่างๆเรื่อยมา
 - พี่สุเทพ สำหรับคำแนะนำ และคอยช่วยเหลือทุกอย่าง
 - เจ้าหน้าที่ของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ในความอนุเคราะห์เรื่องต่างๆ
 - เจ้าหน้าที่ของโรงละครแห่งชาติ
 - เจ้าหน้าที่ของภัทราวดีเธียเตอร์
 - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้
 - น้องๆ พี่ๆ ทุกคนในคณะ ที่เป็นส่วนหนึ่งของชีวิต
- รวมถึงบุคคลอื่นที่ไม่ได้เอ่ยนามมาทั้งหมด ที่มีส่วนช่วยเหลือ ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ศิริชัย มุ่งอิงกลาง

20 มีนาคม 2547

สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1

บทนำ

1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2	สาเหตุและความจำเป็นที่ทำให้เกิดโครงการ	1-2
1.3	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-3
1.4	วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ	1-4
1.5	ขอบเขตของโครงการ	1-4
1.6	ขอบเขตของการศึกษาโครงการ	1-4
1.7	องค์ประกอบของโครงการ	1-5
1.8	ข้อมูลสนับสนุนโครงการ	1-5

บทที่ 2

การศึกษาลักษณะและรูปแบบของโครงการ

2.1	การดำเนินงานของโครงการ	2-1
2.2	การกำหนดประเภทกิจกรรมของโครงการ	2-5
2.3	อัตรากำลังของบุคลากรในโครงการ	2-6

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1	การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	3-1
3.2	การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร	3-2
3.3	การศึกษความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	3-4
3.4	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ	3-10
3.4.1	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย	3-10
3.4.2	สรุปพื้นที่ใช้สอยในโครงการ	3-19

บทที่ 4	การเลือกที่ตั้งและการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ	
	4.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งของโครงการ	4-1
	4.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ	4-2
	4.3 การวิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้งของโครงการ	4-4
	4.4 สรุปการเลือกที่ตั้งของโครงการ	4-26
บทที่ 5	การศึกษาอาคารตัวอย่าง	
	5.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	5-1
	5.1.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	5-1
	5.1.2 โรงละครแห่งชาติ	5-22
	5.1.3 โรงละครภัทราวดีเธียเตอร์	5-33
	5.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	5-38
	5.2.1 MEXICO NATIONAL AUDITORIUM	5-38
	5.2.2 ALASKA CENTRE FOR THE PERFORMING ARTS	5-42
บทที่ 6	การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการออกแบบ	
	6.1 หอประชุม	6-1
	6.2 การจัดสำนักงาน	6-19
	6.3 ห้องสมุด	6-21
	6.4 ห้องศึกษาดนตรี ห้องซ้อมดนตรี	6-22
	6.5 ห้องแสดงนิทรรศการ	6-24
	6.6 ส่วนรับประทานอาหาร	6-31
บทที่ 7	การศึกษาในเรื่องเทคโนโลยีทางอาคาร	
	7.1 ระบบเสียงในโครงการ	7-1
	7.2 การให้แสงสว่างในโครงการ	7-8
	7.3 ระบบปรับอากาศ	7-14
	7.4 ระบบโครงสร้างอาคาร	7-16
	7.5 ระบบไฟฟ้าในโครงการ	7-16

7.6 ระบบสุขภาพ	7-17
7.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย	7-19

บทที่ 8	สรุปผลงานการออกแบบ	
	8.1 แนวความคิดในการออกแบบ	8-1
	8.2 ผลงานการออกแบบ	8-2

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ดนตรีนั้นเป็นศิลปการแสดงแขนงหนึ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านอารมณ์ ดนตรีนั้นเป็นศาสตร์ที่ละเอียดอ่อนมากที่จะบอกถึงลักษณะนิสัยของคน แนวเพลงที่ฟัง ซึ่งมีมากมายในปัจจุบันที่สามารถเลือกรับชมหรือรับฟังได้ ทั้งหมดก็เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการทางด้านจิตใจ และ อารมณ์ แต่ดนตรีทุกชนิดนั้นก็นำมาซึ่งสุนทรีภาพในการรับฟังและรับชมทั้งสิ้น ซึ่งดนตรีและการแสดงแต่ละประเภทที่มนุษย์สร้างขึ้นมานั้นล้วนแต่มีที่มาทั้งสิ้น รูปแบบหรือวิธีการสร้างสรรค์เพลง ลีลาท่าทางการแสดงประกอบ ล้วนแตกต่างกันออกไป ทั้งหมดนี้อาจกล่าวได้ว่ามนุษย์กับดนตรีนั้นมีความผูกพันกันมานานแสนนาน เริ่มตั้งแต่มนุษย์ใช้เสียงหรือท่าทางในการสื่อสาร เสียงจากธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นเสียงของสัตว์ต่างๆ เสียงลมเสียงต้นไม้ นั่นก็เป็นที่มาในการสร้างสรรค์ดนตรีทั้งสิ้น และอีกทั้งดนตรียังเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเจริญรุ่งเรืองของอารยธรรม ของมวลมนุษย์ ของชนชาติต่างๆในโลกใบนี้

ในทุกวันนี้ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านดนตรีก้าวหน้าไปมาก ทำให้เกิดการปฏิวัติทางด้านดนตรีก็ว่าได้ และด้วยเหตุนี้ทำให้การดูคอนเสิร์ตทำให้ไม่ไกลเกินเอื้อมอีกต่อไป ดนตรีไพเราะ และภาพการแสดงคอนเสิร์ตเหล่านั้นสามารถหาดูได้ที่บ้านทั้งทางโทรทัศน์และวิทยุโดยผ่านสื่อต่างๆเช่น VDO,CD,VCD, DVD,MPหรือเทป เป็นต้น

การแสดงดนตรีสู่สาธารณะชน ก็คือการแสดงคอนเสิร์ตทั้งในร่มและกลางแจ้ง ซึ่งปัจจุบันการแสดงดังกล่าวมีบ่อยมาก โดยเฉพาะการแสดงคอนเสิร์ตที่ได้รับความนิยมตอบสนองต่อผู้ชมตลอดจนสื่อมวลชนเป็นอย่างมาก ด้วยสาเหตุนี้จึงมีการแข่งขันในเรื่องการนำเสนอเทคนิคต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อผู้ชม ดังนั้นการแสดงประเภทนี้จึงถือว่าได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน

การอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย การส่งเสริมเรื่องวัฒนธรรมไทย ในตอนนี้มีการส่งเสริมขึ้นอย่างมาก คือการส่งเสริมและเผยแพร่ ตามนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ซึ่งมีการสนับสนุนให้พัฒนาในเรื่องการพัฒนาศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ โครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพแห่งนี้นั้นจะเป็นสถานที่ที่จะรองรับ ในเรื่องการแสดงศิลปวัฒนธรรมของชาติ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการแสดงดนตรีไทย ดนตรีพื้นบ้านของแต่ละท้องถิ่น หรือการแสดงละเล่นต่างๆ ในปัจจุบันนี้สถานที่ที่จะรองรับการแสดงที่บ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของชาตินั้นยังไม่มีเป็นหลักแหล่งที่แน่นอน ที่เจาะประเด็นในเรื่องนี้ และยังเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนในเรื่องศิลปวัฒนธรรมการแสดง ของไทยกับนานาประเทศ ทั้งในแถบเอเชีย ยุโรป อเมริกา แอฟริกา ออสเตรเลีย เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการแสดงดนตรีท้องถิ่นของพื้นที่นั้นๆ ดนตรีคลาสสิก หรือวัฒนธรรมของชาติต่างๆที่ต้องการเผยแพร่ ต่อสายตาชาวโลก จึงเปรียบเสมือนที่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรม

และประเทศไทยนั้นก็จะได้ประโยชน์ต่างๆคือการเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของประเทศไทย ไปยังสายตาของชาวโลก และประชาชนชาวไทยก็ได้ดูการแสดงของชาติต่างๆที่เข้ามาแสดงในไทยอีกด้วย

เนื่องจากปัจจุบันนี้ สถานที่จัดแสดงดนตรีนั้น ชนิดที่เพียบพร้อมที่จะรองรับกิจกรรมดังกล่าวนั้นมีอยู่น้อย เมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการรับชมและรับฟังของสาธารณชน รวมทั้งการนำเสนอผลงานของนักดนตรี การอนุรักษ์วัฒนธรรม การส่งเสริมเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติ ที่มีการขยายตัวอย่างมาก จึงได้มีการจัดตั้งโครงการ ศูนย์สังคีตกรุงเทพแห่งนี้ เพื่อรองรับกิจกรรมดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและรองรับการขยายตัวในอนาคต จะเป็นสถานที่จัดแสดงดนตรีและเป็นที่ส่งเสริมเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติ มีการแลกเปลี่ยนการแสดงกับนานาชาติ ที่นำเทคโนโลยีที่ทันสมัย มารองรับการแสดงเพื่อความสะดวกสบายของผู้ชมและนักดนตรีทั้งในและต่างประเทศ สามารถรองรับการแสดงขนาดต่างๆ ในลักษณะที่เป็นส่วนเล็กๆ หรือการแสดงที่ใหญ่ที่รองรับคนดูได้มากจำนวนหนึ่ง ซึ่งก็คือส่วนการแสดงและเผยแพร่วัฒนธรรมต่าง ๆ นั้นเอง และส่วนที่จัดเสริมของโครงการเป็นหน้าที่ให้การศึกษาหาข้อมูล เกี่ยวกับดนตรีหรือข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีห้องสมุด มีส่วนจัดนิทรรศการ ที่เกี่ยวกับดนตรีทั้งในอดีตและปัจจุบันในไทยและต่างประเทศ รวมทั้งคิดอีกด้วย เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ของผู้ที่สนใจอีกด้วย โดยโครงการนี้รัฐจะเป็นผู้ลงทุน และจะมีส่วนของเอกชนคอยให้การสนับสนุน ซึ่งศูนย์สังคีตกรุงเทพแห่งนี้ จะช่วยส่งเสริมและพัฒนางานดนตรีในประเทศไทยให้มีคุณภาพทัดเทียมกับนานาชาติ และ ยังเป็นแหล่งส่งเสริมเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมของชาติกับต่างประเทศ เพื่อก้าวสู่ระดับมาตรฐานของวงการดนตรีไทย

1.2 สาเหตุและความจำเป็นที่ทำให้เกิดโครงการ

1.2.1 อิทธิพลด้านเศรษฐกิจและนโยบาย

โครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯจัดขึ้นเพื่อ เป็นสถานที่จัดแสดงส่งเสริมเผยแพร่และแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมของชาติไทยกับต่างประเทศ รองรับการแสดงคอนเสิร์ตและดนตรีในปัจจุบันนี้ที่มีความต้องการ มีการจัดแสดงของศิลปินวงดนตรีของชาติต่างๆและแลกเปลี่ยนกัน เพื่อรองรับความต้องการของสาธารณชน ดังนั้นการลงทุนจึงมีผลตอบแทนที่คุ้มค่า มีการกระจายรายได้สู่สังคม นอกจากนี้ยังมีการสอดคล้องนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งมีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ ดังนั้นโครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ แห่งนี้ จึงตอบรับกับนโยบายดังกล่าว โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์เผยแพร่ศิลปะและวัฒนธรรมของชาติ ได้เป็นอย่างดี

1.2.2 อิทธิพลทางด้านการศึกษา

การพัฒนาศิลปะและวัฒนธรรมทางด้านการดนตรี มีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทยในปัจจุบัน มีแนวโน้มที่จะพัฒนาแลกเปลี่ยนในเรื่องการแสดงต่างๆกับนานาชาติจึงเป็นเรื่องที่ดีที่ประเทศไทยจะได้ศึกษาวัฒนธรรมของชาติต่างๆในสถานที่แห่งนี้ เป็นแหล่งศึกษาและหา

ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดนตรีหรือการแสดง แต่การให้การศึกษาด้านนี้นั้นในประเทศไทย ยังมีอยู่จำกัดสาเหตุเนื่องมาจาก

-ไม่ได้รับความสนใจในเรื่องการวางแผนการศึกษาในเรื่องนี้เท่าที่ควร การให้การศึกษาและเปิดโอกาสแก่เยาวชนจึงไม่เพียงพอ การพัฒนาทางด้านนี้จึงเป็นไปได้ช้าและน้อยมาก

-สถาบันสอนดนตรีที่เกี่ยวกับเรื่องนี้นั้นที่มีมาตรฐานยังมีอยู่น้อยมาก เด็กที่จะได้รับความรู้และการศึกษาในเรื่องนี้นั้นจะมีผลจากพ่อแม่หรือบางกลุ่มเท่านั้น

-เนื่องด้วยสาเหตุนี้เองโครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ แห่งนี้จึงจัดขึ้นเพื่อ ให้ความรู้และสนับสนุนเยาวชน ตลอดจนผู้ที่มีความสนใจในเรื่องนี้ ได้มีความรู้และทราบข้อมูลต่างๆ เพื่อจะเป็นแหล่งหาข้อมูลหรือเป็นจุดเริ่มของการพัฒนาในเรื่องนี้อย่างจริงจัง

1.2.3 อิทธิพลทางด้านความต้องการทางด้านสังคม

ปัจจุบันความสนใจในเรื่อง ดนตรีและศิลปวัฒนธรรมของชาตินั้นมีมากมีความสนใจ เรื่องดนตรีของต่างประเทศด้วยหรือดนตรีพื้นถิ่นของประเทนั้นๆ ในเรื่องดนตรีคลาสสิกด้วยแล้ว จะได้รับความสนใจเฉพาะกลุ่มคนบางกลุ่มหรือบางสังคมเท่านั้น ยังไม่มีการขยายตัวในเรื่องนี้เท่าที่ควรไม่มีการจัดตั้งโครงการนี้อย่างจริงจัง อาจจะเป็นเพราะสถานที่แสดงดนตรีนี้มีอย่างจำกัดและไม่ทั่วถึง หรือสถานที่จัดแสดงต่างๆ นั้นยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร บางแห่งก็ไม่เหมาะสมในการจัดแสดง จึงทำให้อรรถรสในการฟังดนตรีไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งในเรื่องเสียง แสง หรือมีการรบกวนจากสภาพแวดล้อมภายนอกทำให้การแสดงดนตรีเป็นไปได้ไม่ดีเท่าที่ควรจึงทำให้คนที่รับฟัง รับชมเกิดความเบื่อหน่ายไม่ซาบซึ้งอย่างที่คนต้องการนำเสนอต้องการให้เป็น ดังนั้นจึงต้องมีการจัดสร้างศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ นี้เพื่อรองรับ และยังเป็นสถานที่ ที่ให้บุคคลหรือกลุ่มคนภายนอกที่ต้องการที่จะแสดงหรือเผยแพร่ ความรู้ความสามารถก็เข้ามาใช้โครงการนี้ได้

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ จัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นสถานที่ที่จัดแสดงดนตรีหรือศิลปวัฒนธรรมของชาติและยังมีการแลกเปลี่ยนกับวัฒนธรรมการแสดงของชาวต่างชาติด้วย
2. เป็นสถานที่ให้ความบันเทิงและพักผ่อนหย่อนใจ
3. เป็นสถานที่ให้ความรู้ในเรื่องดนตรี เป็นแหล่งศึกษาหาข้อมูล
4. เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้เวลาว่างที่เป็นประโยชน์ ด้วยการจัดประกวดความสามารถทางด้านดนตรี ซึ่งเป็นการพัฒนาฝีมือทางด้านดนตรีของเยาวชนไทย
5. มีการจัดประชุมสัมมนาในเรื่องดนตรีและศิลปวัฒนธรรม
6. ช่วยเผยแพร่ศิลปะ การแสดงดนตรีของไทย

7. มีการแลกเปลี่ยนการแสดงเชื่อมสัมพันธ์ในเรื่องศิลปวัฒนธรรมกับชาวต่างชาติ

1.4 วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
 - ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ ลักษณะการดำเนินงาน
 - กำหนดขนาดองค์ประกอบต่างๆของโครงการ กิจกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
2. ศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ
 - การเลือกที่ตั้งให้เหมาะสมกับโครงการ รวมทั้งสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวกับโครงการ
 - ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
3. ศึกษารายละเอียดและส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการ จำนวนผู้ใช้อาคาร
4. ศึกษาเรื่องระบบเทคโนโลยี และระบบโครงสร้างที่เกี่ยวกับอาคาร

1.5 ขอบเขตของโครงการ

โครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพมหานครนี้ จัดตั้งเพื่อเป็นสถานที่ส่งเสริมและแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมของชาติเป็นการแสดงการละเล่นต่างๆ ที่เป็นวัฒนธรรมของไทยและของต่างชาติเพื่อเป็นการอนุรักษ์และสืบทอดต่อไป เป็นแหล่งให้ความรู้ศึกษาข้อมูล เป็นแหล่งพักผ่อนทางอารมณ์ และเพื่อยกระดับการแสดงคอนเสิร์ตและการละเล่นต่างๆให้สู่ระดับมาตรฐานสากลให้เป็นที่ยอมรับ

1.6 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาที่ทำการศูนย์ศิลปวัฒนธรรมของชาติ
 - ศึกษาระบบต่างๆของโครงการ
 - การกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่างๆของโครงการ ของแต่ละหน่วย
 - ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร และกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น
2. ศึกษาข้อมูลดนตรีและการละเล่นต่างๆในส่วนของแสดง
 - การจัด AUDITORIUM
 - ศึกษาระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการแสดง
 - ศึกษาและเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโครงการ
3. ศึกษาถึงส่วนที่ให้การศึกษและเป็นแหล่งให้ความรู้กับคนทั่วไป
4. ศึกษาส่วนของการวางผังทั้งหมดของโครงการและความสัมพันธ์กับพื้นที่โดยรอบรวมทั้งกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง
 - ความสัมพันธ์ของการจัดวางตัวอาคาร กิจกรรม และทางสัญจรของผู้ใช้อาคาร

1.7 องค์ประกอบของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.องค์ประกอบหลัก เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของโครงการดังนั้นองค์ประกอบหลักของโครงการจึงประกอบด้วย

- ส่วนการแสดงดนตรี
- ส่วนโสตทัศนศึกษาและห้องสมุดดนตรี
- ส่วนพื้นที่อเนกประสงค์
- ส่วนห้องบรรยาย
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

2.องค์ประกอบรอง เกิดขึ้นจากความต้องการ และความจำเป็นของโครงการ ดังนั้นองค์ประกอบรองจึงประกอบด้วย

- ส่วนบริหารงาน
- ส่วนงานวิชาการ
- ส่วนเทคนิคและงานสร้าง

3.องค์ประกอบเสริม เกิดขึ้นเพื่อเสริมสร้างความสมบูรณ์ให้แก่โครงการ ประกอบด้วย

- ส่วนที่พักคอยและโถง
- ส่วนพักผ่อนหย่อนใจ
- ส่วนบริการสาธารณะ
- ที่จอดรถ

1.8 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

โครงการจัดทำแผนผังพัฒนาเขตกรุงเทพมหานคร : เขตจตุจักร

เขตจตุจักรเป็นเขตชั้นในของกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ มีถนนหลายสายเชื่อมเข้าสู่ใจกลางเมือง และมีโครงการระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ และขนาดรองเข้ามาในพื้นที่ นอกจากนี้ยังเป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า และรถไฟฟ้าใต้ดินบริเวณสวนจตุจักร และโครงการพัฒนาศูนย์กลางระบบขนส่งในกรุงเทพมหานคร สภาพดังกล่าวจะส่งเสริมศักยภาพของพื้นที่ในเขตจตุจักรให้กลายเป็นศูนย์กลางของชุมชนและระบบการขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ของกรุงเทพมหานคร

แผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตเพื่อให้สอดคล้องกับศักยภาพและแนวโน้มการพัฒนาของพื้นที่ ตลอดจนผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครซึ่งสอดคล้องกับ ข้อ 6 คือ การใช้ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการ

ในบริเวณ สวนจตุจักร สวนรถไฟ สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ พื้นที่โครงการแก้มลิง ซอยเสริมสุข ถนน
ประชาชื่น พื้นที่ริมคลองประปาถนนประชาชื่น และพื้นที่เลียบทางรถไฟ ได้โครงการไฮปเวลล์ ให้ใช้
ประโยชน์เพื่อการนันทนาการ และสถานที่ราชการ ได้แก่ เวทีการแสดงดนตรี ห้องสมุด ลานแสดง
กลางแจ้ง จากข้อมูลสนับสนุนโครงการนี้ ศูนย์สังคีตกรุงเทพมหานคร จึงเป็นโครงการที่จะสามารถ
นำมาเป็นหัวข้อเพื่อนำมาศึกษาต่อไปได้

บทที่ 2

การศึกษาลักษณะและรูปแบบของโครงการ

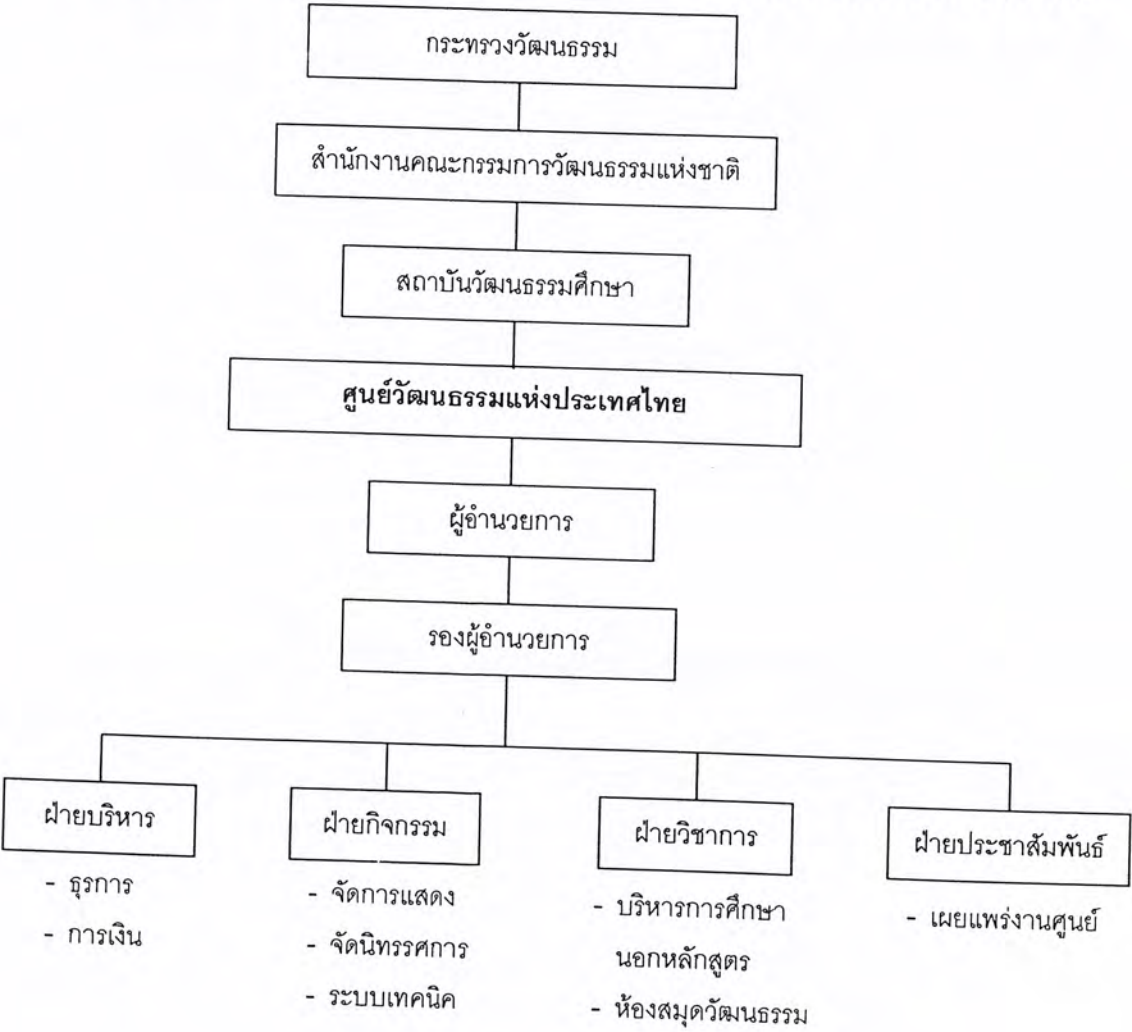
2.1 การดำเนินงานของโครงการ

โครงการ “ศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ” (BANGKOK MUSICAL CENTRE) จัดตั้งขึ้นโดยดำเนินการก่อตั้งในลักษณะองค์กรเพื่อสาธารณประโยชน์ และได้รับแรงสนับสนุนพร้อมทั้งปัจจัยต่างๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน เพื่อส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนาศิลปะทางด้านการดนตรี และยังเป็นการแลกเปลี่ยนศิลปการแสดงทางด้านดนตรีของชาวไทยกับนานาชาติ เป็นแหล่งให้ความรู้ ความบันเทิงและเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับบุคคลทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการในโครงการ

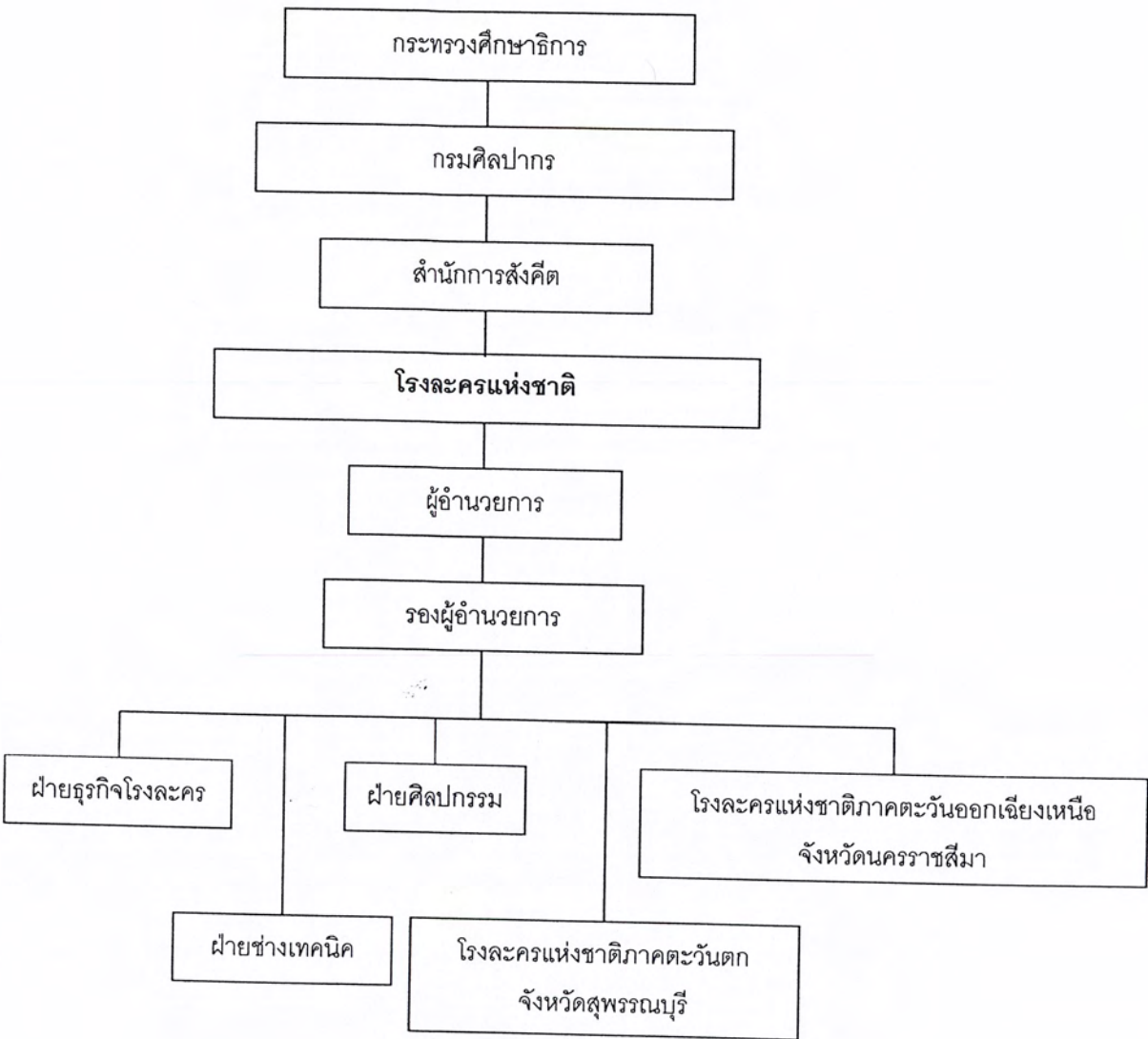
เนื่องจากโครงการ “ศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ” เป็นโครงการเสนอแนะ ลักษณะการดำเนินงานจึงได้ศึกษาเปรียบเทียบจากโครงการที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้

แผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ

ศึกษาเปรียบเทียบจากการจัดการบริหารงานของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

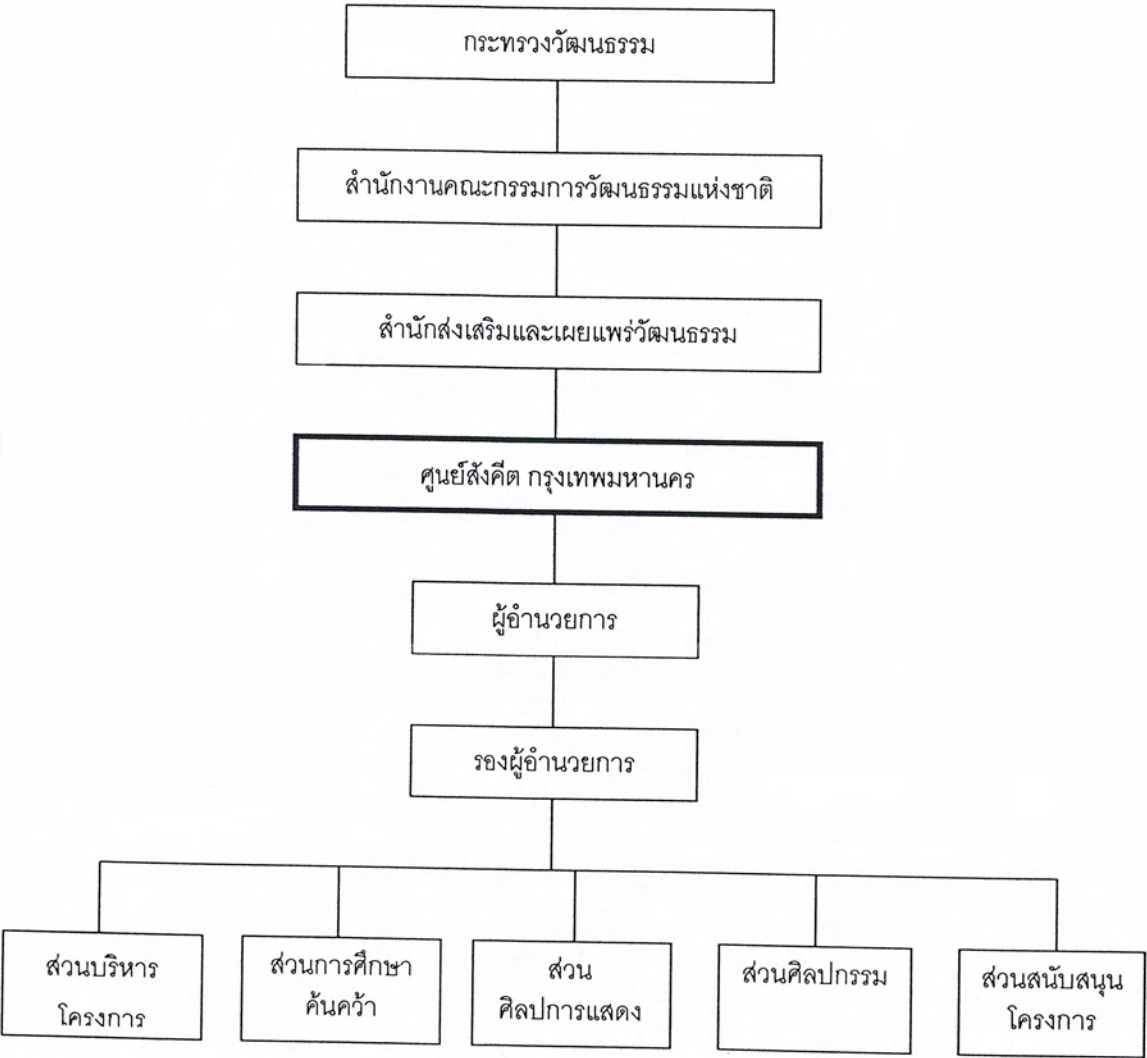


ศึกษาเปรียบเทียบจากการจัดการบริหารงานของโรงละครแห่งชาติ

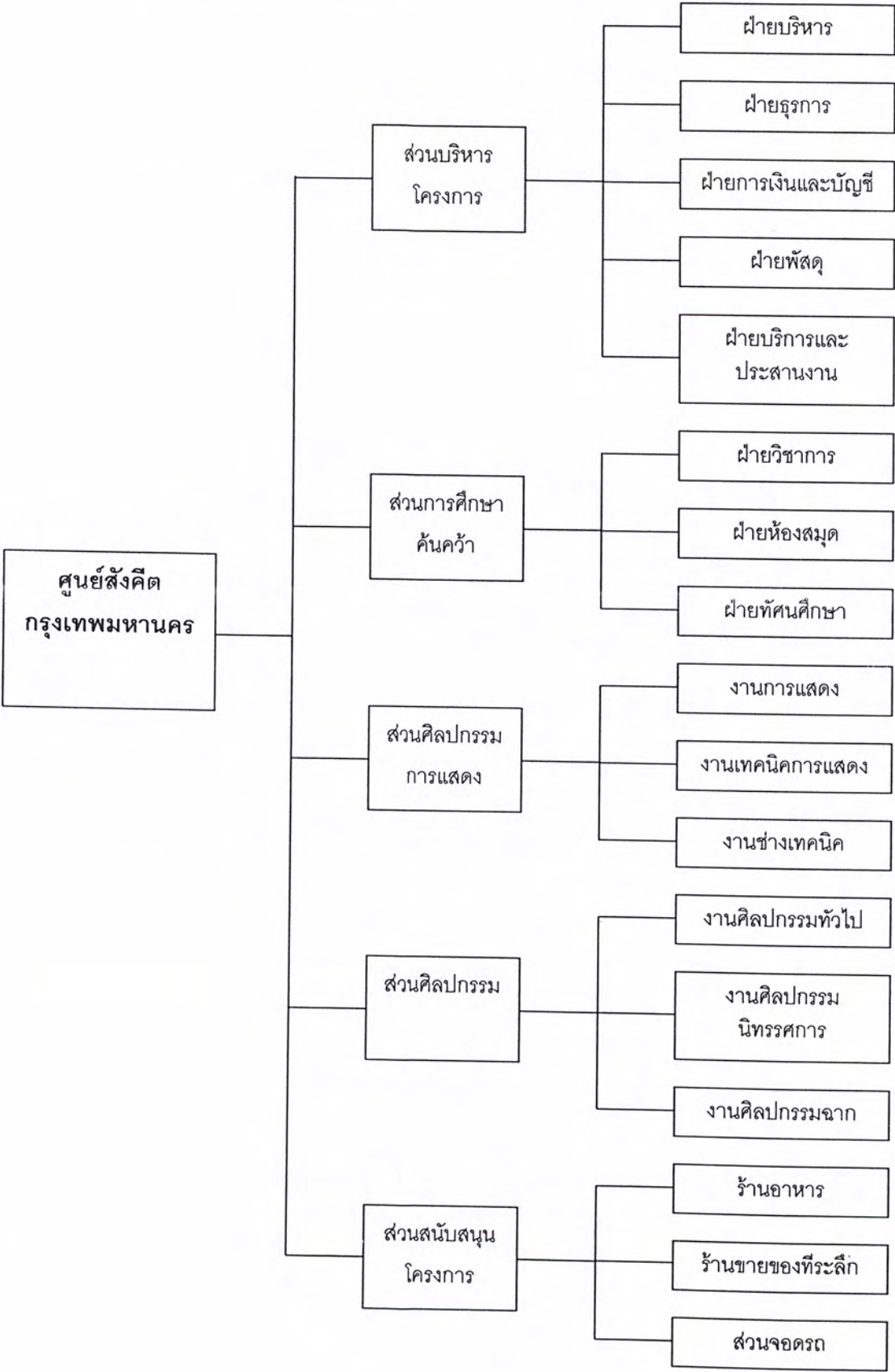


จากการศึกษาแนวทางการจัดการบริหารของอาคารตัวอย่างประเภทใกล้เคียงกันแล้ว จึงอาจสรุป
แนวทางการบริหารงานของ “ศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ” ได้ดังนี้

การจัดการบริหารงานของศูนย์สังคีตกรุงเทพมหานคร



จากโครงสร้างแนวทางการจัดการบริหารงานของ ศูนย์สังคีต กรุงเทพมหานคร สามารถสรุปออกมา
ในรูปของแผนภูมิได้เป็นโครงสร้างการบริหารงานของส่วนต่างๆภายในโครงการ ดังนี้



โครงการ"ศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ"เป็นโครงการของรัฐบาล โดยสำนักส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรม เป็นเจ้าของโครงการ ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการคือ เพื่อรองรับการแสดงดนตรีและการละเล่น ตลอดจน การแสดงต่างๆ ทั้งการแสดงขนาดต่างๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงระดับนานาชาติ เพื่อเป็นการส่งเสริม เผยแพร่และแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมในการแสดงของคนไทยกับนานาชาติ พัฒนาความสนใจที่มีต่อดนตรี และการแสดงแก่บุคคลทั่วไป เป็นการช่วยส่งเสริมพัฒนางานดนตรีและการแสดงในประเทศไทยให้มี คุณภาพและทัดเทียมกับนานาชาติ โดยรัฐบาลจะเป็นผู้ลงทุน และมีเอกชนเป็นผู้ให้การสนับสนุน โครงการ มีนโยบายทางการลงทุนเพื่อกำหนดให้สามารถดูแลตัวเองได้ นอกเหนือจากรายรับที่มาจาก การแสดงทางศูนย์แล้ว ยังมีรายรับเสริมจากการให้เช่าสถานที่ประกอบกิจกรรมทางดนตรีอื่นๆ ซึ่งจะเป็นรายได้ เสริมให้กับโครงการ

แหล่งเงินทุนของโครงการสามารถหามาได้จาก

- เงินทุนของกระทรวงวัฒนธรรม โดยสำนักส่งเสริมและเผยแพร่วัฒนธรรม
- เงินสนับสนุนจากกลุ่มและมูลนิธิต่างๆ ซึ่งมีขีดความสามารถสูงในการระดมทุน
- เงินสนับสนุนจากต่างประเทศ

รายได้ของโครงการได้มาจาก

- ค่าเช่าสถานที่จัดแสดงของโครงการ
- ค่าเช่าสถานที่จัดซ้อมดนตรีในสวนบริการสาธารณะ
- ค่าบัตรเข้าชมการแสดงของโครงการที่หักแบ่งกำไรจากผู้จัดแสดงและนักแสดงแล้ว
- รายรับจากส่วนร้านอาหารที่เปิดขายในโครงการ
- รายรับจากการจำหน่ายของที่ระลึกต่างๆ

2.2 การกำหนดประเภทของกิจกรรมในโครงการ

เนื่องจากศูนย์สังคีตกรุงเทพฯจัดขึ้น โดยเน้นการให้บริการการจัดแสดงเป็นหลักเพื่อรองรับการ แสดงทั้งในประเทศต่างประเทศ และกิจกรรมอื่นๆในโครงการ ซึ่งจัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้บรรลุเป้าหมายตาม นโยบายของโครงการ สามารถแบ่งกิจกรรมต่างๆภายในโครงการได้ดังนี้

1. กิจกรรมหลักของโครงการ
2. กิจกรรมเพื่อส่งเสริมนโยบายของโครงการ
3. กิจกรรมทั่วไป

1.กิจกรรมหลักของโครงการ

คือการจัดแสดงดนตรีแสดงละคร และการละเล่นต่างๆภายในหอประชุมของศูนย์ ทั้งนี้ยังสามารถ จัดการแสดงได้พร้อมกันในทุกส่วนที่มีไว้บริการสำหรับการจัดแสดงอีกด้วย ส่วนนี้เป็นส่วนกิจกรรมที่มีบ่อย ที่สุดของโครงการ โดยอาจเป็นการแสดงที่จัดขึ้นโดยศูนย์หรือเป็นการเช่าสถานที่จัดแสดง

2.กิจกรรมเพื่อส่งเสริมนโยบายของโครงการ

ได้แก่ กิจกรรมในส่วนบริการการศึกษา ซึ่งได้แก่ บริการห้องสมุดและห้องบรรยาย ห้องนิทรรศการต่าง ๆ ทั้งนิทรรศการถาวรและนิทรรศการชั่วคราว(สำหรับหน่วยงานภายนอกที่ต้องการสถานที่เพื่อการจัดแสดงเช่น หน่วยงานราชการ มหาวิทยาลัยตลอดจนโรงเรียนต่างๆ) และในส่วนบริการสาธารณะ ซึ่งได้แก่ บริการห้องซ้อมดนตรี ห้องอัดเสียง โดยส่วนนี้จะเปิดบริการทุกวันเว้นวันอาทิตย์ และส่วนร้านอาหารที่เปิดทุกวันเช่นกันเพื่อรองรับบุคลากรในโครงการและผู้เข้ามาใช้บริการในโครงการ และยังมีส่วนการจัดประกวด หรือจัดแสดงดนตรีเพื่อส่งเสริมความสนใจให้กับเยาวชนตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

3.กิจกรรมโดยทั่วไป

ได้แก่ กิจกรรมทั่วไปในส่วนอื่นๆของโครงการที่แยกออกจากกิจกรรมข้างต้นทั้ง 2 อย่าง โดยในส่วนนี้จะเป็นในส่วนบริหารและส่วนเทคนิคอาคารสำหรับรองรับกิจกรรมต่างๆในโครงการ

เนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ คือการบริการจัดแสดง จึงเน้นกิจกรรมหลักไปที่ส่วนการจัดแสดง ในส่วนอื่นๆนั้น ไม่ว่าจะเป็นในส่วนบริการการศึกษาหรือส่วนบริการสาธารณะจะเป็นวัตถุประสงค์รองลงมาของโครงการ เพื่อเป็นการสะดวกในการดำเนินการบริหารงานของโครงการ

2.3 อัตรากำลังของบุคลากรในโครงการ

อัตรากำลังของบุคลากรในส่วนต่างๆของโครงการสามารถแบ่งได้ดังนี้

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
2.3.1 ส่วนบริหารโครงการ	
ผู้อำนวยการโครงการ	1
รองผู้อำนวยการโครงการ	1
เลขานุการ	1
คณะกรรมการดำเนินงานในโครงการ	4
หัวหน้าฝ่ายบริหาร	1
หัวหน้างานธุรการ	1
เจ้าหน้าที่งานธุรการ	6
- รับส่งหนังสือของกอง	
- ทำงบประมาณ/บุคลากร	
- ลูกค้าสัมพันธ์	

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
หัวหน้างานบริการ	1
เจ้าหน้าที่งานบริการและประสานงาน	9
- ดำรงการใช้สถานที่ของศูนย์	
- ประสานงานหน่วยงานต่างๆ	
- นำชมศูนย์	
หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี	1
เจ้าหน้าที่การเงิน	5
- ควบคุมบัญชีรายรับของศูนย์	
- จัดทำทะเบียนควบคุมการเบิกจ่ายของกอง	
- เก็บรักษาเงิน / เงินสดสำรองจ่าย	
หัวหน้างานพัสดุ	1
เจ้าหน้าที่งานพัสดุ	15
- ควบคุมทะเบียนครุภัณฑ์ของศูนย์	
- จัดซื้อ – จัดจ้าง	
- ควบคุมยานพาหนะ , รถป.ก., ทำสวน, ทำความสะอาด	
2.3.2 ส่วนการศึกษาค้นคว้า	
หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ	4
หัวหน้าฝ่ายห้องสมุด(บรรณารักษ์)	1
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	4
หัวหน้าฝ่ายโสตทัศนศึกษา	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา	4
2.3.3 ส่วนศิลปกรรมการแสดง	
หัวหน้าฝ่ายศิลปการแสดง	1
เจ้าหน้าที่งานการแสดง	4
- ดูแลเกี่ยวกับกิจกรรมการแสดงทั้งของไทยและต่างประเทศ	
เจ้าหน้าที่งานเทคนิคการแสดง	4
- ควบคุมดูแลเกี่ยวกับระบบอุปกรณ์ต่างๆภายในหอประชุม	

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)
เจ้าหน้าที่งานช่างเทคนิค	4
- ควบคุมดูแลซ่อมบำรุงระบบต่างๆภายในหอประชุม	

2.3.4 ส่วนศิลปกรรม

หัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม	1
เจ้าหน้าที่งานศิลปกรรมทั่วไป	4
- ออกแบบตกแต่งสถานที่	
- ออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ	
เจ้าหน้าที่งานศิลปกรรมนิทรรศการ	4
- ดูแลออกแบบเกี่ยวกับงานนิทรรศการทั้งหมด	
เจ้าหน้าที่งานศิลปกรรมฉาก	2
- จัดทำตัวหนังสือ, ฉากการแสดง, ประชุม ,สัมมนา	

รวมเจ้าหน้าที่ทั้งหมดของโครงการ	86 คน
---------------------------------	-------

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการสมมติ การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยจึงอาศัยการเทียบเคียงจากโครงการตัวอย่าง ที่มีองค์ประกอบในส่วนนั้นๆเหมือนกัน และประสบความสำเร็จในการดำเนินการมาแล้ว โดยนำมาประเมินวิเคราะห์ให้เข้ากับนโยบายของโครงการ

เกณฑ์ในการกำหนดพื้นที่ใช้สอยโครงการในส่วนต่างๆ ได้แก่

1. กำหนดจากลักษณะการใช้งาน หรือข้อมูลเบื้องต้นในส่วนที่สามารถหาได้จากมาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ เช่น จากมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ
2. กำหนดจากการรองรับปริมาณผู้ใช้สอย โดยศึกษาความต้องการใช้สอยพื้นที่ จากหนังสือคู่มือทางสถาปัตยกรรม เช่น Architect's Data , Building Planning
3. กำหนดจากเทคนิควิธีใช้ในการจัดแสดง ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
4. ศึกษาพื้นที่จากโครงการตัวอย่างที่ใกล้เคียง
 - ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย
 - โรงละครแห่งชาติ
 - ภัทรวดีเธียเตอร์

องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนบริหารโครงการ

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายการเงินและบัญชี
- ฝ่ายพัสดุ
- ฝ่ายบริการ ประสานงานและอาคารสถานที่
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

2. ส่วนการศึกษา

- ห้องบรรยาย
- ห้องสมุด
- ห้องโสตทัศนศึกษา

3.ส่วนศิลปกรรมการแสดง

- หอประชุมใหญ่ขนาด 1140 ที่นั่ง
- หอประชุมเล็กขนาด 616 ที่นั่ง
- ส่วนลานแสดงกลางแจ้งขนาด 1100 ที่นั่ง

4.ส่วนนิทรรศการ

- นิทรรศการถาวร
- นิทรรศการชั่วคราว

5.ส่วนบริการสาธารณะ

- ส่วนร้านอาหารขนาดเล็ก (CAFETERIA)

6.ส่วนระบบอาคาร

- ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล

7.ส่วนพื้นที่จอดรถ

- ที่จอดรถผู้มาใช้บริการในโครงการ
- ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ในโครงการ
- ที่จอดรถบริการ

3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

3.2.1 พิจารณาความเป็นไปได้ของผู้ใช้โครงการ

- ประเภทของผู้ใช้โครงการ โดยพิจารณาจากลักษณะการมาใช้อาคาร สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ผู้ใช้โครงการประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ที่ปฏิบัติงานในส่วนต่างๆของโครงการ
2. ผู้ใช้โครงการชั่วคราว สามารถแบ่งออกเป็นอีก 3 ประเภท ตามจุดประสงค์ของผู้มาใช้โครงการ

ได้แก่

2.1 เพื่อการศึกษาค้นคว้า เป็นบุคคลที่มีความสนใจในดนตรีประเภทต่างๆ โดยต้องการศึกษาค้นคว้า ความรู้ความเข้าใจให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทั้งจากการอ่าน ดู และฟัง เพื่อประโยชน์สำหรับการประกอบอาชีพ หรือเพื่อระดับความรู้ การเรียนการสอน ทำการวิจัยหรือทำรายงาน ฯลฯ ได้แก่ อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ศิลปิน และประชาชนทั่วไปที่สนใจ สามารถเข้ามาใช้บริการของโครงการ ซึ่งมี ห้องสมุด ห้องบรรยาย ส่วนการจัดนิทรรศการทั้งแบบถาวรและชั่วคราว และส่วนโสตทัศนศึกษารองรับ

2.2 เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เป็นบุคคลที่ต้องการพักผ่อน คลายเครียดจากภารกิจหน้าที่การงานต่างๆ ได้แก่ ประชาชนทั่วไป คือโครงการจะมีทั้งการจัดแสดงดนตรีซึ่งการนั่งชมการแสดง การละเล่นต่างๆ ถือว่าเป็นการพักผ่อนที่ดีและมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ใหญ่และที่สำคัญคือ เด็กๆ ซึ่งเป็นอนาคตของชาติในการเรียนรู้วัฒนธรรมซึ่งก็คือการแสดงนั่นเอง อีกทั้งโครงการยังมีส่วนของสถานที่พักผ่อนในโครงการเช่นการจัดสวนต่างๆ และยังสามารถเชื่อมกิจกรรมไปยังสถานที่รอบๆ โครงการได้ดี ซึ่งในส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการจัดตั้งโครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ

2.3 เพื่อติดต่อประสานงาน ซึ่งเป็นหน่วยงานหรือบุคคลที่มาติดต่อในเรื่องต่างๆ ในด้านข้อมูลต่างๆ จากทางศูนย์ ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อขอพื้นที่เพื่อการจัดแสดง หรือการละเล่นต่างๆ ของสถาบันหน่วยงานต่างๆ ที่จัดขึ้น ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์กร สถาบันที่เกี่ยวข้อง บุคคลในวงการดนตรี ผู้ประกอบธุรกิจดนตรี เป็นต้น

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ โดยศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการของโครงการจากการเทียบเคียงจากอาคารตัวอย่าง (ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย)

1. ผู้ใช้โครงการประจำ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ซึ่งมาทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือรถโดยสารประจำทาง โดยช่วงเวลาของการทำงาน เป็นดังนี้

8.30-12.00 น. ช่วงเวลาการทำงานในช่วงเช้า

12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

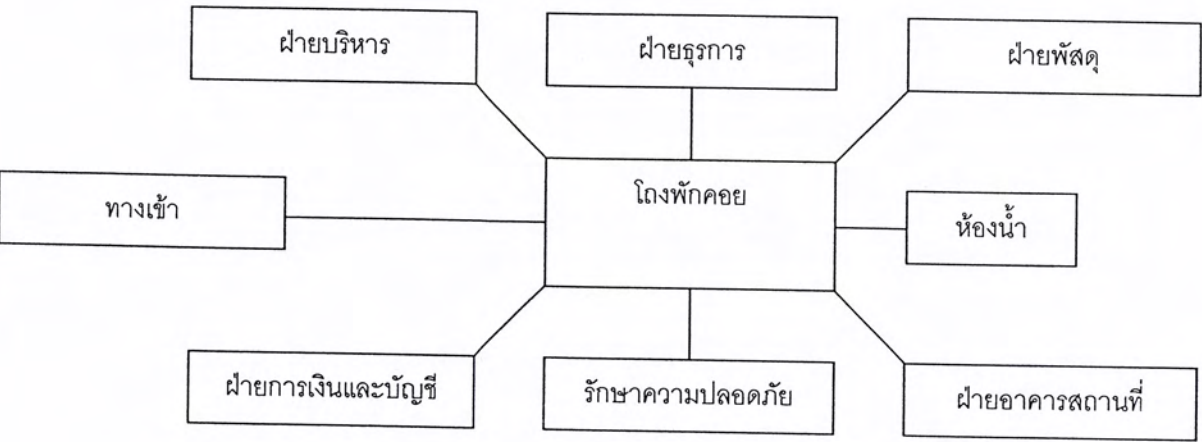
13.00-17.30 น. ช่วงเวลาการทำงานในช่วงบ่าย

โดยเจ้าหน้าที่จะทำการตอกบัตรลงเวลาทำงานก่อน แล้วจึงแยกย้ายไปปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ที่รับผิดชอบอยู่

2. ผู้ใช้โครงการชั่วคราว จะมาใช้บริการในช่วงเปิดบริการของศูนย์ คือ ช่วงเวลาระหว่าง 8.30-17.30 น. โดยผู้มาใช้โครงการประเภทนี้ มีจุดประสงค์ต่างกัน ดังที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น หรือมาใช้บริการตามตารางเวลานัดหมาย เช่น ตามตารางเวลาการแสดงหรือการละเล่นต่างๆ ของศูนย์ที่จัดไว้ให้

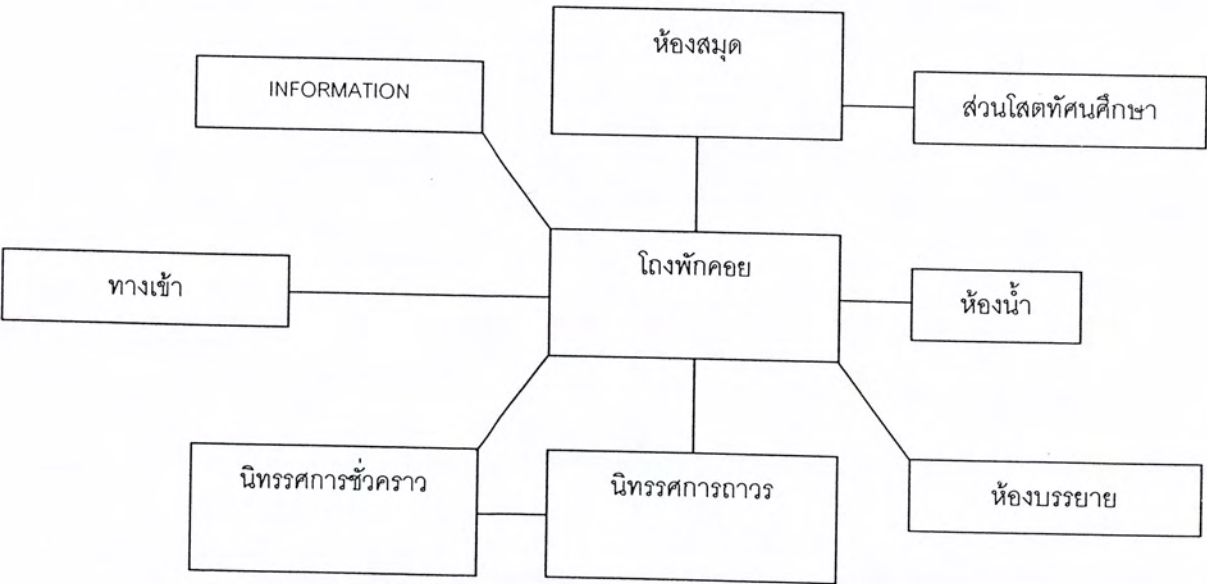
3.3 การศึกษาความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนบริหารโครงการ



RELATIONSHIP DIAGRAM

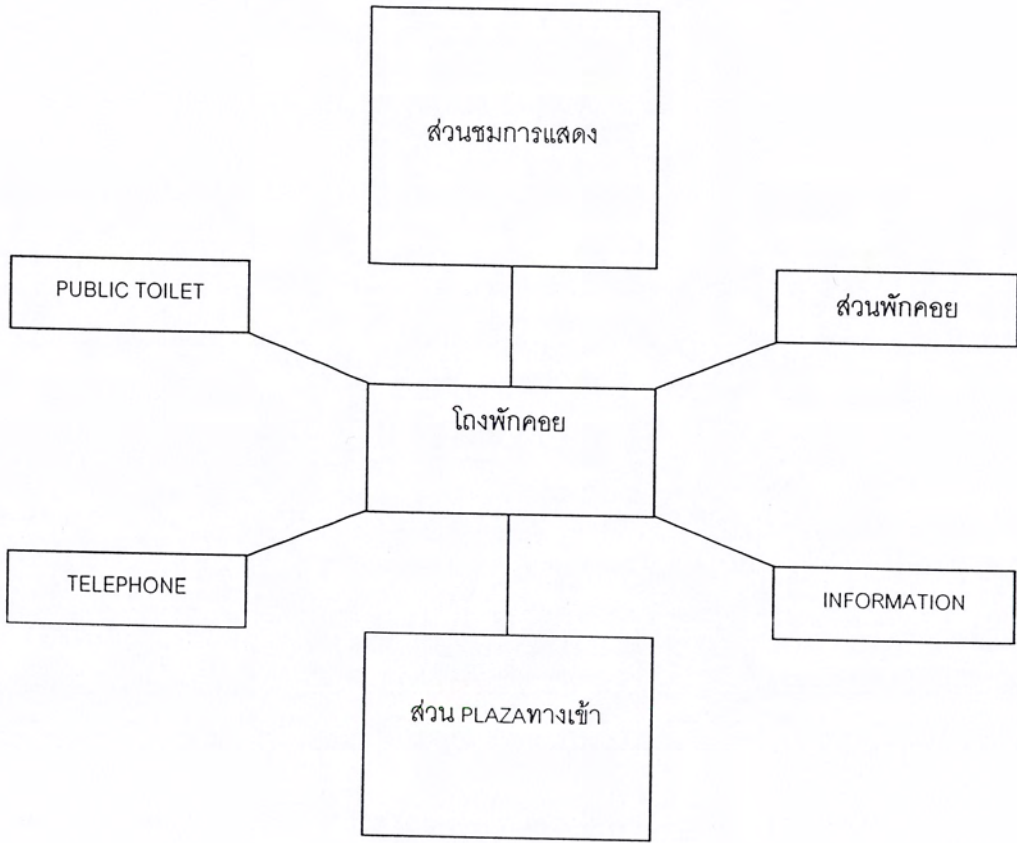
2. ส่วนการศึกษาและบริการทางการศึกษา



RELATIONSHIP DIAGRAM

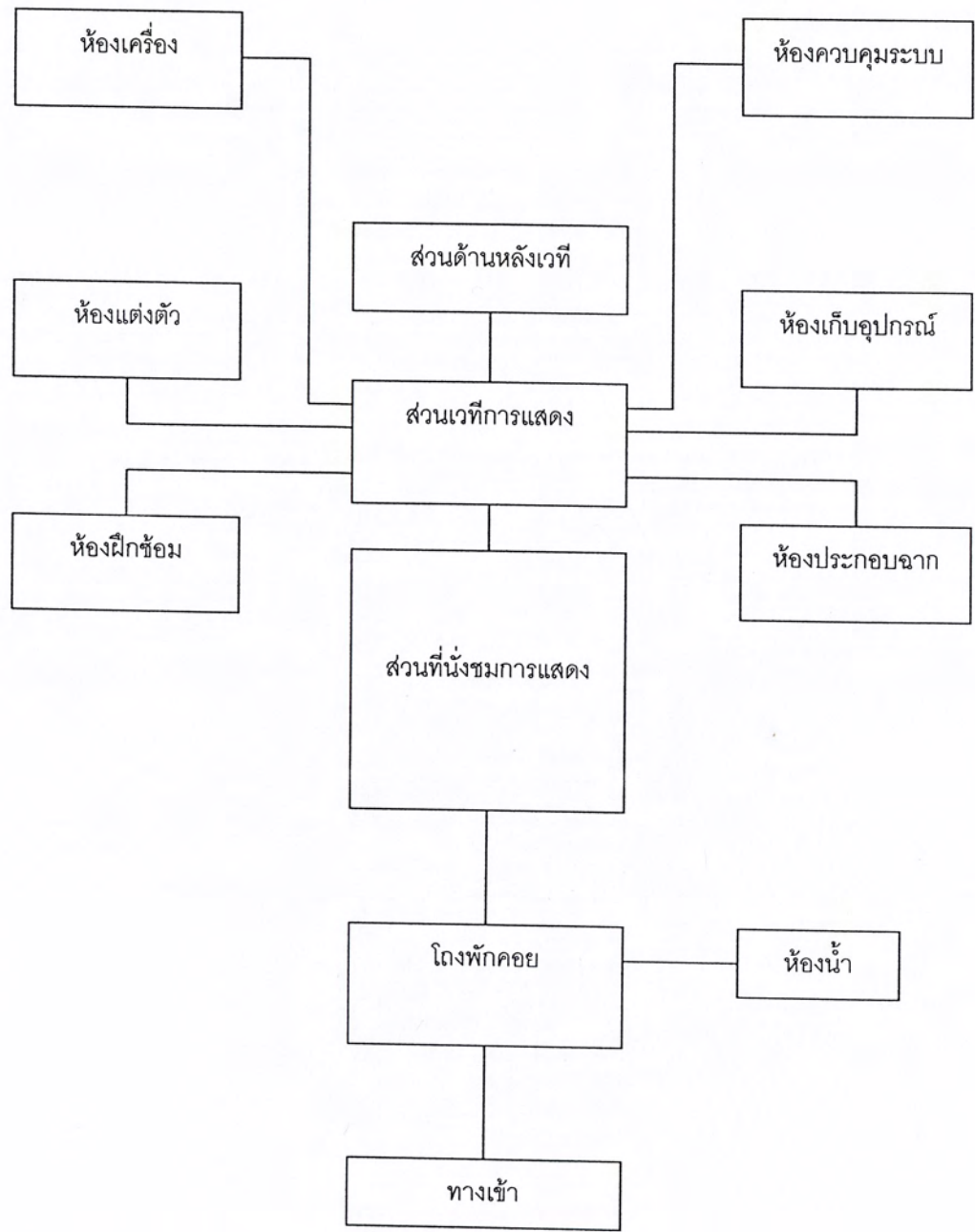
2.ส่วนการแสดง

2.1 ส่วนโถงทางเข้า (FOYER)



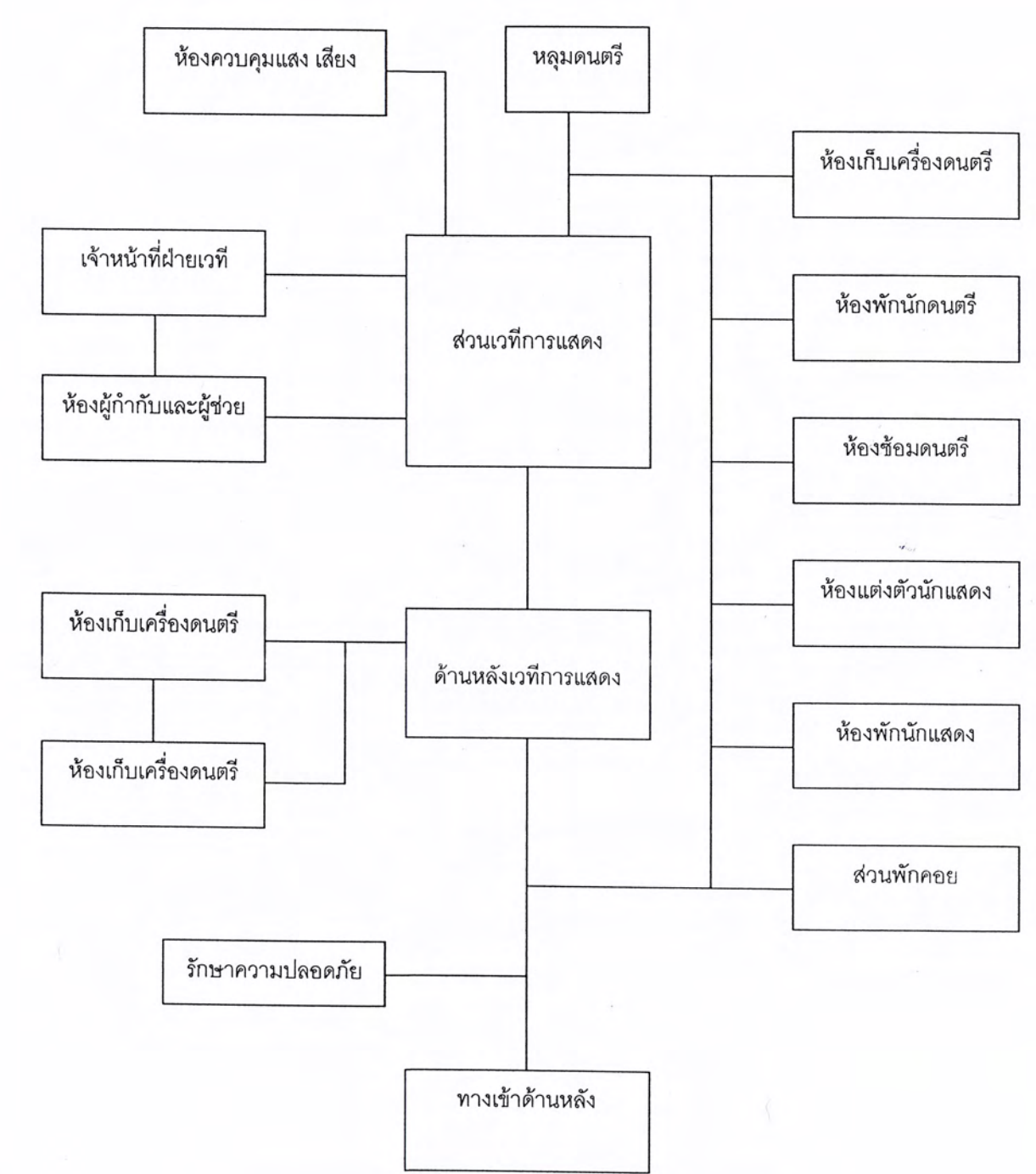
RELATIONSHIP DIAGRAM

2.2 ส่วนหอประชุม (FRONT OF HOUSE)



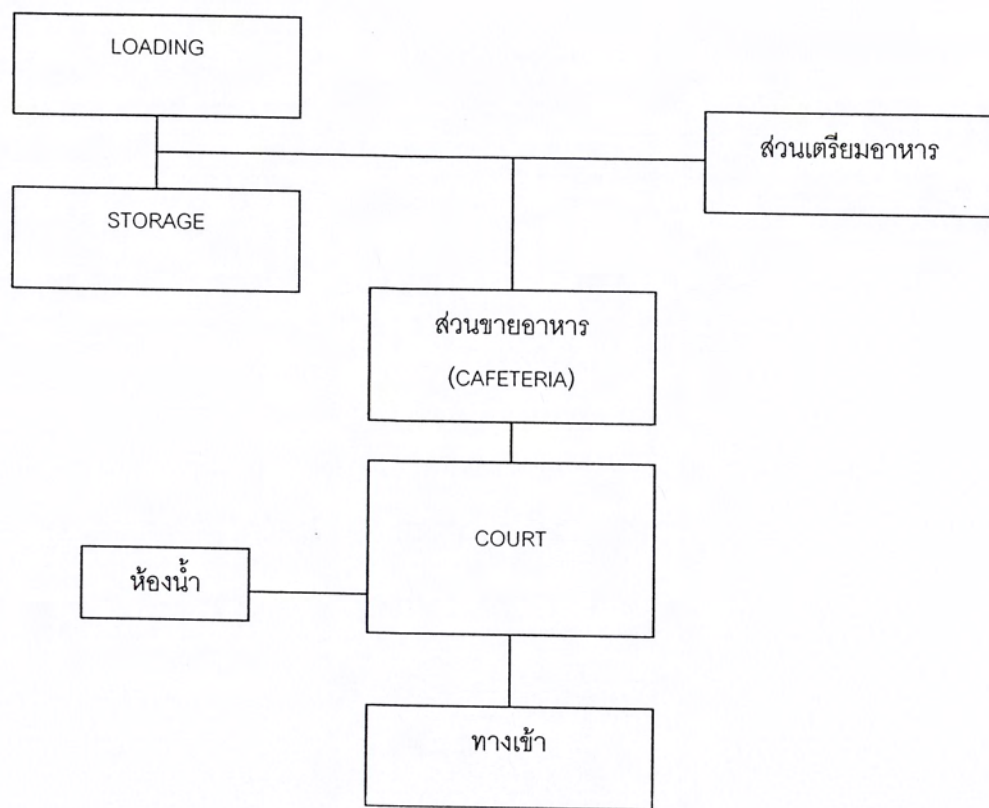
RELATIONSHIP DIAGRAM FRONT OF HOUSE

2.2 ส่วนหอประชุม (BACK OF HOUSE)



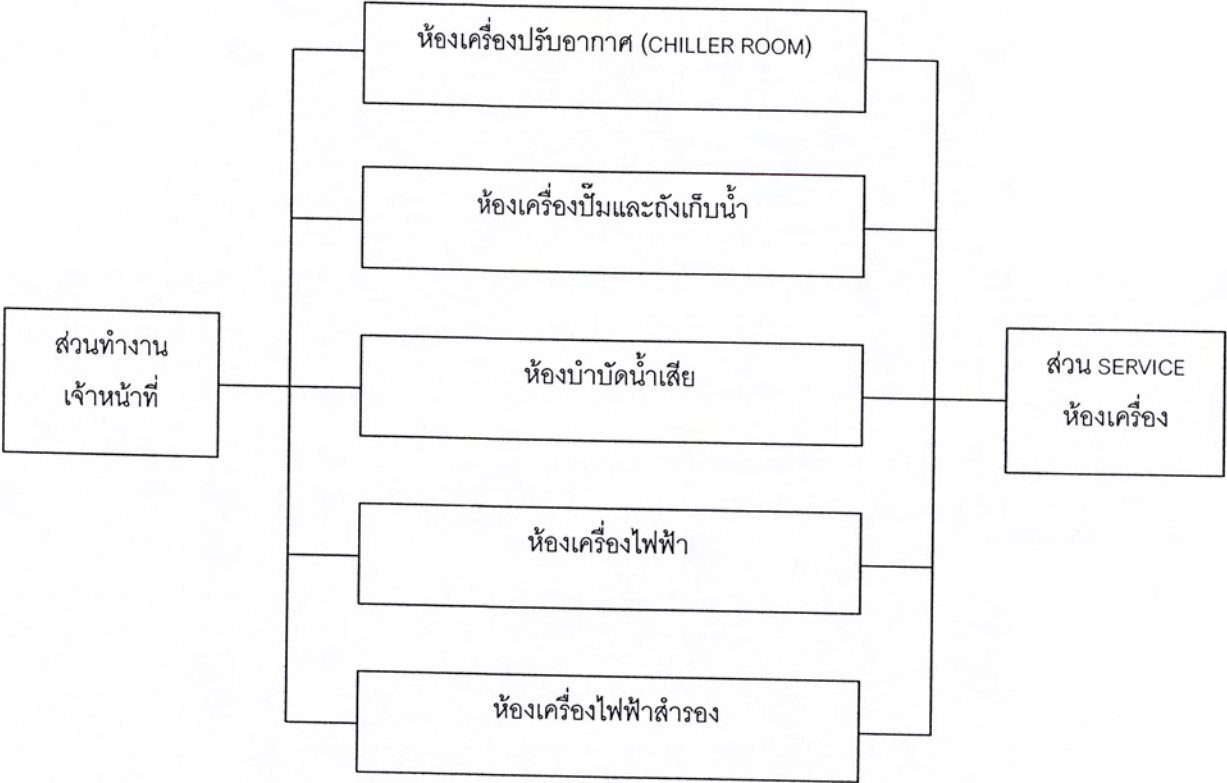
RELATIONSHIP DIAGRAM BACK OF HOUSE

3. ส่วนบริการสาธารณะ



RELATIONSHIP DIAGRAM

5.ส่วนห้องเครื่อง



RELATIONSHIP DIAGRAM

3.4 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

3.4.1 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

1. ส่วนบริหาร

1.1 ฝ่ายบริหาร

- ห้องผู้อำนวยการ 1 ห้องคิดเป็นพื้นที่	42.00 ตารางเมตร
- ห้องรองผู้อำนวยการ 1 ห้องคิดเป็นพื้นที่	25.00 ตารางเมตร
- เลขานุการ 1 คน คิดเป็นพื้นที่	5.00 ตารางเมตร
- ห้องคณะกรรมการดำเนินงาน 4 คนใช้พื้นที่ 19 ตารางเมตร / คน	76.00 ตารางเมตร
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 10 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 2 ตารางเมตร / คน	20.00 ตารางเมตร
- ส่วนพักคอย 10 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร / คน	36.00 ตารางเมตร

1.2 ฝ่ายธุรการ

- ผู้จัดการฝ่ายธุรการ 1 คน คิดเป็นพื้นที่	25.00 ตารางเมตร
- รองผู้จัดการฝ่าย 1 คน	19.00 ตารางเมตร
- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ 7 คน ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./คน	35.00 ตารางเมตร

1.3 ฝ่ายบริการ

- ผู้จัดการฝ่าย 1 คน คิดเป็นพื้นที่	25.00 ตารางเมตร
- รองผู้จัดการฝ่าย 1 คน	19.00 ตารางเมตร
- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ 9 คน ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./คน	45.00 ตารางเมตร

1.4 ฝ่ายการเงินและบัญชี

- ผู้จัดการฝ่าย 1 คน คิดเป็นพื้นที่	25.00 ตารางเมตร
- รองผู้จัดการฝ่าย 1 คน	19.00 ตารางเมตร
- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ 5 คน ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./คน	25.00 ตารางเมตร

1.5 ฝ่ายพัสดุ

- ผู้จัดการฝ่าย 1 คน คิดเป็นพื้นที่	25.00 ตารางเมตร
- รองผู้จัดการฝ่าย 1 คน	19.00 ตารางเมตร
- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ 2 คน ใช้พื้นที่ 5 ตร.ม./คน	10.00 ตารางเมตร

- ห้องประชุมเจ้าหน้าที่ส่วนอาคารสำนักงาน
จำนวน 20 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 2 ตารางเมตร / คน 40.00 ตารางเมตร
- ห้องเก็บเอกสาร 2 ห้อง พื้นที่ 4 ตร.ม./ห้อง 8.00 ตารางเมตร
- ส่วนพักคอย 10 ที่นั่ง ใช้พื้นที่ 3.60 ตารางเมตร / คน 36.00 ตารางเมตร
- ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ส่วนอาคารสำนักงาน
 - ห้องน้ำชาย WC=2, U=4, LV=2 6.54 ตารางเมตร
 - ห้องน้ำหญิง WC=2, LV=2 4.30 ตารางเมตร
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ
 - ชาย 5 คน ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร/คน 12.50 ตารางเมตร
 - หญิง 5 คน ใช้พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร/คน 12.50 ตารางเมตร
- ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่คิดเป็น 20 % ของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด
ใช้พื้นที่ขนาด 2.00 ตารางเมตร/คน 18.00 ตารางเมตร
- ฝ่ายรักษาความปลอดภัย 8 คน ใช้พื้นที่ 1.80 ตารางเมตร/คน 14.50 ตารางเมตร
- ห้องพักพนักงานขับรถ 3 คน ใช้พื้นที่ 2 ตารางเมตร/คน 6.00 ตารางเมตร
- ห้องพักนักการภารโรงและคนงาน 7 คน
ใช้พื้นที่ขนาด 2.00 ตารางเมตร/คน 14.00 ตารางเมตร

2.ส่วนการศึกษา

ห้องสมุด

จากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้ห้องสมุดสูงสุดจากโครงการตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 120 คน/วัน แบ่งออกเป็น 2 ผลัด เข้า-บ่าย จำนวนผู้ใช้หมุนเวียน 60 คน/รอบ ดังนั้น คิดพื้นที่อ่านหนังสือรองรับผู้ใช้บริการ = 60 คน

ขนาด	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	จำนวนคน	จำนวนหนังสือ
ห้องสมุดขนาดใหญ่	400	90	>6000
ห้องสมุดขนาดกลาง	300	60	>4000
ห้องสมุดขนาดเล็ก	200	40	>2000

ตารางแสดงมาตรฐานห้องสมุดประชาชน

- พื้นที่เก็บหนังสือ

จากจำนวนผู้ใช้บริการ 60 คน ดังนั้น จัดเป็นห้องสมุดขนาดกลาง

ดังนั้น ต้องมีหนังสือ

>4000 เล่ม

เพื่อการขยายตัวในอนาคต ดังนั้นคิดพื้นที่รองรับหนังสือ ประมาณ 5000 เล่ม

- พื้นที่เก็บหนังสือ

120 เล่ม / ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่เก็บหนังสือ 5000 / 120

41.66 ตารางเมตร

- บริเวณอ่านหนังสือใช้พื้นที่ 2.32 ตารางเมตร/คน

139.2 ตารางเมตร

- โถงทางเข้า คิดเป็นพื้นที่ 10% ของพื้นที่อ่านหนังสือ

13.92 ตารางเมตร.

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด 4 คน

ใช้พื้นที่ 2.5 ตารางเมตร/คน คิดเป็นพื้นที่

10.00 ตารางเมตร

- บริเวณถ่ายเอกสาร คิดจากเครื่องถ่ายเอกสาร 2 เครื่อง ใช้พื้นที่

0.96 ตร.ม./ เครื่องดังนั้น พื้นที่บริเวณถ่ายเอกสาร 0.96 x 2

1.92 ตารางเมตร

- ห้องน้ำสาธารณะแบ่งเป็น

ห้องน้ำชาย WC=2, U=2, LV=1

4.62 ตารางเมตร

ห้องน้ำหญิง WC=3, LV=1

4.85 ตารางเมตร

ห้องโสตทัศนศึกษา

จากอัตราส่วนโดยเฉลี่ยทั่วไป ห้องโสตทัศนศึกษา จะรองรับผู้ใช้บริการประมาณ 20% ของผู้ใช้บริการห้องสมุด

ดังนั้นห้องโสตทัศนศึกษาจึงมีผู้ใช้บริการ 12 คน

- พื้นที่สำหรับ BOOTH ใช้พื้นที่ 2.00 ตารางเมตร/คน

24.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ห้องฉาย VDO & Slide รวม ความจุประมาณ 30 คน

42.00 ตารางเมตร

- พื้นที่ห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์ คิดเป็นพื้นที่ 30% ของพื้นที่ห้องโสตทัศนศึกษา

ดังนั้น พื้นที่ห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

19.80 ตารางเมตร

- ส่วนทำงานรวมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา ประกอบด้วย

โต๊ะเก้าอี้ทำงาน 1 ชุด ตู้เก็บเอกสาร(2.40 x 1.80)

4.32 ตารางเมตร

มีทั้งหมด 2 ตำแหน่ง

8.64 ตารางเมตร

ส่วนงานฝ่ายวิชาการ

- ส่วนงานหัวหน้าฝ่ายวิชาการ ประกอบด้วย

โต๊ะเก้าอี้ทำงาน 1 ชุด ตู้เก็บเอกสาร,ชุดรับแขก(4.80 x 3.60) 17.28 ตารางเมตร

- ส่วนงานรวมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ ประกอบด้วย

โต๊ะเก้าอี้ทำงาน 1 ชุด ตู้เก็บเอกสาร(2.40 x 1.80) 4.32 ตารางเมตร

มีทั้งหมด 4 ตำแหน่ง 17.28 ตารางเมตร

- ห้องบรรยาย ขนาด 50 ที่นั่ง ขนาด 40.00 ตารางเมตร

จำนวน 2 ห้อง 80.00 ตารางเมตร

3.ส่วนศิลปกรรมการแสดง

เนื่องจากโครงการ “ ศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ ” เป็นโครงการที่เน้นไปในด้านหอแสดงดนตรี จึงกำหนดให้หอแสดงดนตรีในโครงการ เป็นหอแสดงดนตรีขนาดใหญ่ คือมีจำนวนที่นั่ง 900-1,500 ที่นั่ง และมีการคำนึงถึงในเรื่องต่างๆของจำนวนที่นั่งในหอประชุม เช่นหลักๆ คือเรื่องของเสียงเพราะว่าการฟังดนตรีอันดับแรกคือเสียง มุมมองในการดูของผู้เข้าชม ความสะดวกสบายในการนั่งชม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้บริการของโครงการ

และจากอาคารตัวอย่าง Auditorium ของสถาบันต่างๆ ที่มีการจัดกิจกรรมใกล้เคียงกัน

หอประชุมใหญ่ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 2,000 ที่นั่ง

หอประชุมเล็ก ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย 500 ที่นั่ง

โรงละครแห่งชาติ 1,319 ที่นั่ง

ภัทราวดีเธียเตอร์ 250 ที่นั่ง

สถาบัน AUA 700 ที่นั่ง

ศูนย์สังคีตศิลป์ ธนาคารกรุงเทพ ฯ 400 ที่นั่ง

หอศิลป์พีระศรี 500 ที่นั่ง

ดังนั้นจึงได้ออกแบบให้มีส่วนของหอประชุม และส่วนลานแสดงกลางแจ้ง ดังนี้

1.หอประชุมใหญ่ขนาด 1140 ที่นั่ง

2.หอประชุมเล็กขนาด 616 ที่นั่ง

3.ลานแสดงกลางแจ้งขนาด 1100 ที่นั่ง

(ขนาดที่แตกต่างกันของที่นั่งในหอประชุม จัดไว้สำหรับรองรับการแสดงที่มีขนาดแตกต่างกัน เพื่อความเหมาะสมสำหรับการแสดงแต่ละประเภท เช่น ขนาดใหญ่, ขนาดกลาง, และเล็ก ในส่วนของหอประชุมใหญ่ขนาด 1140 ที่นั่ง เป็นขนาดที่มีมุมมองในการดูของผู้เข้าชม ที่สามารถมองเห็นได้ดี คือระยะ จาก STAGE ถึงเก้าอี้แถวหลังสุด ระยะ 24 เมตร)

3.1 หอประชุมใหญ่

พื้นที่นั่งชมในหอประชุมขนาด 1140 ที่นั่ง	
ใช้พื้นที่ 0.90 ตารางเมตร/คน	1026.00 ตารางเมตร
พื้นที่นั่งชมสำหรับคนพิการ 1% =12คน	
ใช้พื้นที่ 1.44 ตารางเมตร/คน	17.28 ตารางเมตร
พื้นที่เวทีแสดงคิดเป็นพื้นที่ 25 % ของที่นั่งชมการแสดง	256.50 ตารางเมตร
ห้องรับรองแขกพิเศษ 1 ห้อง	60.00 ตารางเมตร
ROYAL BOX คิดเป็นพื้นที่	20.00 ตารางเมตร
ห้องผู้กำกับเวที 1 ห้อง	60.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บเครื่องดนตรี 1 ห้อง	60.00 ตารางเมตร
หลุม ORCHESTRA PIT คิดเป็นพื้นที่	50.00 ตารางเมตร
โถงทางเข้าคิด 30% ของพื้นที่หอประชุม	307.80 ตารางเมตร
ที่จำหน่ายบัตร จองบัตรมีเจ้าหน้าที่ 4 คน	
ใช้พื้นที่ 4.32 ตารางเมตร/คน (ARCHITECTS' DATA)	17.50 ตารางเมตร
ส่วนประชาสัมพันธ์มีเจ้าหน้าที่ 1 คน	
ใช้พื้นที่ 4.32 ตารางเมตร/คน (ARCHITECTS' DATA)	4.32 ตารางเมตร
โทรศัพท์สาธารณะ 6 เครื่อง พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/เครื่อง	3.80 ตารางเมตร
ห้องน้ำสาธารณะประกอบด้วย	
ห้องน้ำชาย WC =8, U =10, LV =10	28.00 ตารางเมตร
ห้องน้ำหญิง WC =10, LV =10	25.00 ตารางเมตร
ห้องน้ำคนพิการ 2 ห้อง ใช้พื้นที่ 2.8 ตร.ม./ห้อง	5.60 ตารางเมตร
ห้องแต่งตัวนักแสดง แบ่งเป็น	
ชาย 2 ห้อง ใช้พื้นที่ 45 ตารางเมตร	90.00 ตารางเมตร
หญิง 2 ห้อง ใช้พื้นที่ 45 ตารางเมตร	90.00 ตารางเมตร
ห้องอาบน้ำ,ห้องน้ำ,LOCKER	
ชาย 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร	30.00 ตารางเมตร
หญิง 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร	30.00 ตารางเมตร

ห้องแต่งกาย 2 ห้อง ใช้พื้นที่	20.00 ตารางเมตร
ห้องซ้อมการแสดง 1 ห้อง คิดเป็นพื้นที่	100.00 ตารางเมตร
ห้องพัก CONDUCTOR 1 ห้องคิดเป็นพื้นที่	15.00 ตารางเมตร
ห้องพักนักดนตรี SOLOLIST 1 ห้องคิดเป็นพื้นที่	15.00 ตารางเมตร
ที่พักคอยส่วนการแสดง คิดเป็นพื้นที่	30.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บอุปกรณ์การแสดง	20.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บฉากคิดเทียบ 30% จากพื้นที่เวที	175.50 ตารางเมตร
TV CAMERA STUDIO	20.00 ตารางเมตร
ห้องควบคุมเสียง 1 ห้อง	12.00 ตารางเมตร
ห้องควบคุมแสง 1 ห้อง	12.00 ตารางเมตร
ห้องฉายภาพยนตร์ 1 ห้อง	20.00 ตารางเมตร
FOLLOW SPOT 2 ห้อง ใช้พื้นที่ 6 ตารางเมตร/ห้อง	12.00 ตารางเมตร
ห้องติดตั้งอุปกรณ์โทรทัศน์	12.00 ตารางเมตร
ส่วนของเจ้าหน้าที่ควบคุมการเข้าออกของนักแสดง	20.00 ตารางเมตร

3.2 หอประชุมเล็ก

พื้นที่นั่งชมในหอประชุมขนาด 616 ที่นั่ง	
ใช้พื้นที่ 0.90 ตารางเมตร/คน	554.40 ตารางเมตร
พื้นที่เวทีแสดงคิดเป็นพื้นที่ 25 % ของที่นั่งชมการแสดง	138.60 ตารางเมตร
โถงทางเข้าคิด 30% ของพื้นที่หอประชุม	166.32 ตารางเมตร
โทรศัพท์สาธารณะ 4 เครื่อง พื้นที่ 0.64 ตารางเมตร/เครื่อง	2.56 ตารางเมตร
ห้องน้ำสาธารณะประกอบด้วย	
ห้องน้ำชาย WC =4, U =5, LV =4	10.00 ตารางเมตร
ห้องน้ำหญิง WC =6, LV =4	10.25 ตารางเมตร
ห้องน้ำคนพิการ 1 ห้อง ใช้พื้นที่ 2.8 ตร.ม./ห้อง	2.80 ตารางเมตร
ห้องพักนักแสดง 1 ห้อง	15.00 ตารางเมตร
ห้องแต่งตัว 2 ห้อง ใช้พื้นที่ 44ตร.ม./ห้อง	88.00 ตารางเมตร
ห้องอาบน้ำ,ห้องน้ำ 2 ห้อง ใช้พื้นที่ 25 ตร.ม./ห้อง	50.00 ตารางเมตร
ห้องซ้อมการแสดง 1 ห้อง	30.00 ตารางเมตร
โถงพักคอยการแสดง	20.00 ตารางเมตร
ห้องควบคุมเสียง,แสง 1 ห้อง	65.00 ตารางเมตร

ห้อง FOLLOW SPOT 2ห้องใช้พื้นที่ 4 ตร.ม./ห้อง	8.00 ตารางเมตร
ห้องฉายภาพยนตร์ 1 ห้อง	20.00 ตารางเมตร
ห้องเก็บฉากคิดเป็นพื้นที่ 30% ของเวที	41.58 ตารางเมตร
ห้องเก็บของ 2 ห้องพื้นที่ 30 ตร.ม./ห้อง	60.00 ตารางเมตร
ห้องเครื่อง 2 ห้องใช้พื้นที่ 50 ตร.ม./ห้อง	100.00 ตารางเมตร
TV CAMERA STUDIO	25.00 ตารางเมตร

3.3ลานแสดงกลางแจ้ง

พื้นที่นั่งชมโรงละครกลางแจ้งขนาด 1100 ที่นั่ง	
พื้นที่ 0.65 ตร.ม./ที่นั่ง	715.00 ตารางเมตร
เวทีการแสดงคิดเป็นพื้นที่	162.50 ตารางเมตร
ห้องแต่งตัวนักแสดง 2 ห้องพื้นที่ 44.00ตร.ม./ห้อง	88.00 ตารางเมตร
ห้องอาบน้ำ,ห้องน้ำ 2 ห้อง พื้นที่25.00ตร.ม./ห้อง	50.00 ตารางเมตร

4.ส่วนนิทรรศการ

4.1 นิทรรศการถาวร

เป็นการจัดนิทรรศการโดยมีการเปลี่ยนแปลงนานๆที หรือมีในกรณีที่ใช้เวลาการแสดงนานมากๆ เช่น 5-6 ปี ถึงจะเปลี่ยนแปลงหนึ่งครั้ง โดยอย่างยิ่งการจัดโดยไม่ใช้วัตถุจริงในการจัดแสดงมากนักแต่นั่นวัตถุที่จัดทำขึ้น การเปลี่ยนแปลงวัตถุจัดแสดงในห้องนิทรรศการถาวรนั้นทำได้ยากดังนั้นจึงต้องพิจารณาให้รอบคอบว่าจะจัดเรื่องอะไรบ้าง ด้วยวัตถุประสงค์เช่นใด เป็นงานส่วนใด ควรเรียงลำดับเนื้อเรื่องอย่างไร

โดยนิทรรศการถาวรของ “ ศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ ” ได้มีจุดประสงค์ในการจัดนิทรรศการ คือ ส่งเสริม เผยแพร่ และปลูกฝังเพื่อให้เยาวชนและประชาชนทั่วไปเกิดความรู้ ความเข้าใจ และร่วมกันรักษาพัฒนาศิลปวัฒนธรรมทางด้านดนตรีให้สืบต่อไป

พื้นที่ของส่วนนิทรรศการถาวรทั้งหมด	300.00 ตารางเมตร
------------------------------------	------------------

4.2นิทรรศการชั่วคราว

คิดเป็นพื้นที่ 50 % ของพื้นที่นิทรรศการถาวร	150.00 ตารางเมตร
ส่วนทำงานรวมของเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย	
โต๊ะ,เก้าอี้ทำงาน 1 ชุด ตู้เก็บเอกสาร(2.40 x 1.80)	4.32 ตารางเมตร
มีทั้งหมด 4 ตำแหน่ง	17.28 ตารางเมตร

5.บริการสาธารณะ

5.1 ส่วนขายอาหารขนาดเล็ก (CAFETERIA)

พื้นที่ส่วนรับประทานอาหารกำหนดให้ ห้องอาหารต้องสามารถรองรับคนประมาณ 75 % ของปริมาณผู้ใช้โครงการสูงสุด (จาก Architect ' s Data)

- ผู้ใช้โครงการในส่วนห้องสมุดสูงสุด	60	คน
- ผู้ใช้โครงการในส่วนนิทรรศการสูงสุด	263	คน
- ผู้ใช้โครงการในส่วนหอแสดงดนตรีสูงสุด	1140	คน
- จำนวนบุคลากรในโครงการ	86	คน
รวม	1594	คน

ต้องรองรับได้ 75 % จากปริมาณผู้ใช้โครงการสูงสุด = 1161.75 คน

ในช่วงเวลาที่มักใช้บริการพร้อมกันคือช่วง 11.00 -13.00 น. และ 17.00 -19.00 น.

ให้ใช้เวลารับประทานอาหารประมาณ 20 นาที / คน ดังนั้นแบ่งเฉลี่ยผู้ใช้เป็น 6 ช่วง

ดังนั้น พื้นที่รองรับผู้ใช้บริการมีความจุ $1161.75 / 6 = 193.60$ ที่นั่ง
สามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

- ส่วนรับประทานอาหาร ให้มีการจัดโต๊ะขนาด 4 ที่นั่ง
ดังนั้น 1 คนใช้พื้นที่ = 0.80 ตร.ม.
พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร $193.60 \times 0.80 = 154.90$ ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่นั่ง 50 % = 77.45 ตร.ม.
- ส่วนที่เหลือใช้พื้นที่บริเวณ COURT กลางซึ่งมีการจัดพื้นที่ไว้รองรับในส่วนรับประทานอาหาร
- ส่วนพื้นที่ครัว คิดเป็นพื้นที่ 30 % ของพื้นที่รับประทานอาหาร = 46.47 ตร.ม.
- ส่วนบริการของครัว คิดพื้นที่ 65 % ของพื้นที่ครัว = 27.89 ตร.ม.
- เพราะฉะนั้นจะได้ CAFETERIA ขนาด 12 ตารางเมตร จำนวน ทั้งหมด 6 หลัง(อาคารตัวอย่าง)

6.ส่วนงานระบบอาคาร

ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 4 คน พื้นที่ 5 ตร.ม./คน	= 20.00 ตร.ม.
ห้องเก็บของ 1 ห้อง	= 6.00 ตร.ม.
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ WC=2, U=1, LV=1	= 4.00 ตร.ม.
ห้องเครื่องไฟฟ้า	= 50.00 ตร.ม.
ห้อง GENERATOR 1 ห้อง	= 50.00 ตร.ม.
ห้องเครื่องปั้มน้ำ	= 80.00 ตร.ม.
ถังเก็บน้ำใต้ดิน	= 40.00 ตร.ม.
บ่อบำบัดน้ำเสีย	= 80.00 ตร.ม.

ห้องเครื่องปรับอากาศ (CHILLER ROOM)

=150.00 ตร.ม.

7. ส่วนพื้นที่จอดรถ

ที่จอดรถยนต์โดยสารส่วนบุคคล

ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ในการคำนวณที่จอดรถยนต์ พิจารณาดังนี้

คิดประเภทของอาคารที่ใช้ประกอบในอาคารขนาดใหญ่รวมกัน

- โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน/ที่นั่ง 10 ที่

ในโครงการมีหอแสดงดนตรี 1140 ที่นั่ง = 114 คัน

- สำนักงานให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน/พื้นที่ 60 ตร.ม.

ในโครงการมีพื้นที่สำนักงาน 880.54 ตร.ม. = 15 คัน

- ห้องโถงให้มีพื้นที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน/พื้นที่ 10 ตร.ม.

ในโครงการมีพื้นที่ห้องโถง 378.00 ตร.ม. = 38 คัน

รวมที่จอดรถยนต์ทั้งหมด = 167 คัน

รถยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่ 5.50×2.50 = 13.75 ตร.ม.

พื้นที่จอดรถยนต์ทั้งหมด

= 2296.25 ตร.ม.

ที่จอดรถจักรยานและรถจักรยานยนต์

คิดเป็น 30% ของพื้นที่จอดรถยนต์ = 43 คัน

รถจักรยานยนต์ 1 คัน ใช้พื้นที่ 1.32 ตร.ม. = 56.76 ตร.ม.

ที่จอดรถบัส 2 คัน

รถบัส 1 คัน ใช้พื้นที่ 48.00 ตร.ม. = 96.00 ตร.ม.

ที่จอดรถที่ใช้ในงานบริการโครงการ

รถบริการอาหารจำนวน 1 คัน

รถบริการของศูนย์ฯ จำนวน 2 คัน

ใช้พื้นที่คันละ 18.00 ตร.ม. = 54.00 ตร.ม.

3.4.2 สรุปพื้นที่ใช้สอยในโครงการ

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
1.ส่วนบริหาร					ARCHITECT DATA
1.1 ฝ่ายบริหาร					
ห้องผู้อำนวยการ	1.00	1.00	42.00	42.00	
ห้องรองผู้อำนวยการ	1.00	1.00	25.00	25.00	
เลขานุการ	1.00	1.00	5.00	5.00	
ห้องคณะกรรมการ	4.00	1.00	19.00	76.00	
ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	10.00	1.00	2.00	20.00	
ส่วนพัสดุ	10.00	1.00	3.60	36.00	
1.2 ฝ่ายธุรการ					
ผู้จัดการฝ่ายธุรการ	1.00	1.00	25.00	25.00	
รองผู้จัดการฝ่าย	1.00	1.00	19.00	19.00	
ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	7.00	1.00	5.00	35.00	
1.3 ฝ่ายบริการ					
ผู้จัดการฝ่าย	1.00	1.00	25.00	25.00	
รองผู้จัดการฝ่าย	1.00	1.00	19.00	19.00	
ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	9.00	1.00	5.00	45.00	
1.4 ฝ่ายการเงินและบัญชี					
ผู้จัดการฝ่าย	1.00	1.00	25.00	25.00	
รองผู้จัดการฝ่าย	1.00	1.00	19.00	19.00	
ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ	5.00	1.00	5.00	25.00	

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
1.5 ฝ่ายพัสดุ					ARCHITECT DATA
ผู้จัดการฝ่าย	1.00	1.00	25.00	25.00	
รองผู้จัดการฝ่าย	1.00	1.00	19.00	19.00	
ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ	2.00	1.00	10.00	20.00	
ห้องประชุม	20.00	1.00	2.00	40.00	
ห้องเก็บเอกสาร		2.00	4.00	8.00	
ส่วนพักคอย	10.00	1.00	3.60	36.00	
ห้องน้ำชาย		1.00		6.54	
ห้องน้ำหญิง		1.00		4.30	
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า					
ชาย		1.00	2.50	12.50	
หญิง		1.00	2.50	12.50	
ส่วนพักผ่อน	9.00	1.00	2.00	18.00	
รปภ.	1.00	8.00	1.80	14.50	
ห้องพักพนักงานขับรถ	3.00	1.00	2.00	6.00	
ห้องพักนักการภารโรง	7.00	1.00	2.00	14.00	

รวมพื้นที่

CIRCULATION 30%

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริหาร

677.34

203.20

880.54

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
2.ส่วนการศึกษา					
2.1 ห้องสมุด					
พื้นที่เก็บหนังสือ				41.66	ARCHITECT DATA
บริเวณอ่านหนังสือ	60.00	1.00	3.32	139.20	
โถงทางเข้า		1.00		13.92	
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	4.00	1.00	2.50	10.00	
บริเวณถ่ายเอกสาร		2.00	0.96	1.92	
ห้องน้ำสาธารณะ					
ห้องน้ำชาย				4.62	
ห้องน้ำหญิง				4.85	
2.2 ส่วนโสตทัศนศึกษา					
พื้นที่สำหรับ BOOTH	12.00	1.00	2.00	24.00	
พื้นที่ห้องฉาย VDO	30.00	1.00		42.00	
พื้นที่ห้องเก็บ					
โสตทัศนอุปกรณ์		1.00		19.80	
เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสต	2.00	1.00	4.32	8.64	
2.3 ฝ่ายวิชาการ					
ส่วนทำงานหัวหน้าฝ่าย	1.00	1.00		17.28	
ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่	4.00	1.00	4.32	17.28	
ห้องบรรยาย	50.00	2.00		80.00	

รวมพื้นที่

425.17

CIRCULATION 30%

127.55

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนการศึกษา

552.72

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
3.ส่วนการแสดง					อาคารตัวอย่าง ARCHITECT DATA
3.1 หอประชุมใหญ่					
ที่นั่งในหอประชุม	1140.00	1.00	0.90	1026.00	
พื้นที่นั่งชมสำหรับคน					
พิการ	9.00		1.44	17.28	
เวทีแสดง				256.50	
ห้องรับรองแขกพิเศษ		1.00		60.00	
ROYAL BOX		1.00		20.00	
ห้องผู้กำกับเวที		1.00		60.00	
ห้องเก็บเครื่องดนตรี		1.00		60.00	
หลุม ORCHESTRA PIT				50.00	
โถงทางเข้า		1.00		307.80	
ที่จำหน่ายบัตร	4.00	1.00	4.32	17.50	
ส่วนประชาสัมพันธ์	1.00	1.00	4.32	4.32	
โทรศัพท์สาธารณะ	6.00		0.64	3.80	
ห้องน้ำสาธารณะ					
ห้องน้ำชาย				28.00	
ห้องน้ำหญิง				25.00	
ห้องน้ำคนพิการ	2.00	2.00	2.80	5.60	
ห้องแต่งตัวนักแสดง					
ชาย		2.00		90.00	
หญิง		2.00		90.00	
ห้องอาบน้ำ,ห้องน้ำ					
ชาย		1.00		30.00	
หญิง		1.00		30.00	

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
ห้องแต่งกาย	1.00	2.00		20.00	ARCHITECT DATA อาคารตัวอย่าง
ห้องซ้อมการแสดง		1.00		100.00	
ห้องพัก CONDUCTOR		1.00		15.00	
ห้องพักนักดนตรี		1.00		15.00	
ที่พักคอยส่วนการแสดง				30.00	
ห้องเก็บอุปกรณ์การแสดง				20.00	
ห้องเก็บฉาก				175.50	
TV CAMERA STUDIO		1.00		20.00	
ห้องควบคุมเสียง		1.00		12.00	
ห้องควบคุมแสง		1.00		12.00	
ห้องฉายภาพยนตร์	2.00	1.00		20.00	
FOLLOW SPOT		2.00		12.00	
ห้องติดตั้งอุปกรณ์โทรทัศน์	2.00	1.00		12.00	
ส่วนของเจ้าหน้าที่		2.00		20.00	
3.2 หอประชุมเล็ก ที่นั่งในหอประชุม เวทีแสดง	616	1.00	0.90	554.40	
โถงทางเข้าคิด	4.00		0.64	138.60	
โทรศัพท์สาธารณะ				166.32	
ห้องน้ำสาธารณะ				2.56	
ห้องน้ำชาย		1.00		10.00	
ห้องน้ำหญิง		1.00		10.25	
ห้องน้ำคนพิการ		1.00		2.80	

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
ห้องพักนักแสดง		1.00		15.00	ARCHITECT DATA
ห้องแต่งตัว		2.00		88.00	อาคารตัวอย่าง
ห้องอาบน้ำ,ห้องน้ำ		2.00		50.00	
ห้องซ้อมการแสดง		1.00		30.00	
โถงพักคอยการแสดง				20.00	
ห้องควบคุมเสียง,แสง 1					
ห้อง		1.00		65.00	
ห้อง FOLLOW SPOT		2.00	4.00	8.00	
ห้องฉายภาพยนตร์		1.00		20.00	
ห้องเก็บฉาก		1.00		33.75	
ห้องเก็บของ		2.00		60.00	
ห้องเครื่อง		2.00		100.00	
TV CAMERA STUDIO		1.00		25.00	
3.3 ลานแสดงกลางแจ้ง					
พื้นที่นั่งชม	1100.00		0.65	715.00	
เวทีการแสดง				162.50	
ห้องแต่งตัวนักแสดง		2.00		88.00	
ห้องอาบน้ำ,ห้องน้ำ		2.00		50.00	

รวมพื้นที่

5079.68

CIRCULATION 30%

1523.90

พื้นที่ทั้งหมดของส่วนการแสดง

6603.58

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
4.ส่วนนิทรรศการ					
นิทรรศการถาวร		1.00		300.00	ARCHITECT DATA
นิทรรศการชั่วคราว		1.00		150.00	อาคารตัวอย่าง
ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่	4.00	1.00	4.32	17.28	
รวมพื้นที่				467.28	
CIRCULATION 30%				140.18	
พื้นที่ทั้งหมดของส่วนนิทรรศการ				607.46	
5.ส่วนบริการสาธารณะ					
พื้นที่รับประทานอาหาร	193.60	1.00	0.8	77.45 (50%)	ARCHITECT DATA
CAFETERIA		6	12	72.00	อาคารตัวอย่าง
รวมพื้นที่				149.45	
CIRCULATION 30%				44.84	
พื้นที่ทั้งหมดของส่วนบริการ สาธารณะ				194.29	

ห้อง	จำนวน ผู้ใช้ คน/ห้อง	จำนวน ห้อง	พื้นที่ห้อง/หน่วย ตร.ม./หน่วย	พื้นที่ รวม ตร.ม.	อ้างอิง
6.ส่วนระบบอาคาร					
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	4.00	1.00	5.00	20.00	ARCHITECT DATA อาคารตัวอย่าง
ห้องเก็บของ		1.00		6.00	
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่		2.00		4.00	
ห้องเครื่องไฟฟ้า		1.00		50.00	
ห้อง GENERATOR		1.00		50.00	
ห้องเครื่องปั้มน้ำ		1.00		80.00	
ถังเก็บน้ำใต้ดิน		1.00		40.00	
บ่อบำบัดน้ำเสีย		1.00		80.00	
CHILLER ROOM		1.00		150.00	
รวมพื้นที่				480.00	
CIRCULATION 30%				144.00	
พื้นที่ทั้งหมดของส่วนระบบอาคาร				624.00	
7.ส่วนที่จอดรถ					
พื้นที่จอดรถยนต์	143.00		13.20	1887.60	ARCHITECT DATA
ที่จอดรถจักรยานยนต์	43.00		1.32	56.76	
ที่จอดรถบัล	2.00		48.00	96.00	
ที่จอดรถที่ใช้ในโครงการ	3.00		18.00	54.00	
รวมพื้นที่				2094.36	
CIRCULATION 50%				1047.18	
พื้นที่ทั้งหมดของส่วนที่จอดรถ				3141.54	

สรุปพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งโครงการ

1.ส่วนบริหาร	880.54	ตารางเมตร
2.ส่วนการศึกษา	552.72	ตารางเมตร
3.ส่วนการแสดง	6603.58	ตารางเมตร
4.ส่วนนิทรรศการ	607.46	ตารางเมตร
5.ส่วนบริการสาธารณะ	194.29	ตารางเมตร
6.ส่วนระบบอาคาร	624.00	ตารางเมตร
7.ส่วนที่จอดรถ	3,141.54	ตารางเมตร
สรุปพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดในโครงการ	12,604.13	ตารางเมตร

บทที่ 4

การเลือกที่ตั้งและการวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ

4.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ นี้เป็นโครงการที่บริหารจัดการแสดงต่างๆ เช่น การแสดงดนตรี การละเล่นต่างๆ และยังเป็นสถานที่แลกเปลี่ยนการแสดงศิลปวัฒนธรรมของชาวไทยกับชาวต่างชาติเพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้รวมทั้งยังเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย

พิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการจากข้อจำกัดดังต่อไปนี้

1. ข้อจำกัดทางด้านผังเมือง ความหนาแน่น และการขยายตัวในอนาคตของชุมชน
2. ราคาที่ดิน ความคุ้มค่าของการลงทุนในการจัดตั้งโครงการ
3. การเข้าถึงโครงการ การคมนาคม ทางด้านต่างๆ เช่น รถยนต์ส่วนตัว รถโดยสารประจำทาง รถไฟฟ้า รถไฟใต้ดิน
4. ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ต้องมีความเพียงพอเพียงพอกับความต้องการ
5. สภาพแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งพื้นที่รอบๆ ของโครงการ ต้องมีความสัมพันธ์กัน
6. สภาพของพื้นที่ พิจารณาจากลักษณะทั่วไป ขนาดและรูปร่างต้องมีความเหมาะสม กับโครงการ และจำนวนผู้ที่เข้ามาใช้โครงการ
7. เป็นสถานที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย และเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป

4.1.1 ตำแหน่งที่ตั้งโดยทั่วไป

เป็นข้อพิจารณาที่สำคัญที่สุด เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งโครงการ

1. อยู่ในบริเวณที่สามารถทำให้เกิดความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมภายใน และ ภายนอกโครงการ
2. เข้าถึงได้ง่ายจากแหล่งชุมชนต่างๆ และแหล่งธุรกิจ
3. ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ประชาชนรู้จัก และเข้าถึงได้สะดวก

4.1.2 การจราจรและการเข้าถึงโครงการ

การจราจรต้องติดต่อและเข้าถึงโครงการได้สะดวก จากส่วนต่างๆ ของเมือง ควรมีรถประจำทาง หลายสายผ่าน รถยนต์ส่วนตัวสามารถเข้าออกได้ง่าย เพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้บริการทุกระดับ ตลอดจนการขยายตัวในอนาคต

4.1.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

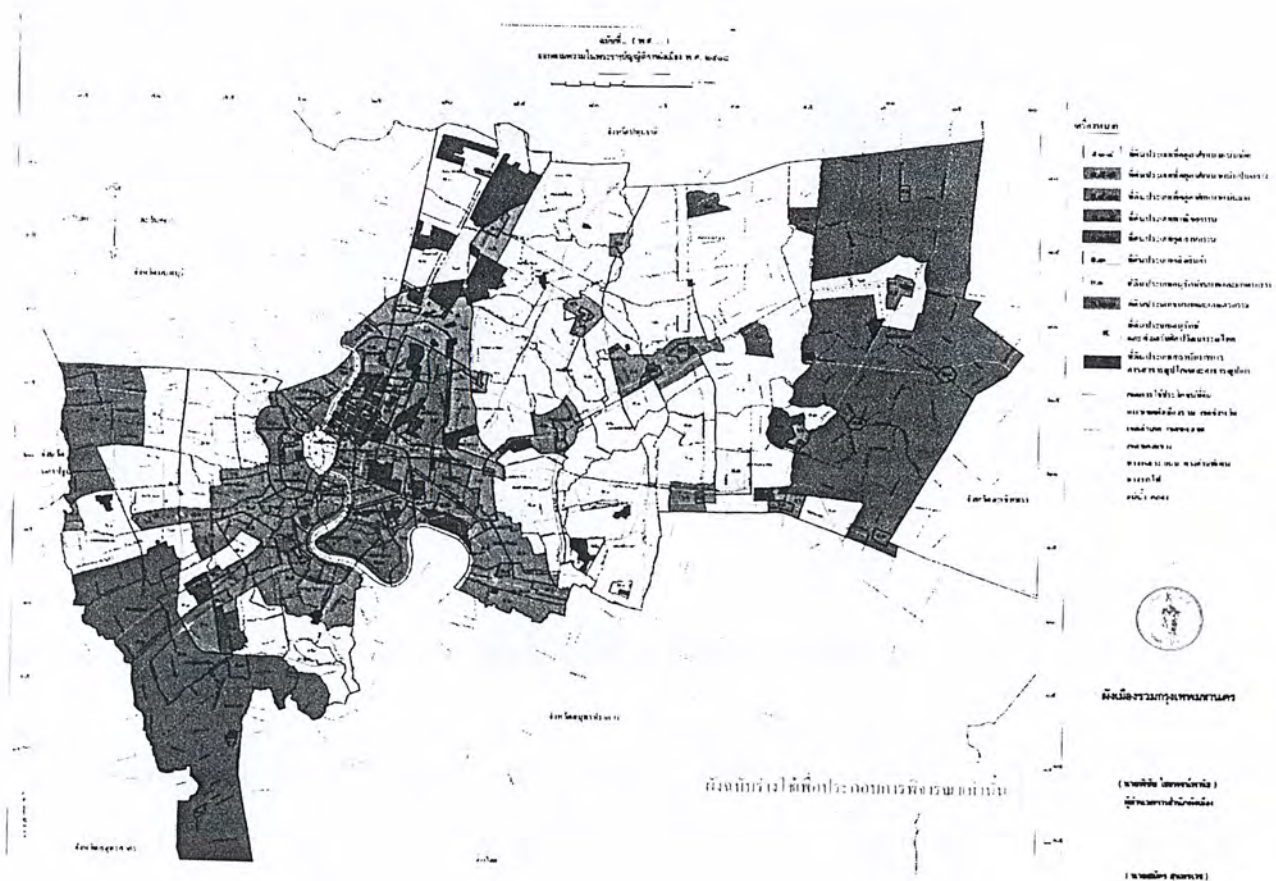
มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการพักผ่อนทั้งภายในโครงการและพื้นที่รอบๆ โครงการ เพื่อส่งเสริมให้โครงการนั้นน่าเข้าใช้บริการ

4.1.4 ระบบสาธารณสุขปโภค และสาธารณสุขปการ

ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ต้องมีความเพียงพอและเพียงพอความต้องการ

4.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ

จากวัตถุประสงค์ของโครงการ พบว่ากรุงเทพฯ นั้นเหมาะสมที่จะตั้งโครงการเพราะกรุงเทพฯ นั้นเป็นศูนย์กลางในด้านต่างๆ เป็นที่ตั้งของหน่วยงาน สถาบันต่างๆ และที่สำคัญ คือ กรุงเทพฯนั้นเป็นเมืองที่มีคนอาศัยอยู่มากและมีความเจริญในด้านต่างๆ จึงน่าจะมีสถานที่พักผ่อนหย่อนใจสำหรับคนในเมือง เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับคนในเมือง ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์การพัฒนากรุงเทพฯ ในเรื่องการพัฒนาพื้นที่เพื่อการนันทนาการและพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจ



ขั้นที่ 1 การเลือกพื้นที่

จากการวิเคราะห์แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร นั้นแบ่งออกได้เป็น 3 เขตใหญ่ๆ คือ

1. เขตตัวเมืองชั้นใน
2. เขตตัวเมืองชั้นกลาง
3. เขตตัวเมืองชั้นนอก

1.เขตตัวเมืองชั้นใน

ในเขตตัวเมืองชั้นในนั้นเป็นเขตที่อยู่ศูนย์กลางของกรุงเทพฯ เช่น เขตพระนคร, เขตสัมพันธวงศ์, เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย, และพื้นที่ต่อเนื่องฝั่งธนบุรี เป็นต้น ซึ่งการใช้ที่ดินบริเวณนี้ส่วนมากจะเป็นเขตอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์และศิลปวัฒนธรรมของไทย โดยพื้นที่บริเวณนี้นั้นจะเป็นพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและพื้นที่พาณิชยกรรม ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ครบครัน รวมทั้งระบบคมนาคม

2.เขตตัวเมืองชั้นกลาง

ในเขตตัวเมืองชั้นกลางนั้นเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง พื้นที่พาณิชยกรรม ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ครบครัน รวมทั้งระบบคมนาคมขนส่ง ซึ่งเป็นการขยายตัวออกมาของตัวเมืองชั้นในเพื่อลดความกระจุกตัวในเขตตัวเมืองชั้นใน ซึ่งในเขตตัวเมืองชั้นกลางนั้นจะมีข้อได้เปรียบในเรื่องการคมนาคมขนส่งเพื่อลดความแออัดในตัวเมืองชั้นในคือ จะมีระบบขนส่งรถไฟฟ้าผ่านนคร ระบบรถไฟใต้ดิน และถนนที่ กว้างรวมทั้งทางด่วนต่างๆ เพื่อรองรับปริมาณคนและยานพาหนะที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน และ อนาคต

3.เขตตัวเมืองชั้นนอก

ในเขตตัวเมืองชั้นนอกนั้นเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย พื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ยังไม่ทั่วถึงเท่าที่ควรในหลายพื้นที่ เช่น เขตหนองจอก เขตมีนบุรี เขตลาดกระบัง เขตบางบอน เขตบางขุนเทียน เป็นต้น

การวางค่าความเหมาะสม

- 4 – มีความเหมาะสมดีมาก
- 3 – มีความเหมาะสมดี
- 2 – มีความเหมาะสมพอใช้
- 1 – มีความเหมาะสมต่ำ

ลำดับที่	หลักการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	เขตเมืองชั้นใน	เขตเมืองชั้นกลาง	เขตเมืองชั้นนอก
1	ความเป็นย่าน	3	4(12)	4(12)	2(6)
2	กิจกรรมต่อเนื่อง	3	3(9)	4(12)	2(6)
3	สภาพจราจร	3	3(9)	4(12)	3(9)
4	การเข้าถึงโครงการ	3	4(12)	4(12)	1(3)
5	การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้ง	3	4(12)	4(12)	1(3)
6	สาธารณูปโภค	3	4(12)	4(12)	2(6)
	ความสัมพันธ์กับย่าน				
7	ชุมชน	2	2(4)	3(6)	2(4)
8	สภาพที่ดิน	1	1(1)	4(4)	4(4)
9	ราคาและพัฒนาพื้นที่	1	1(1)	2(2)	4(4)
10	ขนาดรูปร่าง	1	1(1)	2(2)	4(4)
รวม			73	86	49

จากการพิจารณาข้างต้นพบว่า เขตเมืองชั้นกลางนั้นเป็นพื้นที่ที่เหมาะสม สำหรับการจัดตั้งโครงการ ศูนย์สังคิตกรุงเทพฯ

4.3 การวิเคราะห์เพื่อเลือกที่ตั้งของโครงการ

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบเลือกที่ตั้งในเขตตัวเมืองชั้นกลาง

ในเขตตัวเมืองชั้นกลางนั้น มีหลายๆเขตที่สอดคล้องกับการเลือกที่ตั้งโครงการทั้งนี้ต้องเลือก สถานที่ที่เหมาะสมต่อวัตถุประสงค์ของโครงการมากที่สุด

พิจารณาที่ตั้งโครงการ

4.3.1 บริเวณเพลินจิต

4.3.2 สะพานพระราม 8

4.3.3 บริเวณที่จอดรถสวนจตุจักร

4.3.1 ที่ตั้งโครงการบริเวณเพลิงจิต

ขนาดที่ดิน	มีขนาดประมาณ 34670 ตรม.(21.67ไร่)	
อาณาเขต	ทิศเหนือ	ติดอาคารพาณิชย์และอาคารที่พักอาศัยขนาดเล็ก
	ทิศตะวันออก	ติดทางด่วนเฉลิมมหานคร
	ทิศใต้	ติดกับถนนสุขุมวิทซึ่งเป็นสถานที่ตั้งสถานีรถไฟฟ้าเพลิงจิต
	ทิศตะวันตก	เป็นที่ตั้งของอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่คืออาคาร เวฟเพลส
การใช้ที่ดิน	เป็นที่ดินของเอกชนซึ่งในปัจจุบันเป็นที่รกร้าง มีรั้วกั้นโดยรอบบริเวณที่ดิน ด้านหลังของที่ดินมีต้นไม้ขนาดย่อมขึ้น กระจาย ด้านทิศตะวันออกของที่ดิน เป็นสถานที่ตั้งของปั้มน้ำมันเก่า	
ราคาที่ดิน	ตามการประเมินของสำนักงานทรัพย์สิน กำหนดราคาที่ดินในปี 2543 –2544 สำหรับเขต ปทุมวัน ถนนสุขุมวิท วัดจากริมถนนเข้าไปไม่เกิน 40 เมตร ตารางวาละ 8 แสนบาท	

ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

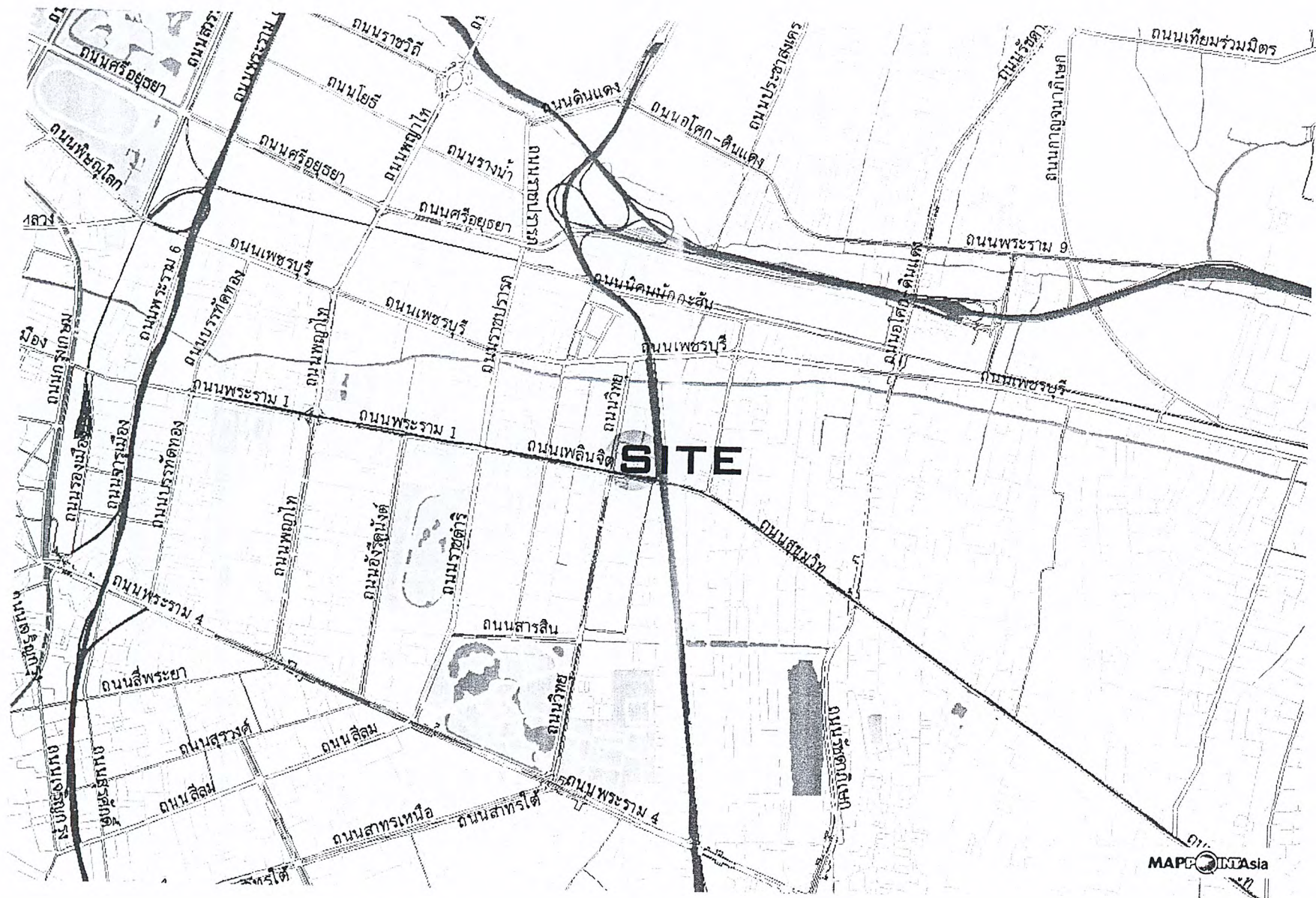
1. การสัญจรและการเข้าถึง

มีการเข้าสู่พื้นที่ตั้งโครงการ 2 สายด้วยกันคือ ถนนวิบูลย์ ถนนสุขุมวิท ทางด่วนเฉลิมมหานคร และรถไฟฟ้า BTS

ถนนสุขุมวิทขนาด 8 ช่องทาง มีเกาะกลางถนน ทางเดินเท้าด้านข้างสองข้าง เป็นถนนที่ตัดผ่านหน้าโครงการ ถนนสายนี้เชื่อมต่อกับถนนสายหลักเช่น ถนนเพชรบุรี ถนนพระราม 4 และถนนรัชดาภิเษก ซึ่งทำให้การสัญจรเข้าถึงสะดวกและรวดเร็ว

ถนนวิบูลย์ขนาด 8 ช่องทาง มีเกาะกลางถนน ทางเดินเท้าด้านข้างสองข้าง ถนนสายนี้เชื่อมต่อกับถนนสายหลักเช่น ถนนสุขุมวิท ถนนพระราม 4 ถนนสาทร ถนนเพชรบุรี ซึ่งจะมีการจราจรติดขัดในช่วงเร่งรีบ

สามารถเข้าถึงโครงการได้โดยทางด่วนพิเศษเฉลิมมหานคร เพื่อเข้าสู่โครงการโดยต้องไปเลี้ยวกลับมาเพื่อเข้าสู่ถนนสุขุมวิท



แผนที่แสดงเส้นทางการจราจรโดยรอบโครงการ



MAPPOINT Asia

2. ความสำคัญของย่านและชุมชน

เนื่องจากโครงการนี้มุ่งเป้าหมายไปยังผู้ใช้กลุ่มสำคัญคือผู้คนที่มีความสนใจเกี่ยวกับงานศิลปะทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ซึ่งสถานะภาพอาจเป็นนักท่องเที่ยว หรือผู้ที่โอนสัญชาติมานานแล้ว และกลุ่มฝึกฝนการเรียนรู้ เช่น นักเรียน นักศึกษาครูอาจารย์ ซึ่งพบว่าที่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชน ของชาวไทยและชาวต่างประเทศอีกทั้งใกล้สถาบันการศึกษา โรงเรียนมาแตร์เดอี โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น

- อยู่ไม่ไกลจากศูนย์กลางของเมือง มีกิจการ ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหารมากมาย เป็นย่านที่มีกิจกรรมพาณิชย์กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วมาก

การเข้าถึง

สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกเพราะอยู่ติดถนนสุขุมวิท ผู้มีรถส่วนตัวสามารถเข้ามาได้จากหลายทาง เช่น ถนนที่เชื่อมต่อ กับถนนสุขุมวิทและถนนวิฑูรย์ดงที่กล่าวมาแล้ว หรือผู้ที่โดยสารมาโดยรถประจำทาง หน้าที่ตั้งโครงการมีรถประจำทางผ่านถึง 10 สาย เช่น 4, 25, 48, ปอ1, ปอ11, ปอ25, ปอพ.6 และสะดวกที่สุดของผู้โดยสารคือรถไฟฟ้า BTS ซึ่งบริเวณหน้าโครงการเป็นสถานที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าเพลินจิต อันซึ่งมีทางเชื่อมต่อเข้าสู่โครงการโดยตรง

รูปร่างของที่ดิน

มีความเหมาะสม เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านหน้าโครงการที่ติดกับถนนสุขุมวิทประมาณ 170 เมตร จึงสามารถดึงดูดผู้เข้าชมได้ ที่ดินมีลักษณะลึกเข้าไปพอสมควร เพื่ออำนวยความสะดวก และเพื่อหลบเลี่ยงมลภาวะต่างๆ เช่น เสียงและควันจากรถยนต์

อาคารและสภาพแวดล้อมที่ตั้ง

โดยรอบพื้นที่ทางด้านทิศและทิศตะวันตกเป็นที่ตั้งของอาคารต่าง โดยที่ทางด้านทิศตะวันตกเป็นที่ตั้งของอาคารพาณิชย์และที่พักอาศัยซึ่งมีขนาดความสูงอาคารไม่มากนักและทางด้านทิศตะวันตกเป็นอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ ในส่วนทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออกติดกับถนนใหญ่ จะต้องมีการปลูกต้นไม้หรือจัดสรรแนวกันเพื่อป้องกันเสียงและมลพิษจากการจราจร

การวิเคราะห์ข้อได้เปรียบและข้อด้อยของโครงการ

ข้อได้เปรียบที่สำคัญของโครงการ

1. ที่ตั้งของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณหัวเมืองชั้นนอกซึ่งปัจจุบันพบว่าการขยายตัว และเจริญ ที่สาธารณูปโภครองรับมากมาย แต่ยังคงอยู่ในชั้นที่สามารถควบคุมได้ทำให้สามารถดึงดูดผู้คนในละแวกและย่านใกล้เคียงเข้าสู่โครงการ รวมทั้งมีแหล่งพาณิชยกรรม ทั้งขนาดใหญ่และเล็ก ที่กำลังจะเกิดและเกิดขึ้นแล้ว
2. บริเวณย่านนี้ มีอาคารที่มีลักษณะที่เป็นหอศิลป์ โรงละคร และโรงเรียนศิลปะ และสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสถาบันสอนภาษาต่าง ๆ
3. รูปร่างที่ดินที่มีหน้ากว้างมาก และอยู่บริเวณหัวโค้งทำให้สามารถ บังบอกลงทางเข้าหลักและมีระยะพอที่จะทำให้อาคารสามารถดูโดดเด่นได้ สามารถรองรับผู้คนในปริมาณคนมาก ๆ ได้อย่างดี
4. สามารถขึ้นลงจากสถานีรถไฟฟ้าเพลินจิตเข้าสู่โครงการได้โดยตรง หรือลงจากรถโดยสารประจำทางที่มีป้ายรถเมล์อยู่หน้าโครงการ

ข้อด้อยของที่ตั้ง

1. ที่ตั้งอยู่ใกล้แยกถนนวิฑู ทำให้ช่วงเวลาเร่งรีบนั้นมีการจราจรติดขัดพอสมควร แต่การเข้าชมโครงการนั้นจัดให้มีผู้เข้าชมมากในช่วง 9.00 – 10.00 น. ซึ่งเลยช่วงเร่งรีบไปแล้ว การเบี่ยงของการจราจรลดลง หรือเปลี่ยนเป็นการโดยสารรถไฟฟ้า BTS แทน ซึ่งไม่มีปัญหาเรื่องการจราจรติดขัด
2. อาคารสูงที่เกิดขึ้นทางด้านทิศตะวันตก ทำให้ถ้ามองในระยะไกลอาจถูกบดบังได้แต่ทั้งนี้ระยะทางของโครงการได้ย่นระยะเข้ามาจากเขตที่ดิน 15 เมตร ช่วยทำให้ทัศนียภาพในการมองเห็นดีขึ้น

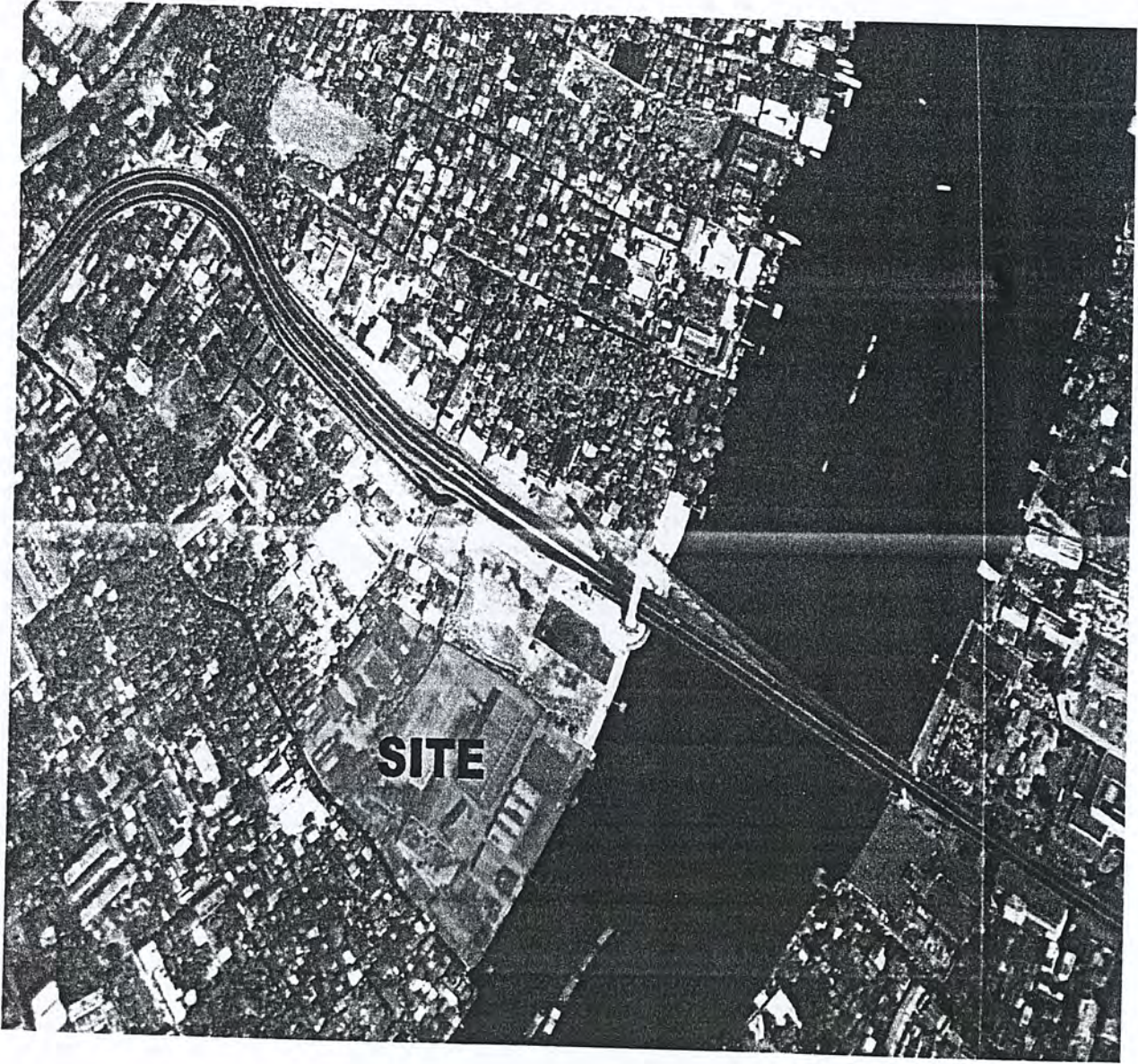


รูปแสดงภาพรวมของพื้นที่ของโครงการ ทศนียภาพมองลงมาจากสถานีรถไฟฟ้าเพลินจิต ด้านขวาคืออาคารเวฟเพลส ส่วนทางด้านซ้ายมือเป็นอาคารพักอาศัยและอพาร์เมนต์

4.3.2 ที่ตั้งโครงการบริเวณสะพานพระราม 8

ขนาดที่ดิน	มีขนาดประมาณ 54.68 ไร่	
อาณาเขต	ทิศเหนือ	ติดเชิงสะพานพระราม 8
	ทิศตะวันออก	ติดแม่น้ำเจ้าพระยา
	ทิศใต้	ติดกับบ้านพักอาศัย
	ทิศตะวันตก	ติดกับบ้านพักอาศัย
การใช้ที่ดิน	เป็นที่ดินของกระทรวงการคลัง/พระบรมมหาราชวัง อ.บางพลัด จ.กรุงเทพฯเป็นที่ตั้งของโรงสุราบางยี่ขันเก่าซึ่งในปัจจุบันเป็นที่รกร้าง ลักษณะของที่ดินนั้นโดยรอบๆมีบ้านพักอาศัยขนาดเล็กตั้งอยู่ ในบริเวณที่ดินมีต้นไม้ขนาดย่อมขึ้นอยู่ประปราย มีอาคารของโรงสุราบางยี่ขันที่เป็นอาคารร้างตั้งอยู่ ซึ่งปัจจุบันนั้นโรงงานสุราบางยี่ขันได้ไปรวมกับ บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ และด้านตะวันออกติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา	
ราคาที่ดิน	ตามการประเมินของสำนักงานทรัพย์สิน กำหนดราคาที่ดินในบริเวณเชิงสะพานพระราม 8 ที่ดินติดแม่น้ำเจ้าพระยาและติดถนนใหญ่ ตารางวาละ 68,000 บาท	

ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

1. การสัญจรและการเข้าถึง

มีการเข้าสู่พื้นที่ตั้งโครงการ 2 สายด้วยกันคือ ถนนอรุณอมรินทร์ทางด้านฝั่งธนบุรี ถนนวิสุทธิกษัตริย์ซึ่งข้ามมาจากฝั่งกรุงเทพมหานครโดยสะพานพระราม 8

ถนนอรุณอมรินทร์ขนาด 4 ช่องทางมีทางเดินเท้าด้านข้างทั้ง 2 ข้างเป็นถนนที่จะนำเข้ามาสู่ที่ตั้งโครงการสายหลัก โดยถนนสายนี้นั้นเชื่อมต่อกับถนนสายหลัก เช่น ถนนสมเด็จพระปิ่นเกล้า ถนนพรานนก ถนนวังเดิม และยังเชื่อมต่อกับถนนสายหลักที่ตั้งอยู่ใกล้ๆ อีก คือ ถนนอิสรภาพ ถนนจรัญสนิทวงศ์สามารถเชื่อมต่อเข้ามายังถนนอรุณอมรินทร์โดยใช้ซอยที่เชื่อมถึงกันได้ ซึ่งทำให้การสัญจรเข้าถึงสะดวกและรวดเร็ว

ถนนวิสุทธิกษัตริย์ ขนาด 4 ช่องทาง โดยข้ามมาทางสะพานพระราม 8 มายังฝั่งธนบุรีและต้องข้ามรถมาวนลอดใต้สะพานพระราม 8 เพื่อเข้าถึงที่ตั้งโครงการ ถนนสายนี้เชื่อมต่อกับถนนสายหลักเช่น ถนนประชาธิปไตย ถนนสามเสน ถนนราชดำเนินนอก ถนนนครสวรรค์ ถนนหลานหลวง

สามารถเข้าถึงโครงการได้อีกโดยทางน้ำ คือนั่งเรือด่วนมาลงท่าวิสุทธิกษัตริย์และนั่งเรือข้ามฟากมายังท่าสะพานพระราม 8 ซึ่งสะดวกและรวดเร็วและลดปัญหาการจราจรทางบก

2. ความสำคัญของย่านและชุมชน

เนื่องจากโครงการนี้มุ่งเป้าหมายไปยังผู้ใช้กลุ่มสำคัญคือผู้คนที่มีความสนใจเกี่ยวกับการแสดงดนตรีต่างๆทั้งดนตรีพื้นเมือง ดนตรีร่วมสมัย รวมทั้งการละเล่นต่างๆ ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นไปในแนวทางของการมาพักผ่อนและนันทนาการมากกว่า เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกรุงเทพมหานครในการพัฒนาพื้นที่ของเมือง และสถานที่แห่งนี้ยังเป็นแหล่งความรู้ให้กับบุคคลทั่วไป หรือนักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์ ซึ่งพบว่าที่ตั้งโครงการนั้นตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถติดต่อเชื่อมโยงกับสถานที่หรือหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง คือ โรงละครแห่งชาติ ภัตตาคารดีเจียเตอร์ อีกทั้งใกล้สถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ท่าพระจันทร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โรงเรียนสตรีวิทยา โรงเรียนทวีธาภิเศก โรงเรียนอรุณอมรินทร์ โรงเรียนวัดบวรเม่งคณ โรงเรียนทิวไผ่งาม โรงเรียนสตรีวัดระฆัง โรงเรียนวัดดุสิตาราม เป็นต้น -

ตั้งอยู่ในศูนย์กลางของเมือง มีกิจการ ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหารมากมาย เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการเพียบพร้อม และเป็นย่านที่ส่งเสริมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของชาติ

การเข้าถึง

สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกเพราะอยู่ติดถนนอรุณอมรินทร์ ผู้มีรถส่วนตัวสามารถเข้ามาได้จากหลายทาง เช่น ถนนที่เชื่อมต่อ กับถนนอรุณอมรินทร์ และมาทางสะพานพระราม 8 จากถนนวิสุทธิกษัตริย์ ดังที่กล่าวมาแล้ว หรือผู้ที่โดยสารมาโดยรถประจำทางถนนอรุณอมรินทร์ มีรถประจำทางผ่าน 4 สาย เช่น 19, 57, 81, 91 และเชื่อมต่อกับถนนพระปิ่นเกล้าซึ่งมีรถโดยสารประจำทางผ่านมากถึง 16 สาย เช่น 3, 7, 9, 11, 17, 19, 30, 42, 68, 79, 80, 81, 91, 123, 203, ปอ.สาย 68

รูปร่างของที่ดิน

มีความเหมาะสม เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านหน้าโครงการที่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา ด้านอื่นๆติดกับบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก จึงเปิดมุมมองออกทางแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้ตัวโครงการนั้นเด่นและเป็นจุดสนใจของคนที่ผ่านมา

อาคารและสภาพแวดล้อมที่ตั้ง

โดยรอบพื้นที่ทางด้านทิศและทิศตะวันตก, ทิศใต้ เป็นที่ตั้งของอาคารบ้านพักอาศัยต่างๆ ซึ่งลักษณะของอาคารนั้นเป็นบ้านพักอาศัยเป็นส่วนมาก จึงทำให้พื้นที่บริเวณนี้เป็นที่มีสภาพแวดล้อมที่สงบเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการพักผ่อน และเข้าชมการแสดง

การวิเคราะห์ข้อได้เปรียบและข้อด้อยของโครงการ

ข้อได้เปรียบที่สำคัญของโครงการ

- 1.ที่ตั้งของโครงการ ตั้งอยู่ในตัวเมืองซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในเรื่องระบบต่างๆ เช่น ระบบสาธารณูปโภครองรับมากมาย สะดวกในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การแสดงของโครงการ ตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่างๆ ได้สะดวกรวดเร็ว
- 2.รูปร่างที่ดินที่มีหน้ากว้างมาก และอยู่บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นการเปิดมุมมองให้โครงการนั้นเด่นสำหรับบุคคลทั่วไปที่เดินทางผ่านไปมา
- 3.สามารถใช้เส้นทางการจราจรทางน้ำซึ่งเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในการสัญจรเพื่อเข้าตัวโครงการ

ข้อด้อยของที่ตั้ง

- 1.ที่ตั้งอยู่ริมสะพานพระราม 8 ดังนั้นเมื่อเดินทางมาจากสะพานพระราม 8 ทางด้านถนนวิสุทธิกษัตริย์ต้องข้ามไปกลับรถเพื่ออ้อมมาเข้ายังโครงการซึ่งเป็นความไม่สะดวกสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการในโครงการ
- 2.ในเวลาเร่งด่วนถนนสายนี้เป็นสายที่เกิดปัญหาเรื่องรถติดเพราะเชื่อมมาจากถนนสายหลักหลายสายเช่น ถนนพระปิ่นเกล้า ถนนจรัญสนิทวงศ์ซึ่งมีปัญหาเรื่องการจราจร



รูปแสดงภาพรวมของพื้นที่ของโครงการ ทศนียภาพมองลงมาจากสะพานพระราม 8 ที่แสดงภาพสนามบาสเก็ตบอล และอาคารโรงสุราบางยี่ขันที่รกร้าง

4.3.3 ที่ตั้งโครงการบริเวณลานจอดรถตลาดนัดสวนจตุจักร

ขนาดที่ดิน	มีขนาดประมาณ 39,624 ตารางเมตร (24 ไร่)	
อาณาเขต	ทิศเหนือ	ติดพื้นที่สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ
	ทิศตะวันออก	ติดถนนกำแพงเพชร 2
	ทิศใต้	ติดพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ
	ทิศตะวันตก	ติดพื้นที่สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ
การใช้ที่ดิน	เป็นที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันสวนจตุจักรเช่าทำเป็นพื้นที่จอดรถ โดยลักษณะของพื้นที่นั้นสภาพพื้นเป็นดินที่มีการปรับสภาพเรียบร้อยแล้ว มีการรื้อถอนของเก่าทิ้งเพื่อใช้เป็นพื้นที่จอดรถสำหรับตลาดนัดสวนจตุจักร มีการปลูกต้นไม้เรียงเป็นแนว มีการตีเส้นสำหรับที่จอดรถ และมีเสาไฟให้แสงสว่างโดยรอบของพื้นที่ พื้นที่รอบๆที่ตั้งเป็นสวนสาธารณะ คือสวนจตุจักร สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ สวนรถไฟ ซึ่งมีลักษณะร่มรื่นเหมาะสำหรับการพักผ่อนและนันทนาการ	
ราคาที่ดิน	ตามการประเมินของสำนักงานทรัพย์สินฯ กำหนดราคาที่ดินในบริเวณหลังตลาดนัดสวนจตุจักรซึ่งเป็นที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย ตารางวาละ 50,000 บาท	

ภาพถ่ายทางอากาศแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้ง

1. การสัญจรและการเข้าถึง

มีการเข้าสู่พื้นที่ตั้งโครงการ 1 สายด้วยกันคือ ถนนกำแพงเพชร 2

ถนนกำแพงเพชร 2 ขนาด 2 ช่องทางมีไหล่ทางและทางเดินเท้าทั้งสองข้าง เป็นถนนที่นำเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ โดยถนนสายนี้นั้นเชื่อมกับถนนสายหลัก เช่น ถนนพหลโยธิน (เชื่อมกับถนนวิภาวดีรังสิต) ถนนกำแพงเพชร 1 ถนนกำแพงเพชร 2 ด้านหลังของตลาดนัดสวนจตุจักร ซึ่งเชื่อมกับสถานีขนส่งหมอชิต 2

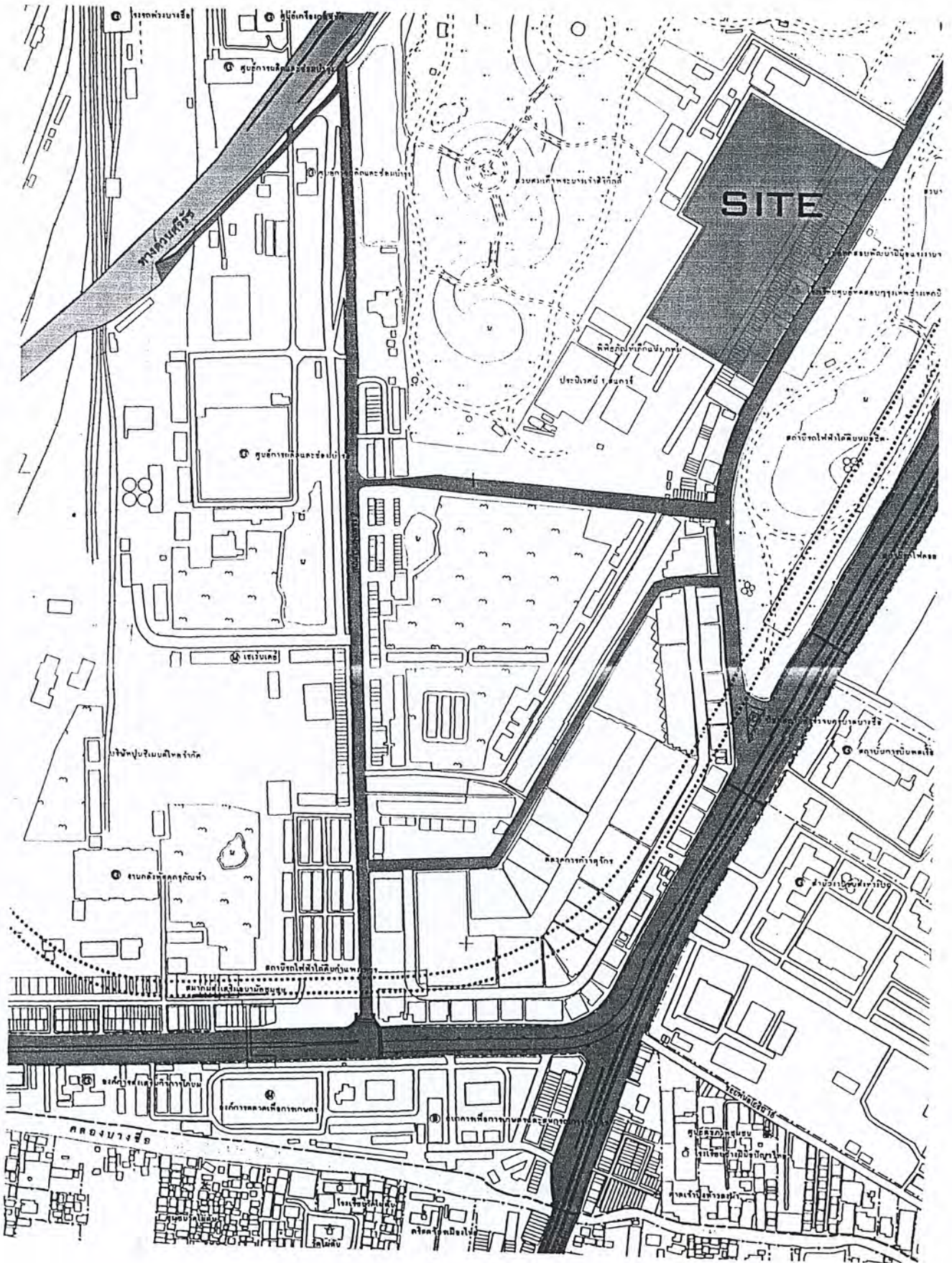
สามารถเข้าถึงโครงการได้อีก คือ ทางรถไฟฟ้า BTS โดยลงที่สถานีหมอชิต และทางรถไฟฟ้าใต้ดินสามารถลงได้ที่สถานีหมอชิต แล้วเดินผ่านสวนจตุจักรมาทางถนนกำแพงเพชร 2 ระยะทางประมาณ 200 เมตรเพื่อเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

2. ความสำคัญของย่านและชุมชน

เนื่องจากโครงการนี้มุ่งเป้าหมายไปยังผู้ใช้กลุ่มสำคัญคือผู้คนที่มีความสนใจเกี่ยวกับการแสดงดนตรีต่างๆทั้งดนตรีพื้นเมือง ดนตรีร่วมสมัย รวมทั้งการละเล่นต่างๆ ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ซึ่งจะเข้าไปในแนวทางของการมาพักผ่อนและนันทนาการมากกว่า เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของกรุงเทพมหานครในการพัฒนาพื้นที่ของเมือง และสถานที่แห่งนี้ยังเป็นแหล่งความรู้ให้กับบุคคลทั่วไป หรือนักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์ ซึ่งพบว่าที่ตั้งโครงการนั้นตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถติดต่อเชื่อมโยงกับสถานที่ต่างๆ ชุมชน อีกทั้งสถาบันการศึกษา เช่น โรงเรียนหอวัง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โรงเรียนช่างฝีมือทหาร สถาบันราชภัฏจันทรเกษม

ตั้งอยู่ในศูนย์กลางของเมือง มีกิจการ ห้างสรรพสินค้า ร้านอาหารมากมาย และเป็นแหล่งศูนย์รวมของการพาณิชย์ เช่น ตลาดนัดสวนจตุจักร ซึ่งเปิดทำการวันเสาร์-อาทิตย์ สำหรับขายของทั่วไปซึ่งมีชื่อเสียงมากมีคนไปใช้บริการทั้งคนไทยและชาวต่างประเทศ ตลาดองค์การตลาดเพื่อการเกษตร ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัลพลาซ่าลาดพร้าว ห้างแมเจริอริชโยธิน และอาคารสำนักงานอีกหลายแห่ง เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการเพียบพร้อม และเป็นย่านที่มีการขยายตัวในเรื่องธุรกิจ และการพาณิชย์กรรม อย่างสูงทั้งในปัจจุบัน และอนาคต

โดยรอบของโครงการมีสวนสาธารณะขนาดใหญ่ คือสวนจตุจักร สวนรถไฟ สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เพื่อการพักผ่อนสำหรับคนทั่วไป เป็นสวนที่มีความร่มรื่นและมีขนาดใหญ่ ที่จะรองรับคนจำนวนมากได้อย่างดี และยังมีกิจกรรมต่าง ๆ ในสวนแห่งนี้ เช่น สวนรถไฟได้มีการจัดทำสนามฟุตบอลทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ สำหรับเป็นที่ทำกิจกรรม รองรับบุคคลทั่วไปและคนที่อาศัยในบริเวณนี้ ส่วนด้านทิศใต้จะมีพิพิธภัณฑ์เด็กซึ่งให้ความสนุกสนานและให้ความรู้สำหรับเด็กที่เข้าไปในโครงการ และโครงการที่ตั้งในบริเวณนี้ยังสามารถทำกิจกรรมต่อเนื่องกับพื้นที่รอบๆโครงการได้อย่างดี เพื่อสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานครในเรื่องการจัดพื้นที่เพื่อการพักผ่อนและนันทนาการ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในเมือง



แผนที่แสดงเส้นทางเข้าถึงโครงการ



การเข้าถึง

สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกเพราะอยู่ติดถนนกำแพงเพชร2 ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนพหลโยธิน ผู้มีรถส่วนตัวสามารถเข้ามาได้จากหลายทาง เช่น มาจากถนนกำแพงเพชร1 (เชื่อมกับถนนพระราม6) มาจากถนนกำแพงเพชร2 ทางด้านหลังสวนจตุจักร และถนนพหลโยธิน ถนนวิภาวดีรังสิต ซึ่งสามารถเข้าถึงที่ตั้งโครงการได้โดยสะดวก สำหรับรถโดยสารประจำทาง ถนนพหลโยธินนั้นเป็นถนนสายหลักที่มีรถโดยสารประจำทางผ่านหลายสาย เช่น ปอ.สาย2,3,9,10,13,38,44,145 และรถโดยสารธรรมดาสาย 3,8,26,27,28,29,34,38,39,44,52,59,63,77,90,96, 104,108,112 และ 145 และยังมีอีก 2 ทางที่สามารถเข้าถึงโครงการได้เช่นกัน คือทางรถไฟฟ้า BTS ที่สถานีหมอชิต และทางรถไฟฟ้าใต้ดินที่สถานีหมอชิตเช่นกัน

รูปร่างของที่ดิน

มีความเหมาะสม เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านหน้าโครงการติดกับถนนกำแพงเพชร2 ซึ่งเป็นถนนขนาดเล็กจึงมีข้อได้เปรียบคือ มีมลภาวะน้อยทั้งทางเสียงและทางอากาศ เพราะมีสวนจตุจักรเป็นตัวคั่นระหว่างที่ตั้งโครงการกับถนนพหลโยธินซึ่งมีมลภาวะสูง และอีกด้านหนึ่งคือ ด้านถนนวิภาวดีรังสิต จะมีสวนรถไฟและสวนจตุจักรเป็นตัวคั่นอยู่เช่นเดียวกัน ส่วนด้านอื่นๆติดกับสวนสาธารณะ เช่น สวนรถไฟ สวนจตุจักร สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ซึ่งมีความร่มรื่นและเงียบสงบเหมาะสำหรับการพักผ่อน ส่วนที่ติดกับพิพิธภัณฑสถานเด็กนั้นสามารถที่จะทำกิจกรรมต่อเนื่องสำหรับเด็กๆในการเข้าใช้บริการในโครงการแห่งนี้

อาคารและสภาพแวดล้อมที่ตั้ง

โดยรอบของพื้นที่นั้นเป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ในตัวเมือง แถบบริเวณนี้จึงไม่มีอาคารขนาดใหญ่เกิดขึ้น จะมีเพียงแต่พิพิธภัณฑสถานเด็ก และร้านค้าแถบบริเวณนี้เล็กน้อย โดยถัดไปจะเป็นตลาดนัดสวนจตุจักรซึ่งเป็นตลาดการค้าสำหรับบุคคลทั่วไป มีพื้นที่ขนาดใหญ่ เป็นศูนย์รวมของคนในการจับจ่ายใช้สอย อาคารข้างเคียง เช่น บริษัทปูนซีเมนต์ไทยจำกัด องค์การตลาดเพื่อการเกษตร ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ศูนย์การผลิตและซ่อมบำรุง สถานีขนส่งหมอชิต2 สถาบันการบินพลเรือน และสถานีขนส่งทางบก จึงทำให้พื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่สงบ ร่มรื่น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการพักผ่อน และเข้าชมการแสดงในโครงการแห่งนี้

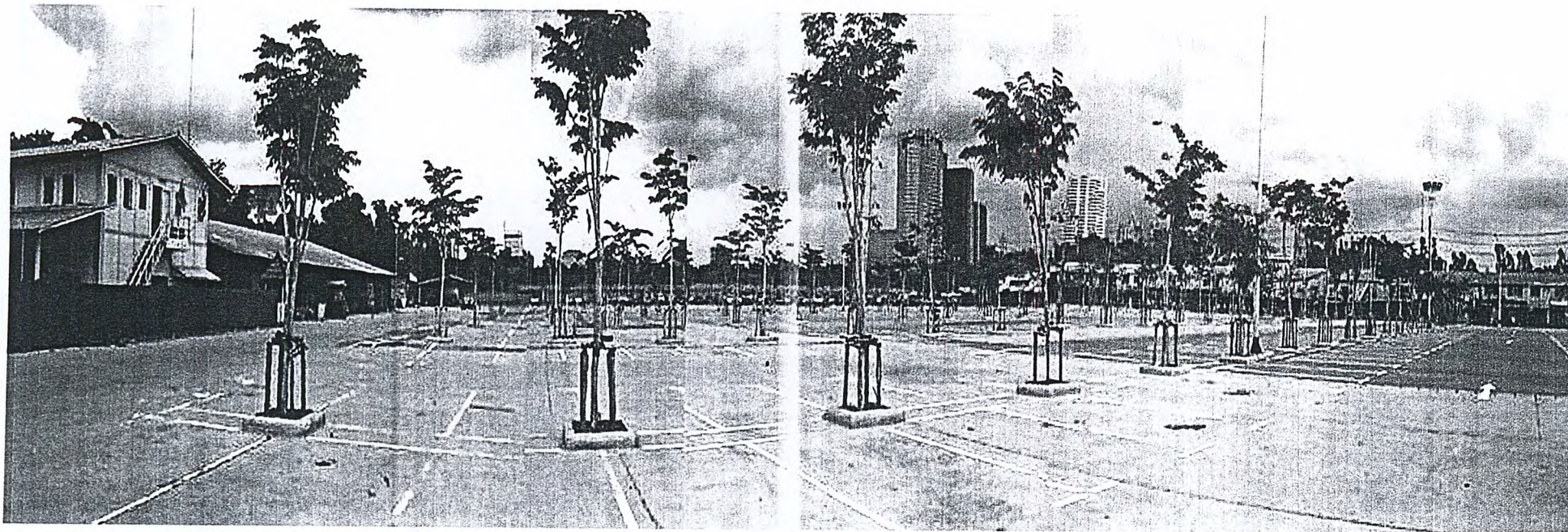
การวิเคราะห์ข้อได้เปรียบและข้อด้อยของโครงการ

ข้อได้เปรียบที่สำคัญของโครงการ

- 1.ที่ตั้งของโครงการ ตั้งอยู่ในตัวเมืองซึ่งเป็นข้อได้เปรียบในเรื่องระบบต่างๆ เช่น ระบบสาธารณูปโภครองรับมากมาย สะดวกในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การแสดงของโครงการ ตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่างๆ ได้สะดวกรวดเร็ว
- 2.รูปร่างที่ดินที่มีหน้ากว้าง ตั้งอยู่ติดกับถนนกำแพงเพชร2 ซึ่งเป็นถนนขนาดเล็กที่เชื่อมต่อกับถนนใหญ่คือถนนพหลโยธิน จึงทำให้มีสถานะต่าง ๆ นั้นมีเพียงเล็กน้อยจากถนนกำแพงเพชร2
- 3.มีสวนสาธารณะอยู่รอบด้าน จึงเป็นตัวคั่นระหว่างที่ตั้งโครงการกับถนนใหญ่ ทำให้มีสถานะที่เข้ามาในโครงการมีน้อยลง
- 4.มีสวนสาธารณะขนาดใหญ่อยู่โดยรอบ จึงเป็นสถานที่ซึ่งมีความร่มรื่นเหมาะสำหรับการพักผ่อนและนั่งทานการ
- 5.ถนนพหลโยธินเป็นถนนสายหลัก สามารถเข้าถึงโครงการได้โดยง่าย ทั้งทางรถส่วนตัว และรถประจำทางซึ่งมีจำนวนหลายสาย
- 6.มีรถไฟฟ้า BTS และรถไฟฟ้าใต้ดินเข้าถึงโครงการ
- 7.มีพิพิธภัณฑ์เด็กตั้งอยู่ใกล้ จึงสามารถทำกิจกรรมต่อเนื่องสำหรับเด็กได้
- 8.ตั้งอยู่ใกล้ตลาดนัดสวนจตุจักร ซึ่งเป็นแหล่งศูนย์รวมของคน

ข้อด้อยของที่ตั้ง

- 1.ถนนหน้าที่ตั้งโครงการมีขนาดเล็ก อาจทำให้เกิดการจราจรติดขัดได้ในชั่วโมงเร่งด่วน



รูปแสดงภาพรวมของพื้นที่ของโครงการ ทัดนี้ภาพพื้นที่ภายในของโครงการที่แสดงภาพที่จอดรถมีการตีเส้นแบ่งไว้ และมีการปลูกต้นไม้ไว้เป็นแนวอย่างเรียบร้อย

4.4 สรุปการเลือกที่ตั้งของโครงการ

การวางค่าความเหมาะสม

- 4 – มีความเหมาะสมดีมาก
- 3 – มีความเหมาะสมดี
- 2 – มีความเหมาะสมพอใช้
- 1 – มีความเหมาะสมต่ำ

ลำดับที่	หลักการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	เพลินจิต	พระราม 8	จตุจักร
1	ความเป็นย่าน	3	3(9)	4(12)	4(12)
2	กิจกรรมต่อเนื่อง	3	2(6)	3(9)	4(12)
3	สภาพจราจร	3	3(9)	3(9)	4(12)
4	การเข้าถึงโครงการ	3	4(12)	3(9)	4(12)
5	การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้ง	3	3(9)	4(12)	4(12)
6	สาธารณูปโภค	3	4(12)	4(12)	4(12)
7	ความสัมพันธ์กับย่านชุมชน	2	3(6)	4(8)	4(8)
8	สภาพที่ดิน	1	4(4)	4(4)	4(4)
9	ราคาและพัฒนาพื้นที่	1	1(1)	3(3)	4(4)
10	ขนาดรูปร่าง	1	4(4)	4(4)	4(4)
รวม			72	82	92

จากการวิเคราะห์ พบว่า ที่ตั้งบริเวณลานจอดรถตลาดนัดสวนจตุจักร มีความเหมาะสมสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการศูนย์สังคิตกรุงเทพมหานคร

บทที่ 5

การศึกษาการออกแบบทางสถาปัตยกรรมจากอาคารตัวอย่าง

5.1 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

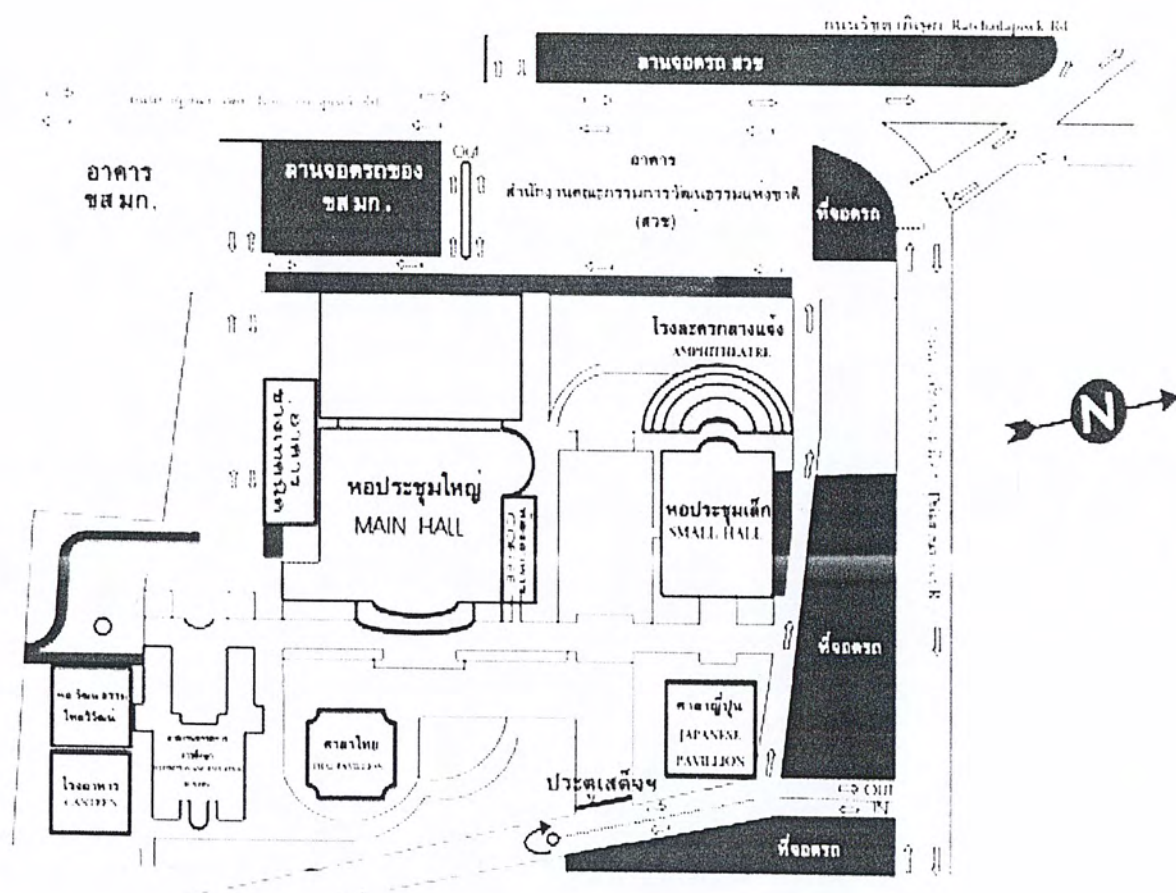
5.1.1 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย (THAILAND CULTURAL CENTRE)

ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยเป็นสถาบันระดับชาติ ซึ่งตั้งอยู่บนถนนรัชดาภิเษก เป็นแหล่งกลาง การให้การศึกษาแก่สังคม (Social Education) โดยเน้นงานด้านศิลปวัฒนธรรม ผ่านศิลปการแสดง (Performing Arts) กิจกรรมทางด้านการศึกษาที่จัดขึ้นในรูปแบบต่างๆที่เป็นความคิดริเริ่มของเด็กและ เยาวชน การจัดนิทรรศการหมุนเวียนและถาวร กับห้องสมุดเฉพาะด้านศิลปวัฒนธรรม

ประวัติความเป็นมา

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2526 ให้กระทรวงศึกษาธิการรับผิดชอบในการ ดำเนินการจัดตั้งศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย เพื่อร่วมเฉลิมฉลอง ในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระ เจ้าอยู่หัว ทรงเจริญพระชนมายุครบ 5 รอบ ในปีพุทธศักราช 2530 โดยรัฐบาลญี่ปุ่นเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ ในรูปของการให้เปล่าในด้านของการก่อสร้างและการจัดหาอุปกรณ์ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 638 ล้านบาท รัฐบาลไทยรับผิดชอบในเรื่องจัดเตรียมที่ดินสำหรับการก่อสร้าง จัดสาธารณูปโภค และงบประมาณในการ ดำเนินงานต่อไป

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์ศูนย์ วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ในวันที่ 1 เมษายน 2528 และพระราชทานนามว่า ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย และชื่อภาษาอังกฤษว่า Thailand Cultural Centre พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระมหากรุณาธิ คุณเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอาคารอย่างเป็นทางการ ในวันที่ 9 ตุลาคม 2530 เป็นต้นมา นับตั้งแต่นั้น มาศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยถือเป็นหน่วยงานราชการที่มีบทบาทต่อการดำเนินงานทาง ศิลปวัฒนธรรมของชาติ



แผนผังศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

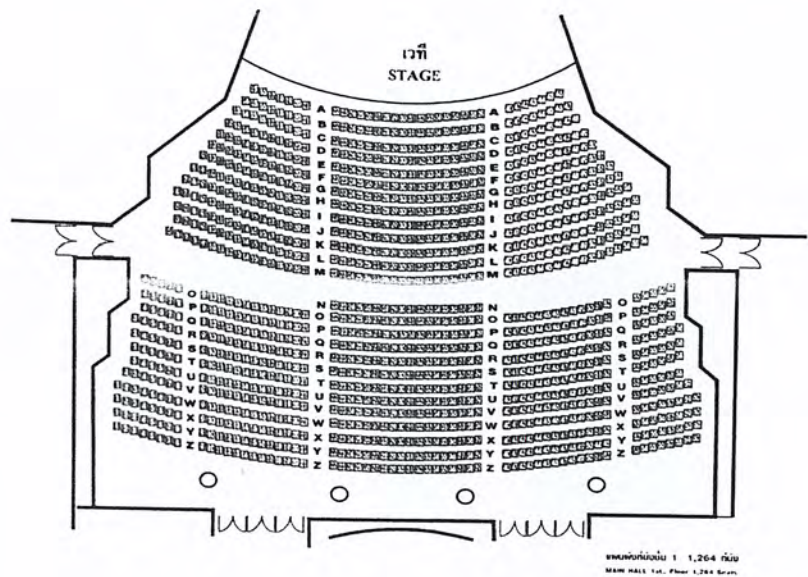
อาคารและสถานที่สำคัญๆ

1.หอประชุมใหญ่ (Main hall)

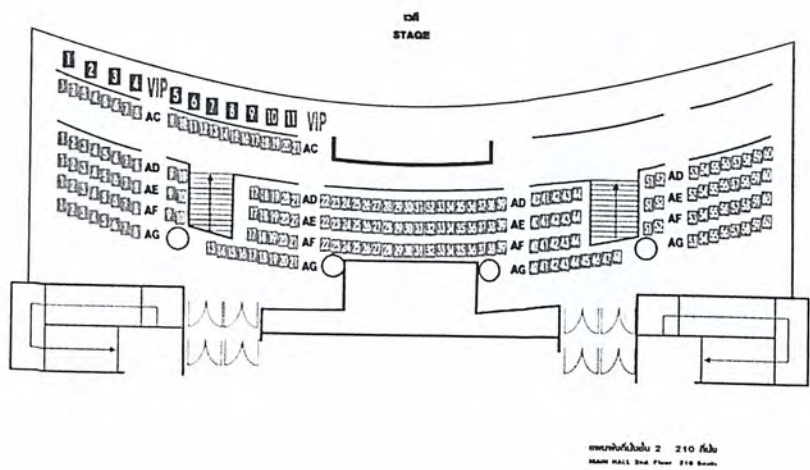
เป็นหอประชุมขนาด 2,000 ที่นั่ง ซึ่งได้รับการออกแบบและก่อสร้างอย่างดีเยี่ยมทางด้านคุณภาพของเสียงสำหรับใช้งานทางการแสดงทุกประเภท ตลอดจนการประชุมระดับนานาชาติ โดยส่วนประกอบของอาคารมีดังนี้

1.1 ที่นั่งในหอประชุมใหญ่ แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

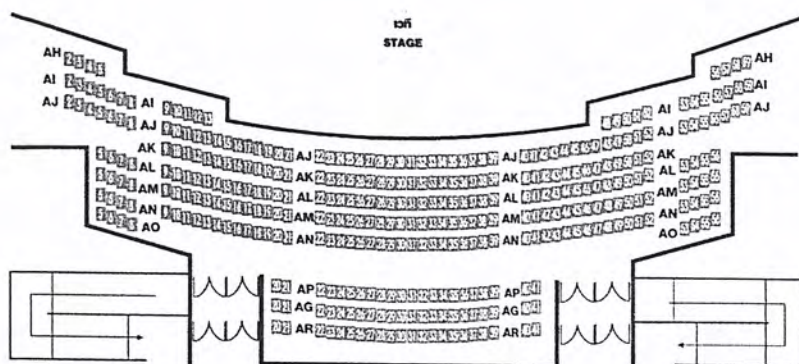
ชั้นล่าง	1,394 ที่นั่ง
ชั้นสอง	242 ที่นั่ง
ชั้นสาม	364 ที่นั่ง



แผนผังที่นั่งชั้น 1 จำนวน 1,394 ที่นั่ง



แผนผังที่นั่งชั้น 2 จำนวน 242 ที่นั่ง



แผนผังที่นั่งชั้น 3 364 ที่นั่ง
MAIN HALL 3rd Floor 364 Seats

แผนผังที่นั่งชั้น 3 จำนวน 364 ที่นั่ง

1.2 เวทีใหญ่ มีกรอบเวทีขนาด

กว้าง	19.50 เมตร
สูง	11.00 เมตร
ลึก	16.00 เมตร

เมื่อจัดเวทีสำหรับแสดงดนตรี โดยติดแผงสะท้อนเสียง เวทีจะมีความลึก 18.00 เมตร

1.3 เวทีสำหรับการแสดงของไทย มีกรอบเวทีขนาด

กว้าง	14.50 เมตร
สูง	9.50 เมตร
ลึก	14.50 เมตร

1.4 เวทีหน้า มีความลึก 7.50 เมตร รวมทั้งหลุมวงดุริยางค์ ซึ่งยกระดับเป็นเวทีได้

1.5 เวทียก 2 ชุด อยู่บนเวทีใหญ่ ขนาด 12.00 เมตร × 3.60 เมตร และ 2.70 เมตร × 1.80 เมตร ตามลำดับ

1.6 อุปกรณ์ประกอบการแสดง ติดตั้งไว้อย่างครบครันและทันสมัย เช่น ระบบม่านและฉากทุกประเภทตามมาตรฐานสากล ระบบแสง ซึ่งควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบขยายเสียงที่สมบูรณ์แบบสามารถถ่ายทอดการแปลภาษาของล่ามไปยังที่นั่งผู้ชมได้ถึง 4 ภาษาในเวลาเดียวกัน และมีเครื่องฉายภาพยนตร์ทั้งระบบ 16 มม. และ 35 มม.

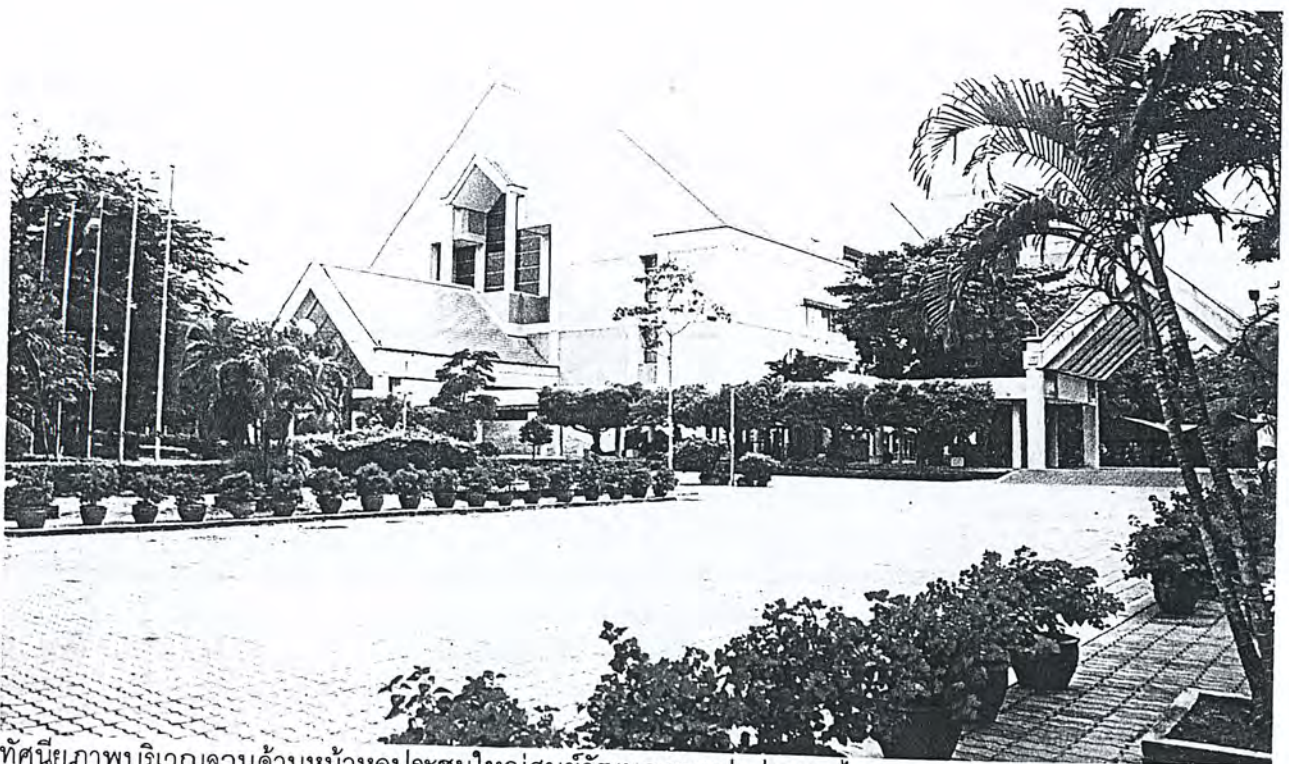
1.7 ส่วนบริการอื่นๆ ประกอบด้วย ห้องโถง และห้องรับรองระดับต่างๆ ห้องอาหารสำหรับให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป ด้านหลังเวทีมีห้องฝึกซ้อม ห้องแต่งตัวขนาดต่างๆรวม 7 ห้อง ห้องสำหรับไหว้ครู และห้องพักนักแสดง

แนวความคิดในการออกแบบ

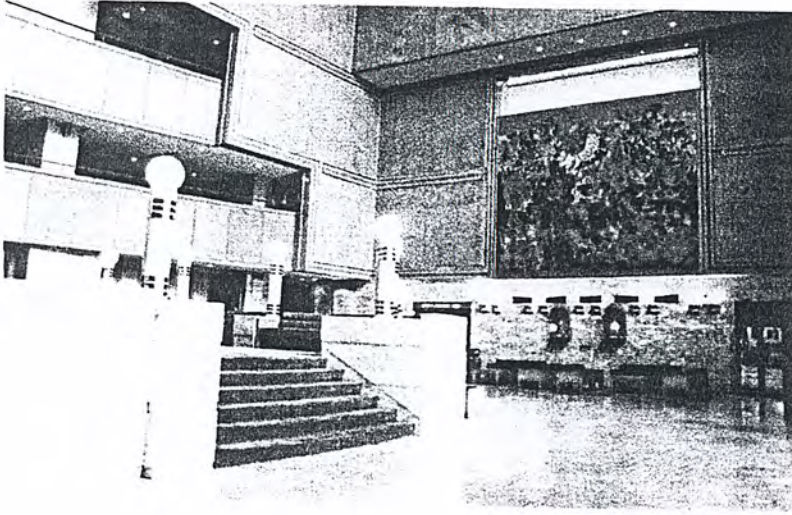
ผังของหอประชุมเป็นรูปพัด เอียงทำมุม 60 องศา มี Main foyer เป็นส่วนโถงประชาสัมพันธ์ ที่นั่งพักรอการแสดง และบริการอำนวยความสะดวกต่างๆ ส่วนของนักแสดงอยู่ในส่วน Back stage ซึ่งเป็นที่สำหรับเตรียมตัวก่อนการแสดง มีห้องแต่งตัว ห้องซ้อมก่อนการแสดงและบริการอำนวยความสะดวกต่างๆ มีอุปกรณ์การแสดงติดตั้งไว้อย่างครบถ้วนและทันสมัย สามารถแขวนฉากเวทีใหญ่ได้ 52 ฉาก มีระบบแสงซึ่งควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ และระบบขยายเสียงที่สมบูรณ์แบบ สามารถถ่ายทอดการแปลของล่ามไปยังผู้ชมได้ถึง 4 ภาษาในเวลาเดียวกัน ส่วนบริการสำหรับนักแสดง มีห้องแต่งตัว ห้องไหว้ครู ตัวอาคารหันไปทางทิศตะวันออก เพื่อให้ลานโล่งด้านหน้าทางเข้ามีร่มเงาในตอนบ่าย

รายละเอียดระบบ Acoustic

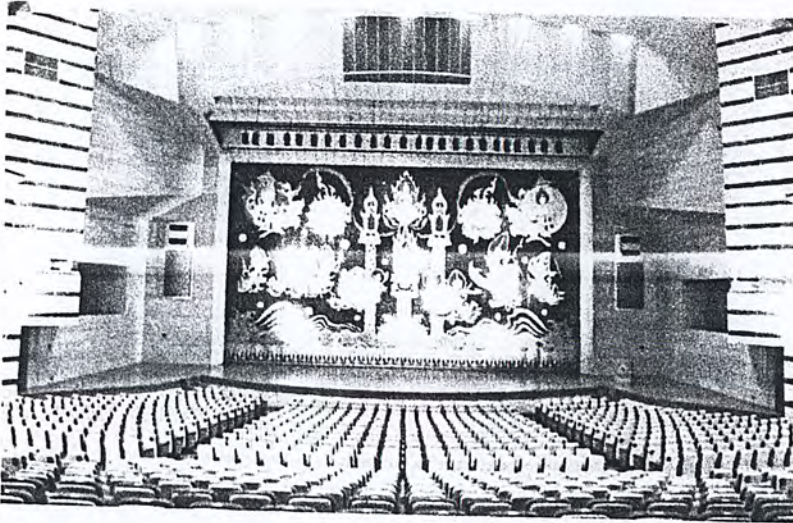
1. ควบคุมเสียงเข้า-ออก โดยการใช้ประตูสองชั้น ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 20 ซม. เพดานเนื้อผ้า หลังคาปูพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กกันเสียง อุปกรณ์งานระบบต่างๆมีทั้งที่เป็นทั้ง Joint และ Support เพื่อป้องกันเสียงรบกวน
2. วัสดุควบคุมเสียงต่างๆ ได้แก่
 - แผงควบคุมทิศทางของเสียงอยู่ด้านข้างเวที สามารถปรับขึ้น-ลงได้
 - ผนังด้านข้างเป็นรูปพื้นเลื่อย ทำด้วยหินอ่อน ช่วยในการสะท้อนเสียง ข้างในบรรจุเม็ดโฟมเพื่อช่วยดูดซับเสียง
 - ผนังด้านหลังเป็น Fiber glass ติแนวนอน เว้นร่องบุวัสดุซับเสียง เพื่อกันเสียงสะท้อนออกไปด้านหน้า



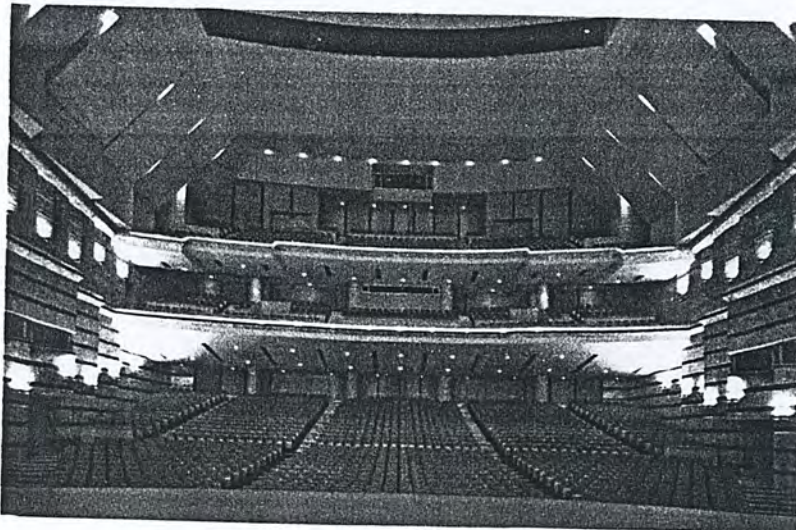
ทัศนียภาพบริเวณลานด้านหน้าหอประชุมใหญ่ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย



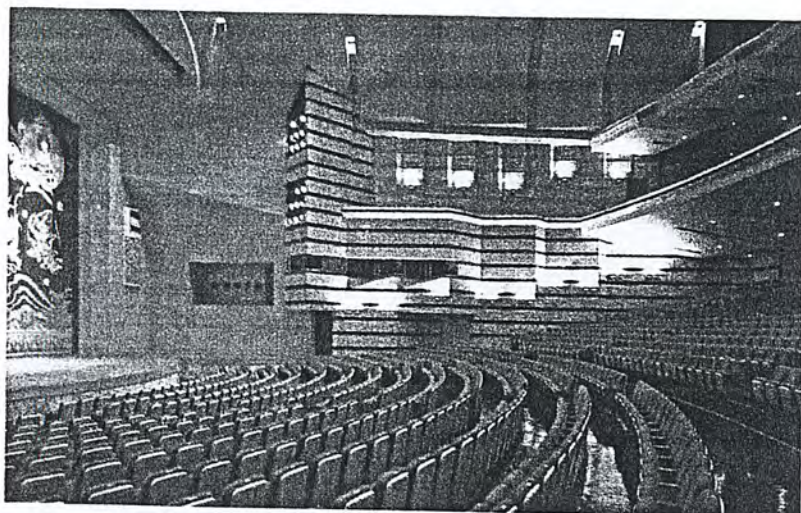
บริเวณโถงหน้าหอประชุมใหญ่
(Main Hall Foyer)



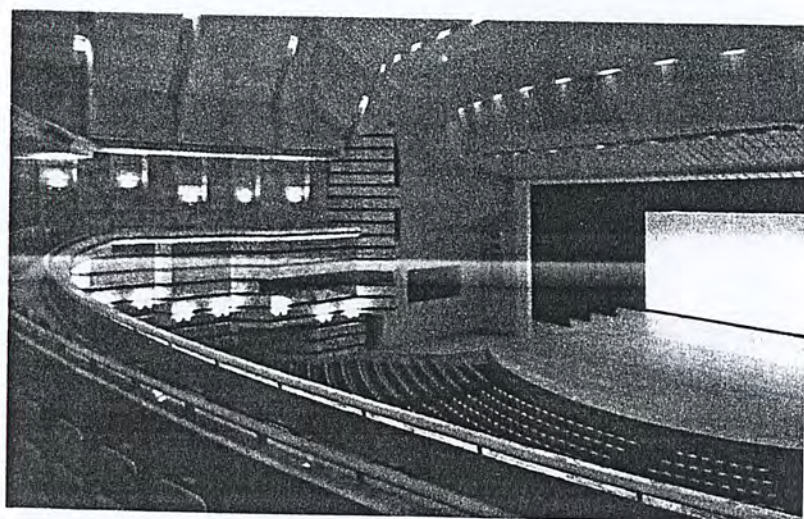
เวทีหอประชุมใหญ่
Stage (House Curtain)



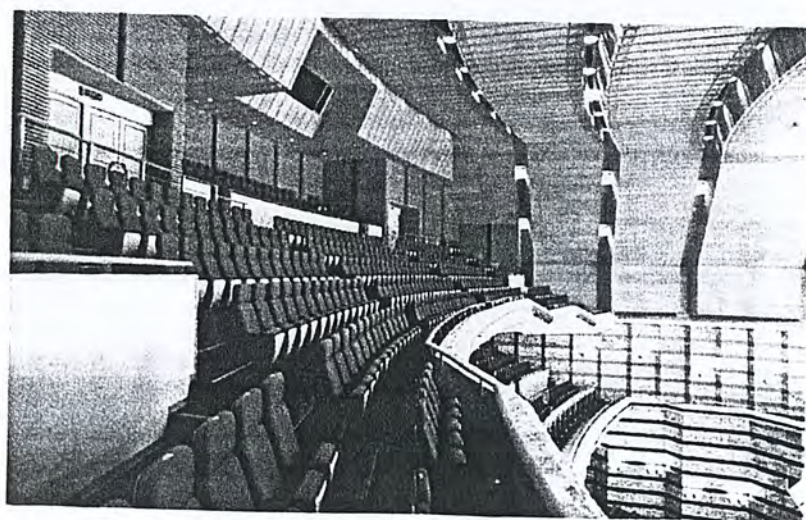
หอประชุมใหญ่
(Main Hall Auditorium)



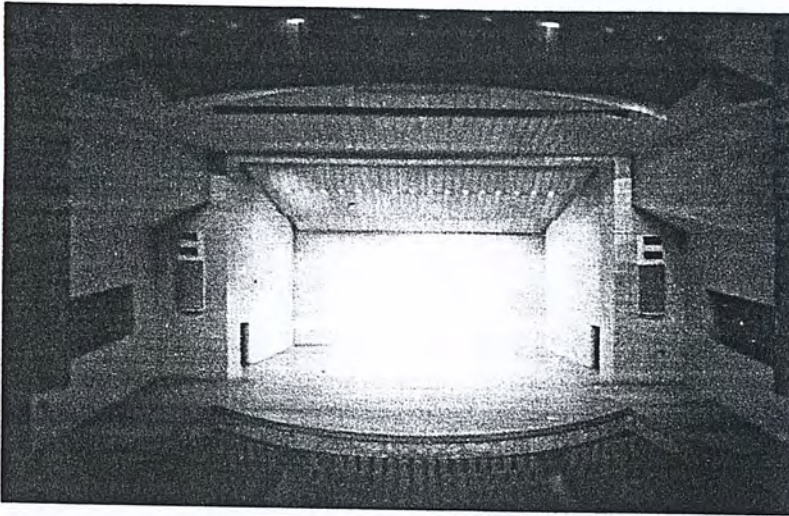
ที่นั่งชั้นล่าง
(Stalls)



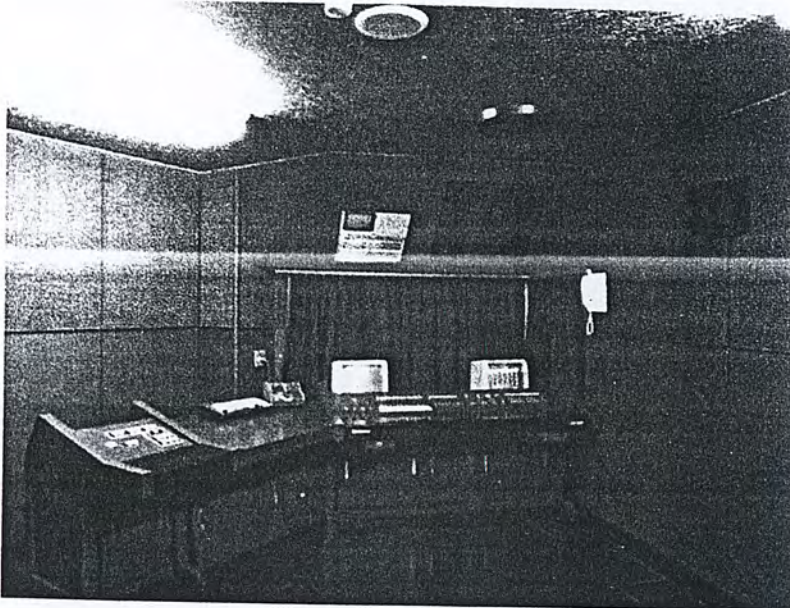
ที่นั่งชั้นสอง
(Circle)



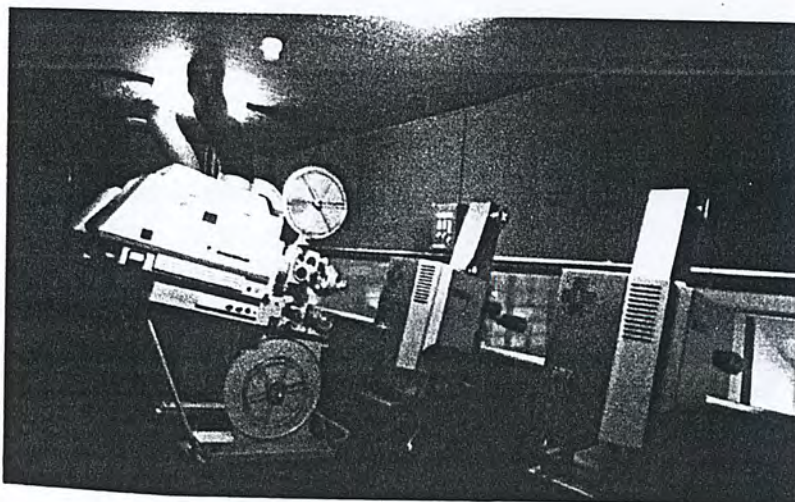
ที่นั่งชั้นสาม
(Upper Circle)



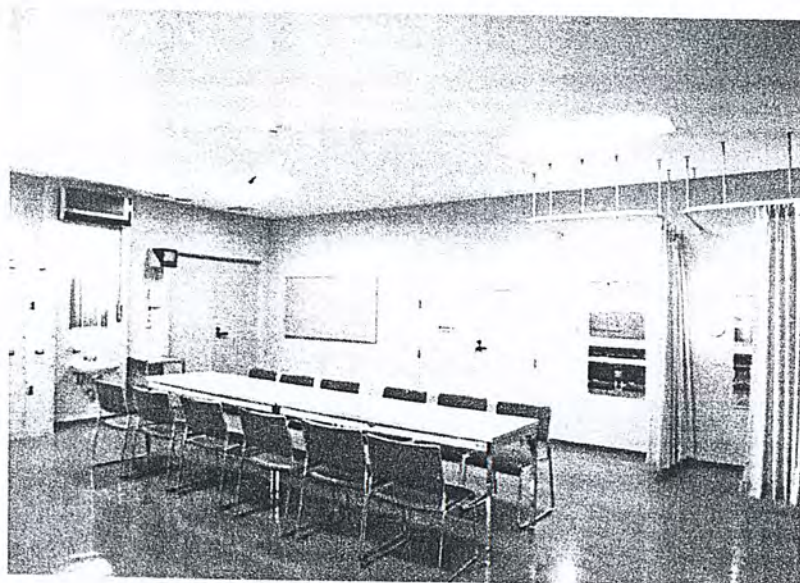
ฉากเวทีประกอบแผงสะท้อนเสียง
เพื่อการแสดงดนตรี
Stage (with sound reflecting
panel)



ห้องควบคุมเสียง หอประชุมใหญ่
Main Hall Sound Control Room

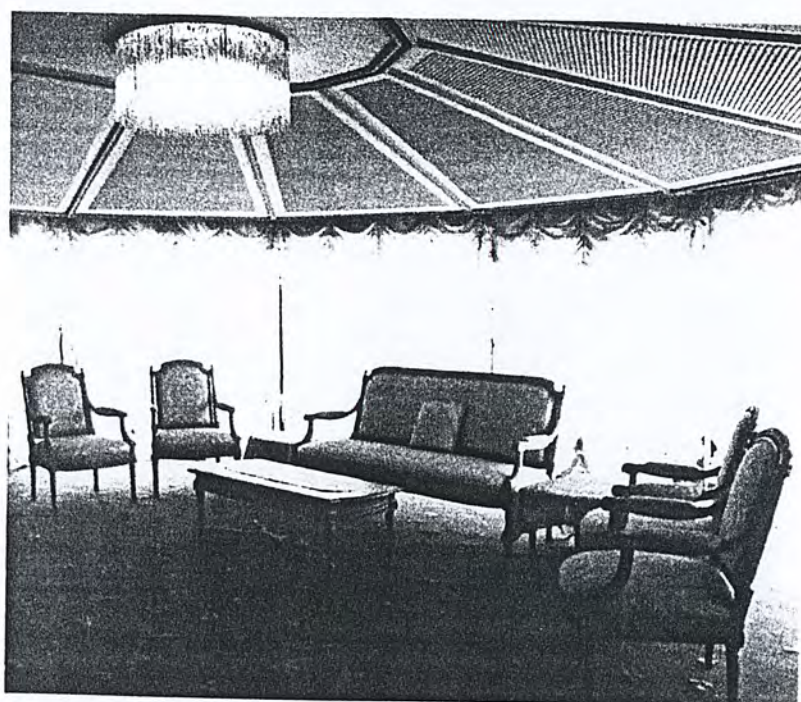


ห้องฉายภาพยนตร์
Projection Room



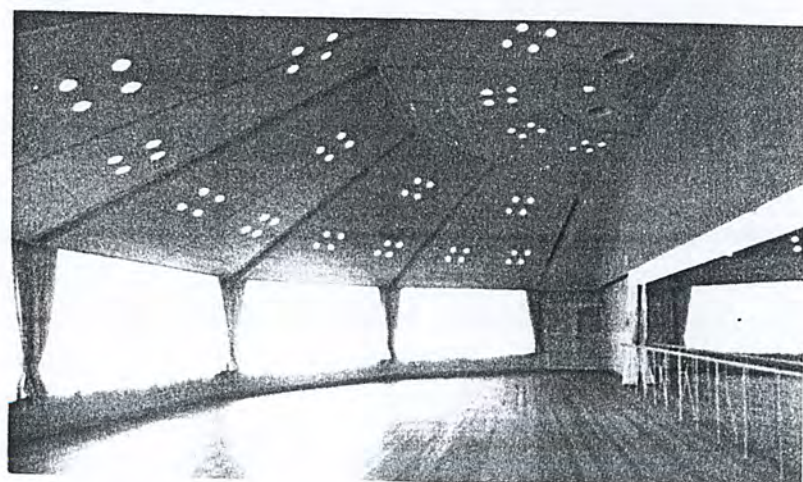
ห้องแต่งตัวนักแสดง

Dressing Room



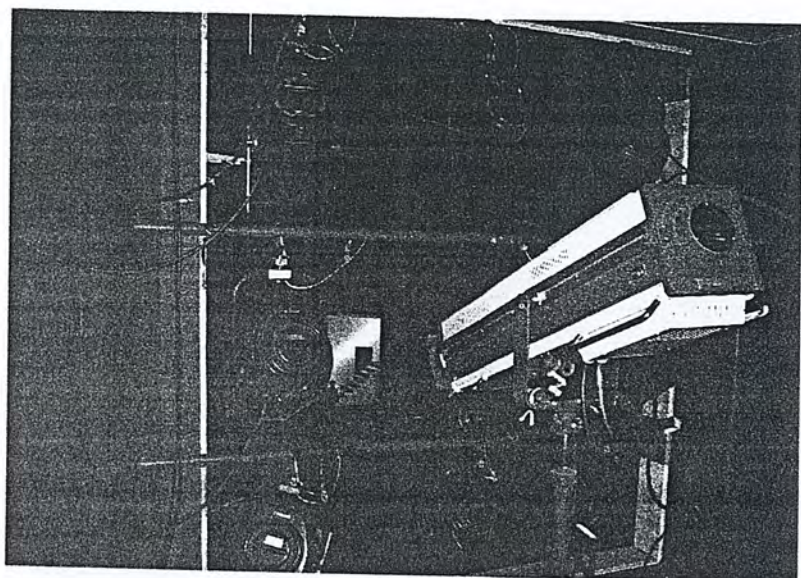
ห้องที่ประทับ

Royal Room

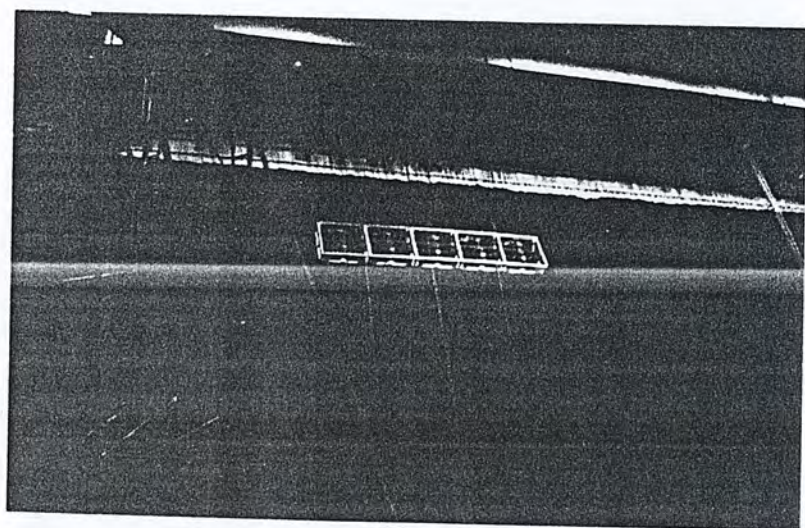


ห้องฝึกซ้อมการแสดง

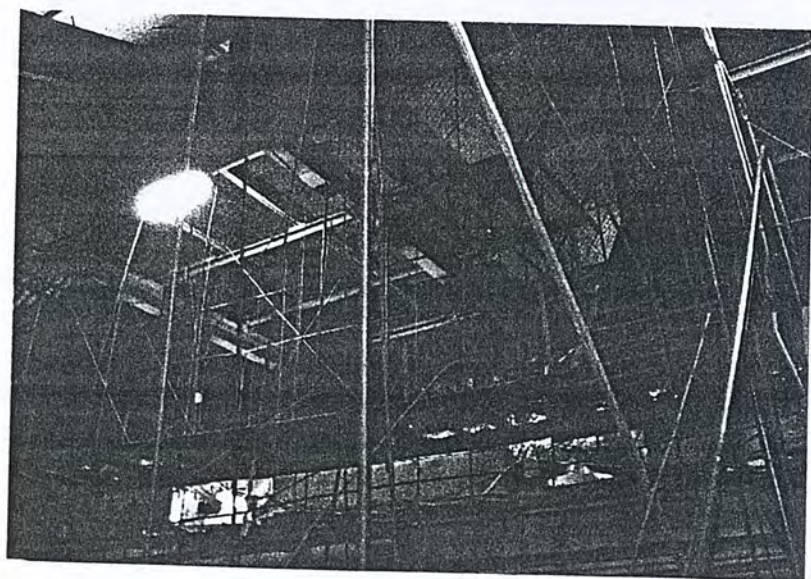
Rehearsal Room



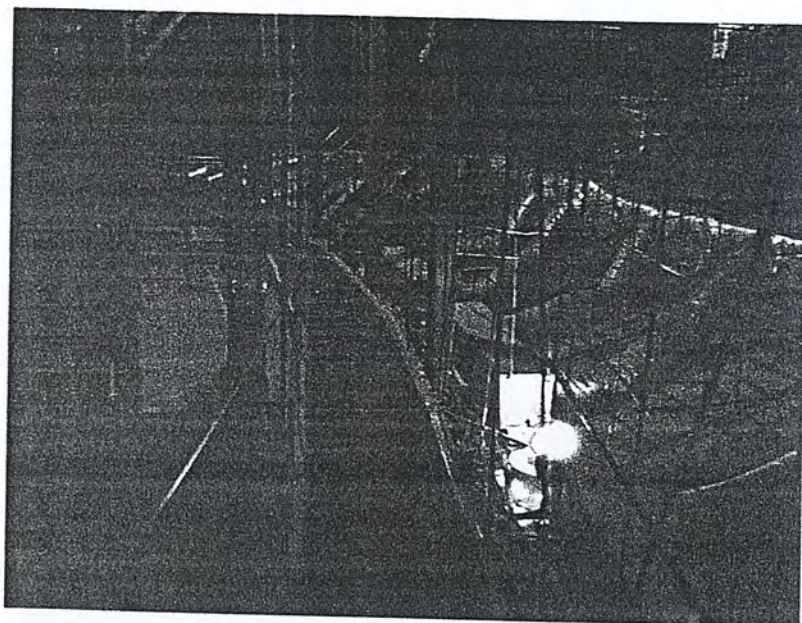
ห้องติดตั้งไฟสำหรับสองไปที่เวที



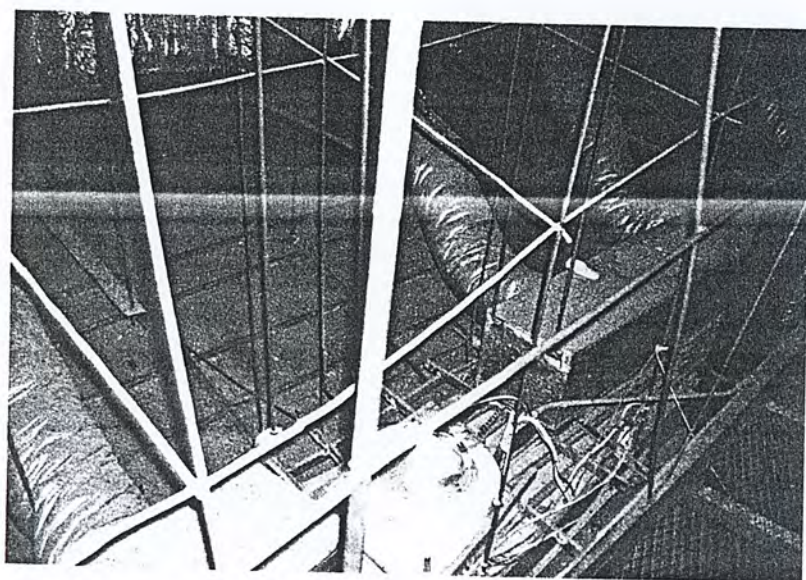
รูปแสดงจากแขวนและไฟเวที



รูปแสดงส่วนด้านบนของฝ้า
เพดานมีการติดตั้งส่วนของระบบ
ไฟและระบบปรับอากาศ



รูปแสดงส่วนด้านบนของฝ่าเพดาน
มีการติดตั้งส่วนของระบบไฟและ
ระบบปรับอากาศ

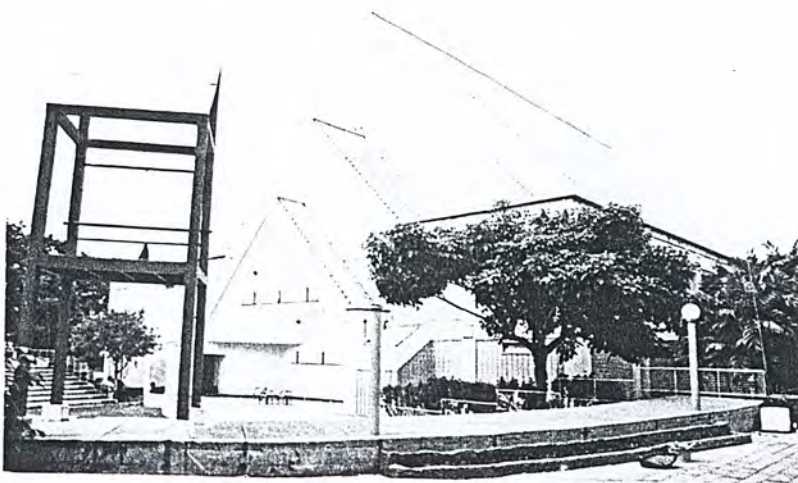


รูปแสดงส่วนด้านบนของฝ่าเพดานมี
การติดตั้งส่วนของระบบไฟ ระบบ
ปรับอากาศ และมีส่วนของทางเดิน
สำหรับตรวจสอบส่วนต่างๆ

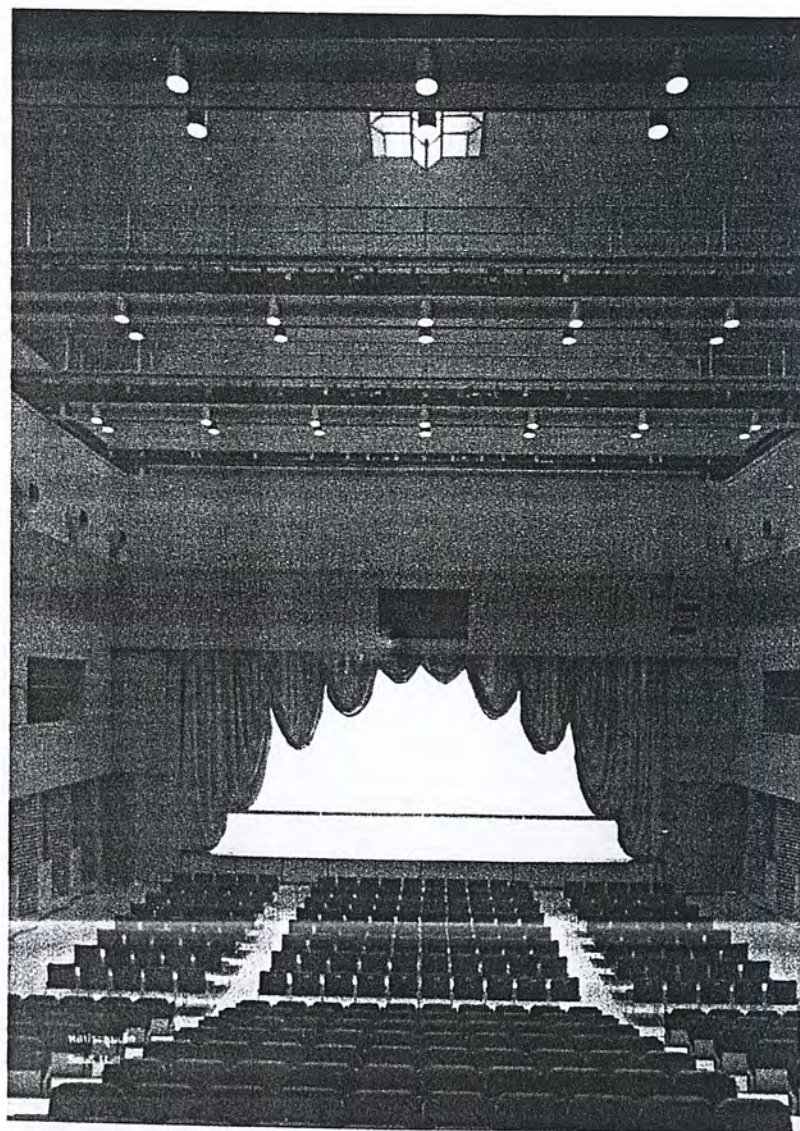
2. หอประชุมเล็ก

เป็นหอประชุมเอนกประสงค์ ขนาด 2,000 ตารางเมตร สามารถปรับแต่งเพื่อใช้งานได้หลายลักษณะ ตั้งแต่การจัดแสดง การประชุมประเภทต่างๆ การจัดนิทรรศการ ตลอดจนการเลี้ยงรับรอง การออกแบบการวางผังในส่วนของหอประชุมเล็ก จะตั้งไว้ในที่ที่มีความเป็นส่วนตัวมากกว่าส่วนหอประชุมใหญ่ เพราะมีผู้มาใช้อาคารเป็นเพียงกลุ่มเล็กๆ ส่วนประกอบของอาคารมีดังนี้

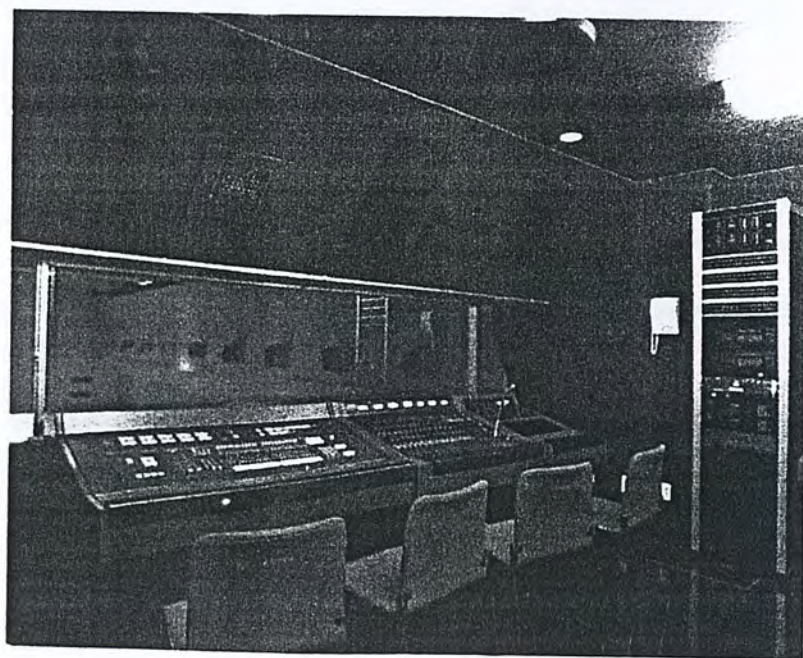
- 1.8 ที่นั่ง จัดเป็นระบบอัฒจันทร์ชั่วคราว 240 ที่นั่ง ซึ่งสามารถพับเก็บได้ นอกจากนี้ยังมีเก้าอี้เตรียมไว้อีกจำนวนหนึ่ง หากจัดเต็มพื้นที่ หอประชุมนี้จะได้จำนวน 500 ที่นั่ง
- 1.9 เวที มีกรอบเวทีขนาดความกว้าง 12.00 เมตร สูง 6.00 เมตร ลึก 6.00 เมตร พื้นเวทีไม่เคลื่อนย้ายและปรับระดับไม่ได้ อุปกรณ์ประกอบการแสดงมีครบถ้วนเช่นเดียวกับหอประชุมใหญ่คือ มีระบบฉากรางแขวน 12 ราว มีจอฉายภาพยนตร์ 16 มม. ส่วน Partition ทำด้วยไม้อัดยึดกับโครงเหล็ก อุปกรณ์พิเศษคือระบบปรับแต่งปริมาตรของห้องและแผงสะท้อนเสียงที่สามารถปรับแต่งให้สอดคล้องกับปริมาตรของห้องและการใช้สอย โดยสามารถเปิดโล่งไปจนถึงหลังคาทรงจั่ว มีการให้แสงจากฝ้าเพดาน สามารถปรับเลื่อนฝ้าเพดานอีกชั้นด้วยระบบ Motor สำหรับปิดเพื่อลดเสียงก้องในการแสดงดนตรี
- 1.10 ส่วนบริการ ประกอบด้วยห้องโถง ห้องเตรียมงานจัดเลี้ยงขนาดใหญ่ สำนักงาน ห้องเก็บของ Pantry ห้องพักเจ้าหน้าที่และนักแสดง ห้องแต่งตัวนักแสดงขนาดต่างๆ ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับโรงละครกลางแจ้งได้



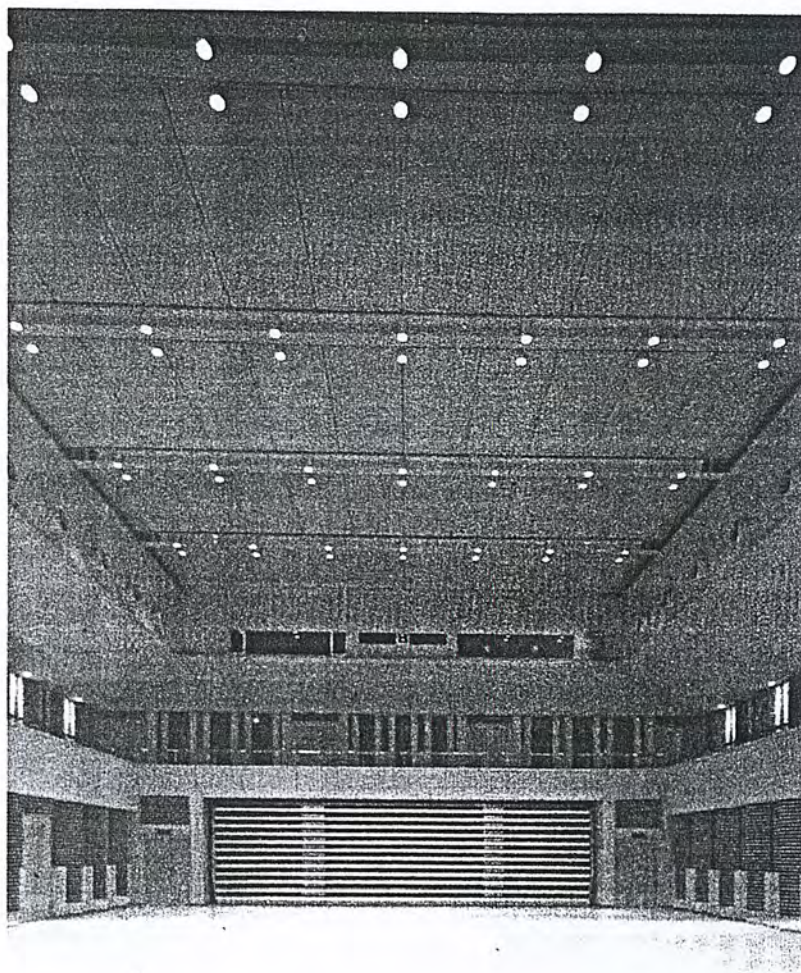
รูปแสดงทัศนียภาพภายนอกของ
หอประชุมเล็ก (Small Hall)



รูปแสดงที่นั่งในหอประชุมเล็ก
(Seating in the Small Hall)



รูปแสดงห้องควบคุมเสียงหอประชุม
เล็ก (Small Hall Control Room)

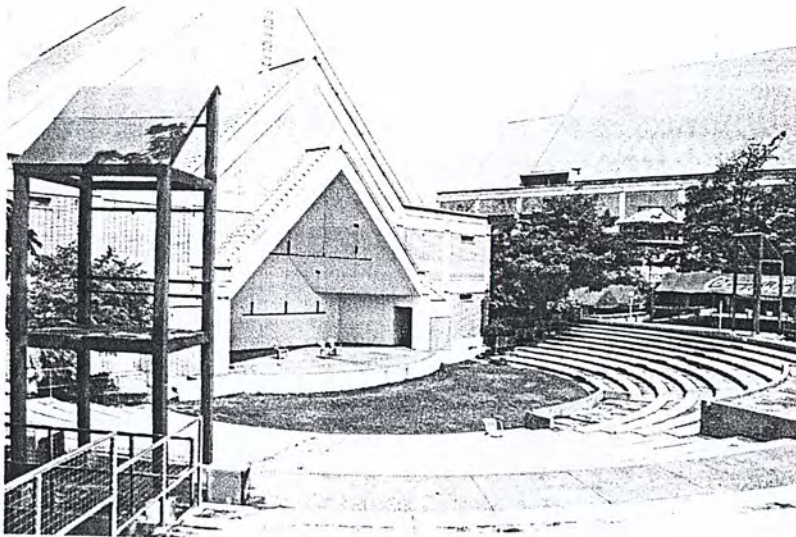


รูปแสดงฝ้าเพดานที่สามารถเลื่อน
ปิด เปิด เพื่อควบคุมคุณภาพของ
เสียง

(Movable Ceiling)

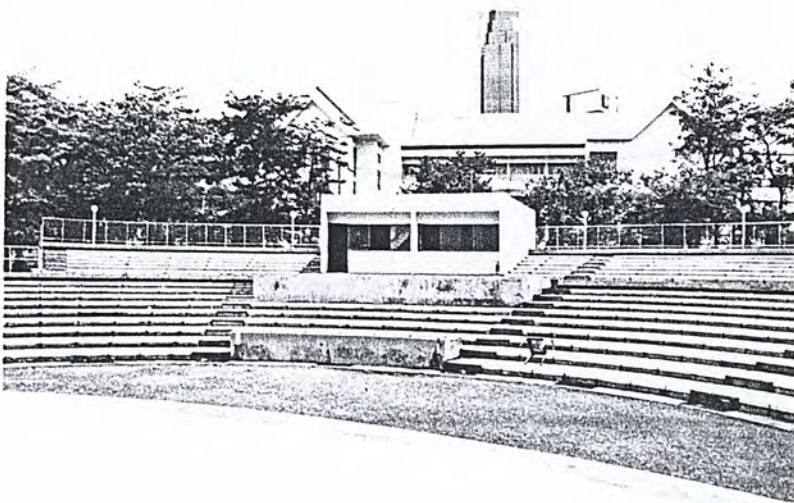
3. โรงละครกลางแจ้ง

ตั้งอยู่ด้านหลังของหอประชุมเล็ก ใช้สำหรับการจัดการแสดงกลางแจ้งประเภทต่างๆ เช่น การแสดงดนตรีร่วมสมัย การแสดงการเล่นพื้นเมือง และอื่นๆ มีที่นั่งสำหรับผู้ชมจำนวน 1,000 ที่นั่ง และมีบริการให้ผู้แสดงใช้ห้องแต่งตัวและห้องพักผ่อนส่วนหนึ่งในหอประชุมเล็ก



รูปแสดงโรงละครกลางแจ้ง

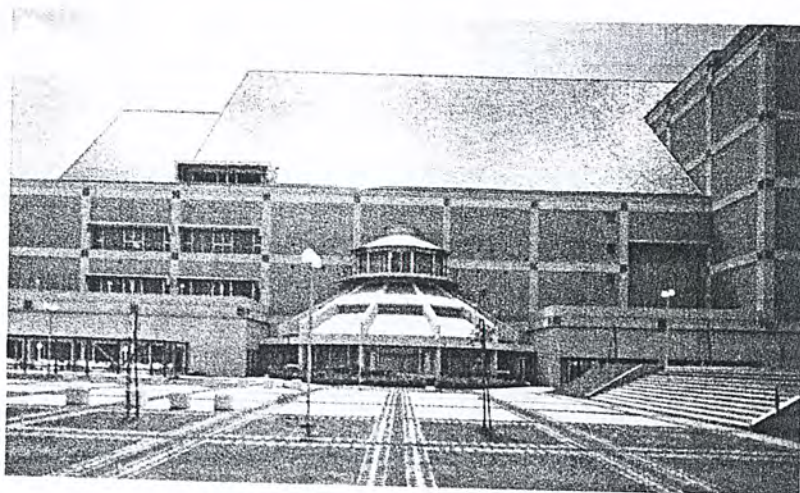
Outdoor Theatre



รูปแสดงส่วนของที่นั่งในโรงละคร
กลางแจ้งและห้องควบคุม

4. ลานเอนกประสงค์

อยู่ระหว่างหอประชุมเล็กและหอประชุมใหญ่ ให้เป็นสถานที่จัดกิจกรรมทางด้านศิลปะและวัฒนธรรมได้อีกส่วนหนึ่ง เพราะมีลักษณะเป็นลานยกสูงและลานระดับต่ำ



รูปแสดงส่วนของลาน
เอนกประสงค์

5. อาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา

เป็นอาคารแฝด 3 ชั้น ประกอบด้วย

5.1 ห้องนิทรรศการชั่วคราว (ชั้น 1)

เป็นห้องสำหรับจัดนิทรรศการหมุนเวียนทางด้านศิลปวัฒนธรรมตามหัวข้อที่กำหนด และจัดนิทรรศการจากผู้ที่มีความสนใจมาร่วมกันจัดแสดง

5.2 ห้องนิทรรศการถาวร (ชั้น 2)

จัดแสดงเรื่องราวต่างๆที่เกี่ยวข้องเนื่องด้วยพัฒนาการชนชาติไทย มีเรื่องราวสำคัญๆคือ

- ความเป็นมาของชนชาติไทย
- ภูมิจักรวาล
- ภาษาและวรรณคดี
- การดำรงชีวิตของคนไทยและวัฒนธรรมข้าว
- ประเทศไทยกับโลก
- ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมของชนชาติไทย

5.3 ห้องชุดประชุมบริการทางการศึกษา (ชั้น 2)

ประกอบด้วย ห้องบรรยาย และห้องประชุม เปิดบริการตลอดทั้งปี เพื่อบริการการบรรยาย การสาธิต การฝึกอบรม และสัมมนาวิชาการ ฯลฯ นอกจากนี้ยัง

ประกอบด้วยห้องฉายสไลด์มัลติวิชั่น (Slide multivision) และห้องฝึก
ภาษาต่างประเทศ

5.4 ห้องสมุดวัฒนธรรม (ชั้น 3)

เป็นห้องสมุดที่เน้นข่าวสารและความรู้ทางด้านวัฒนธรรมโดยเฉพาะ เปิด
บริการตลอดทั้งปี
ที่ตั้ง

ตั้งอยู่บนชั้น 3 ของอาคารนิทรรศการและบริการทาง
การศึกษา

วัตถุประสงค์

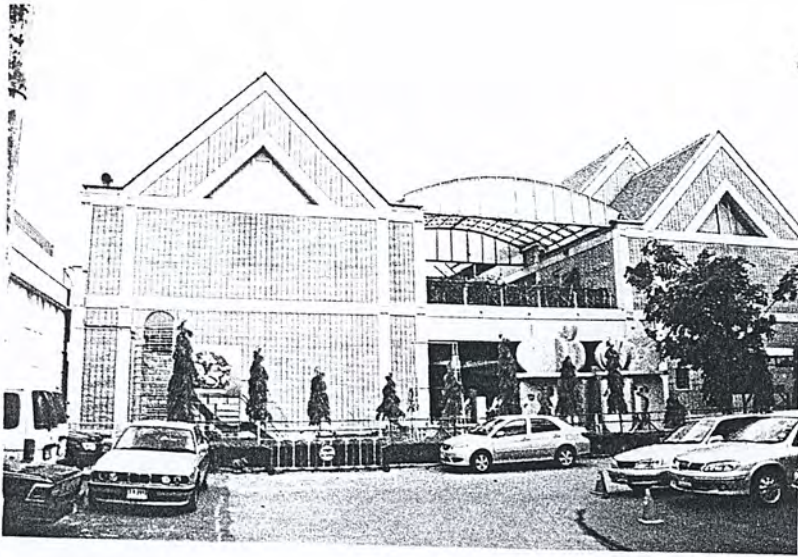
1. เป็นห้องสมุดเฉพาะด้านศิลปวัฒนธรรม
2. ให้บริการข่าวสารข้อมูลทางวัฒนธรรมแก่
ประชาชนตลอดทั้งปี
3. จัดหาหนังสือหายากทางศิลปวัฒนธรรม
4. ให้ประชาชนอ่านหนังสือ วารสาร และนิตยสาร
ทางศิลปวัฒนธรรม มีบริการหนังสือพิมพ์และ
ข่าวสารรายวัน
5. ให้บริการด้านโสตทัศนศึกษาต่างๆที่เกี่ยวกับ
ดนตรีและวัฒนธรรม โดยมีบริการให้ฟัง ให้ดูเทป
บันทึกภาพการแสดง กวีนิพนธ์ ดนตรี และมีเทป
โทรทัศน์ ทั้งด้านสารคดีและการบันเทิง ฯลฯ

ส่วนประกอบของอาคาร

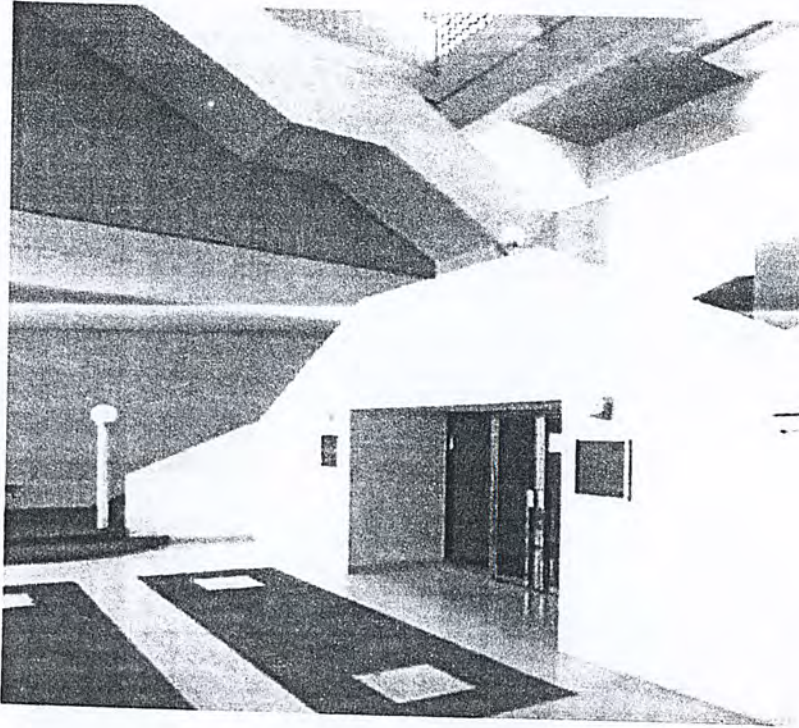
1. ส่วนโถงทางเข้า เคาน์เตอร์ (Counter) บริการ
ส่วนงานเจ้าหน้าที่ และที่เก็บของ
2. ส่วนให้บริการด้านสิ่งพิมพ์ โดยมีห้องพักผ่อนอยู่
ด้านในสุด
3. ส่วนบริการสื่อโสตทัศนศึกษา อยู่ติดกับห้องเก็บ
วัสดุ และควบคุมอุปกรณ์ทางด้านโสต

แนวความคิดในการออกแบบ
ปัญหาที่เกิดขึ้น

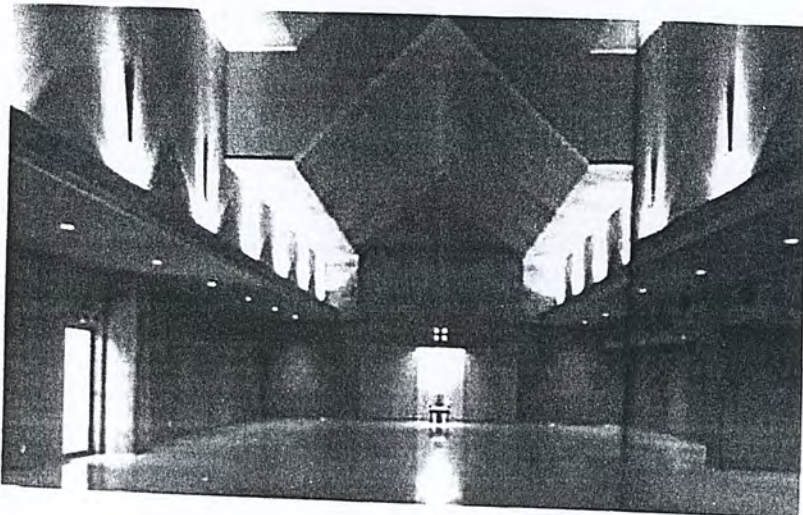
- ใช้วัสดุส่วนใหญ่เป็นไม้และพรม เพื่อช่วยดูดซับเสียง
- พื้นที่น้อย ไม่เพียงพอแก่ผู้มาใช้บริการ
 - ห้องน้ำภายในทำให้เกิดกลิ่นรบกวน
 - แสงไฟไม่เพียงพอ เพราะหลังคาเป็นจั่วสูง



รูปแสดง ส่วนของที่จอดรถด้านหลัง
อาคารนิทรรศการและบริการทาง
การศึกษา



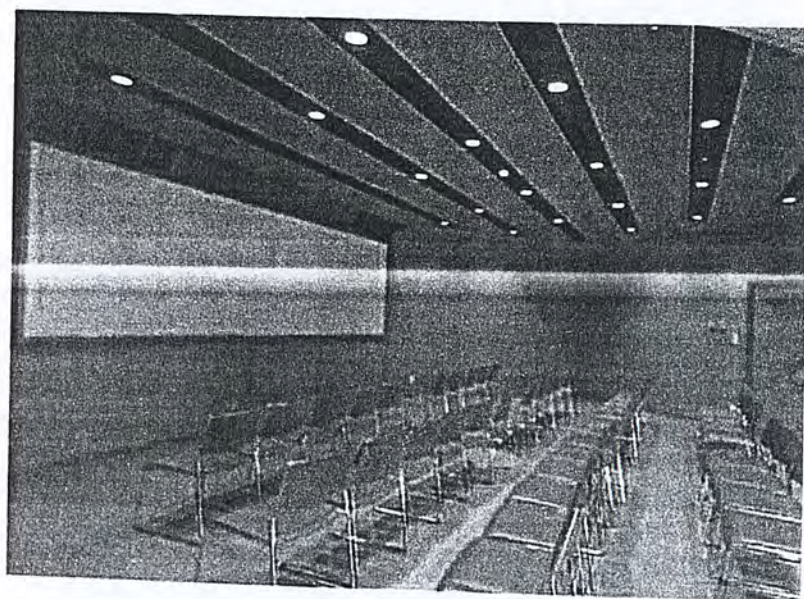
รูปแสดง ทางเข้าห้องนิทรรศการ
หมุนเวียน



รูปแสดง ห้องนิทรรศการถาวร
(Permanent Exhibition Hall)



รูปแสดง ห้องนิทรรศการหมุนเวียน
(Changing Exhibition Hall)



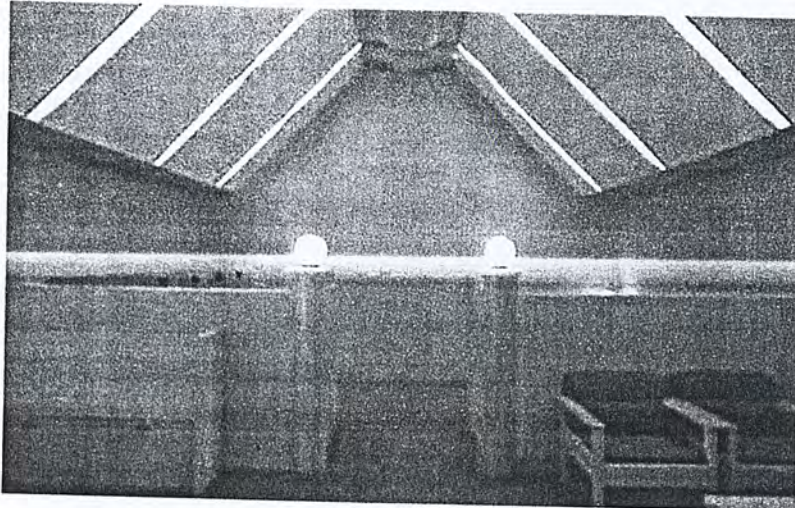
รูปแสดง ห้องฉายภาพอนิเมทัศน์
(Multivision Room)



รูปแสดง ห้องประชุม
(Meeting Room)



รูปแสดง ห้องอ่านหนังสือ
(Reading Space



รูปแสดง มุมบริการโสตทัศนศึกษา
ภายในห้องสมุด และมุมอ่านหนังสือ



รูปแสดง มุมบริการโสตทัศนศึกษา

พันธกิจที่สำคัญของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

ด้านการจัดแสดง การจัดแสดงถือเป็นพันธกิจที่มีต่อสังคม ที่จะให้ประชาชนได้เห็นความหลากหลายในด้านศิลปการแสดงจากทั่วทุกมุมโลก และเพื่อให้เป็นศูนย์กลางการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนา การจัดการแสดงจึงมีลักษณะต่างกัน อาทิ

- การดำเนินนโยบาย แผนงาน และโครงการในแต่ละปีที่ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยกำหนดไว้ การดำเนินการจัดการแสดงในส่วนนี้ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ศิลปการแสดงที่นับวันจะสูญหายให้คงอยู่ สืบทอด และพัฒนาได้ต่อไป เช่น การแสดงลิเก ลำตัด เพลงพื้นบ้าน โนราห์ หมอลำ การแสดงเพลงโคราช ซึ่งเป็นการแสดงพื้นบ้าน และรวมทั้งการแสดงร่วมสมัยต่างๆ เพื่อตอบสนองความสนใจของแต่ละกลุ่ม
- การให้ความร่วมมือในฐานะที่ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยน ในหลากหลายรูปแบบของการแสดง นับแต่การแสดงประเภทพื้นบ้าน การแสดงระดับชาติและนานาชาติ เป็นการสนองกลุ่มผู้สนใจอย่างกว้างขวางและทั่วถึง อาทิ การแสดงละครดนตรีสากล ดนตรีร่วมสมัย ดนตรีคลาสสิก ดนตรีแจ๊ซ บัลเลต์ และอุปรากร เป็นต้น

ด้านการศึกษา ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย เป็นแหล่งการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายจากนิทรรศการถาวร ที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นมาของชนชาติไทยและวัฒนธรรมไทย จากนิทรรศการหมุนเวียนที่แสดงศิลปะประเพณี ศิลปะร่วมสมัย และจากห้องสมุดวัฒนธรรม ที่ผู้สนใจสามารถมารับบริการได้ทุกวัน ยกเว้นวันจันทร์

นอกจากนี้ยังจัดให้มีกิจกรรมทางการแสดง เพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษารูปแบบ เช่น จัดให้ศิลปินพบกับประชาชน การจัดแสดงรอบสาธิต เพื่อนักเรียนนักศึกษาได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ทางด้านการแสดงในระดับต่างๆ นอกจากนี้ยังมีโครงการจัดให้บริการการศึกษาในลักษณะสหวิทยาการทางด้านศิลปการแสดง โดยร่วมกับมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อส่งเสริมพัฒนาคุณภาพของนักแสดงอาชีพ และสนับสนุนให้มีการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย เพราะศูนย์วัฒนธรรมฯ มีศักยภาพและความพร้อมที่จะเป็นแหล่งกลางของการเรียนรู้ในระดับชาติ ทั้งทางด้านสถานที่ บุคลากร อุปกรณ์ และเทคโนโลยี

ด้านการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

ศูนย์วัฒนธรรมฯ มีการจัดพิมพ์เอกสารและการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ อาทิ การประชาสัมพันธ์ในกลุ่มสมาชิกลูกค้าสัมพันธ์ มีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างสื่อต่างๆ ทางด้านสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ การผลิตเอกสารและสื่อทัศนูปกรณ์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์และแจกจ่ายเพื่อการศึกษา ตลอดจนการเปิดบริการรับฟังข่าวสารทางด้านโทรทัศน์และโทรศัพท์ รวมทั้งมีการประเมินกลุ่มผู้สนใจเชิงสถิติ

5.1.2 โรงละครแห่งชาติ (National Theatre)

ความเป็นมาและความสำคัญ

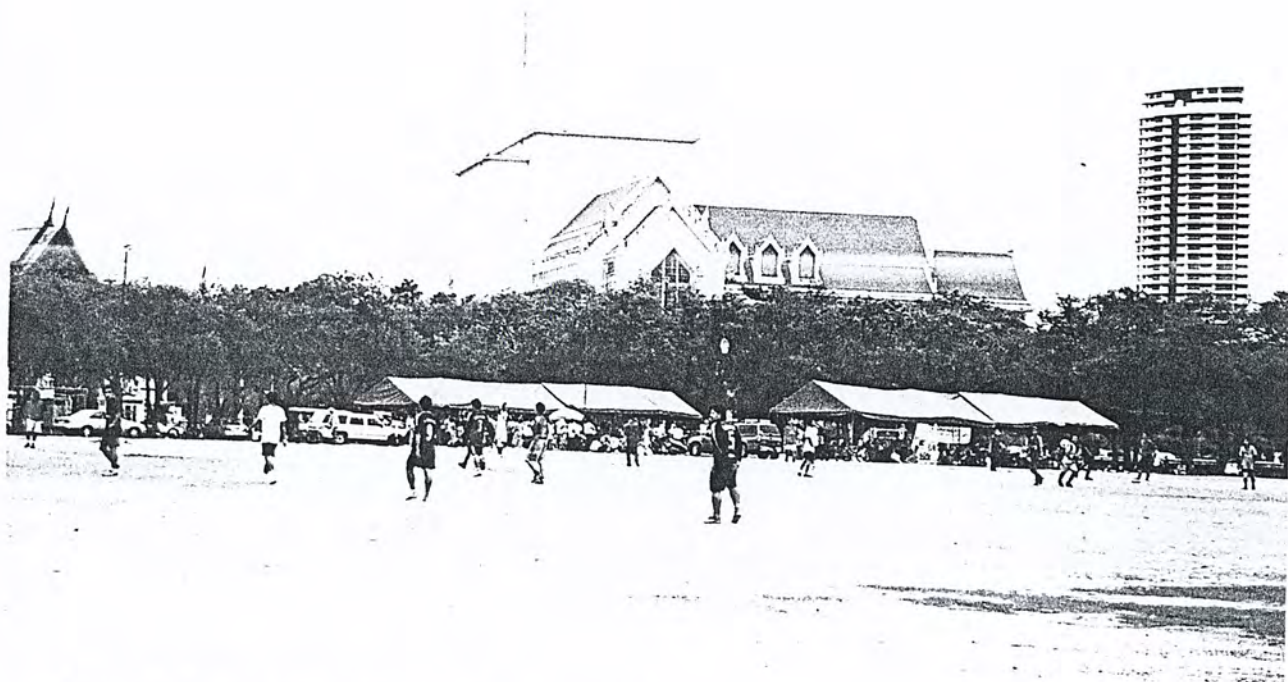
จากยุคสมัยแห่งความเจริญรุ่งเรืองทางศิลปวิทยาการผ่านมานานนับสหัสวรรษ มนุษย์ได้สร้างสรรค์ผลงานที่ยิ่งใหญ่ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมจำนวนมาก แม้ทุกสรรพสิ่งได้ถูกทำลายลงด้วยกาลเวลา แต่สิ่งหนึ่งที่ยังคงปรากฏเป็นหลักฐานความเจริญทางอารยธรรมและมรดกทางภูมิปัญญาสืบมาถึงปัจจุบันคือ โรงละครที่มีอยู่ทั่วทุกมุมโลก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของสถานที่แห่งนี้ ประหนึ่งว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอยู่ในจิตวิญญาณและวิถีการดำรงชีวิตของมวลมนุษยชาติ

แนวความคิดในการสร้างโรงละครได้สืบทอดและมีพัฒนาการตามยุคสมัย ซึ่งบรรดานานาอารยประเทศทั่วโลกได้รักษา พัฒนา และสร้างสรรค์โรงละครขึ้นอย่างวิจิตร ทั้งด้านสถาปัตยกรรม การตกแต่งและระบบเทคนิคอุปกรณ์ เพื่อให้เป็นสถาบันที่เชิดหน้าชูตาของประเทศ

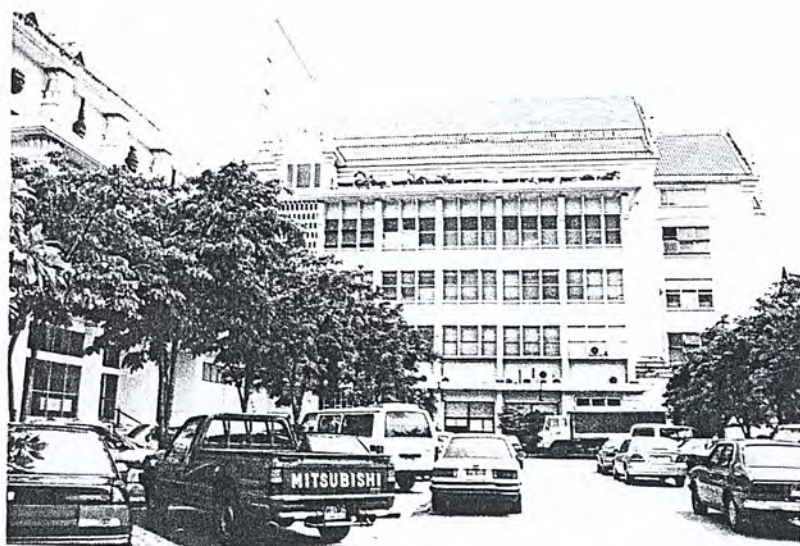
โรงละครแห่งชาติของไทย นอกจากเป็นสถานที่ที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญรุ่งเรืองทางศิลปวัฒนธรรมของชาติที่ไม่ด้อยไปกว่านานาอารยประเทศแล้ว ยังเป็นสถานที่สำคัญซึ่งเกิดจากแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ที่ว่า ศิลปินโขน ละคร พ็อนรำ และดนตรี จะต้องมีการแสดงออกซึ่งศิลป์ให้เข้าถึงผู้ดูและผู้ฟัง ศิลปินจึงจำเป็นต้องมีสถานที่แสดงหรือโรงมหรสพ เหตุผลสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะได้รับประโยชน์อันยิ่งใหญ่จากโรงละครแห่งชาติคือ ใช้เป็นสถานที่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกับบรรดามิตรประเทศ อันเป็นรากฐานที่จะทำให้สัมพันธ์ไมตรีระหว่างประเทศกระชับแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

ในปีพุทธศักราช 2475 เมื่อกรมศิลปากรได้รับโอนกิจการโขน ละคร และดนตรี จากสำนักพระราชวังมาดำเนินการ จึงได้ปรับปรุงหอประชุมกรมศิลปากรในบริเวณพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเป็นโรงละครแห่งชาติชั่วคราว และในปีพุทธศักราช 2504 กรมศิลปากรได้รับงบประมาณก่อสร้างโรงละครแห่งชาติอย่างถาวร ดำเนินการเสร็จสิ้นในปีงบประมาณ 2508 โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรการแสดงนาฏศิลป์ไทยในวโรกาสพิธีเปิดโรงละครแห่งชาติ เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม พุทธศักราช 2508 นับเป็นปฐมฤกษ์ของการดำเนินการโรงละครแห่งชาติเป็นต้นมา

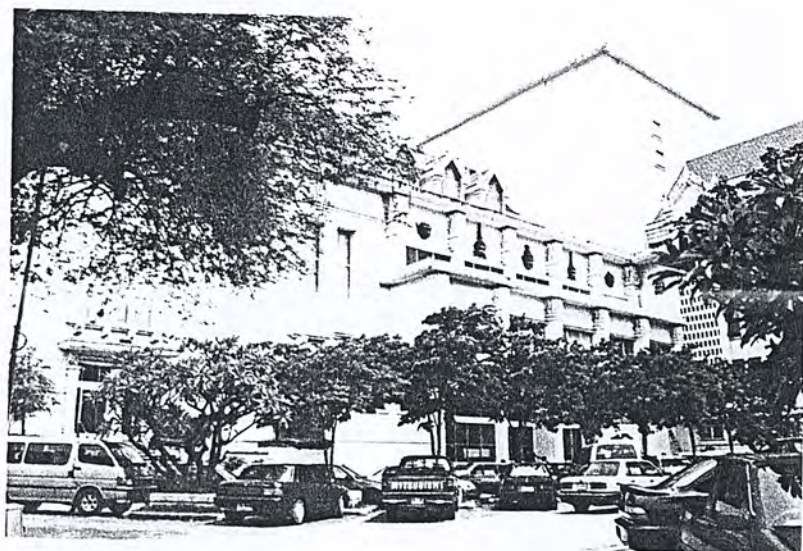
จากปฐมฤกษ์แห่งการดำเนินกิจการโรงละครแห่งชาติมาถึงปัจจุบัน นับเป็นระยะเวลากว่า 37 ปี โรงละครแห่งชาติได้ทำหน้าที่สนองตามแนวพระราชดำริแห่งองค์พระมหากษัตริราชเจ้า ทำให้ศิลปินมีสถานที่สำหรับแสดงออกซึ่งศิลปะ ทำให้ศิลปะสืบทอดเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติตราប់ถึงปัจจุบัน นอกจากนั้นโรงละครแห่งชาติยังได้เป็นสถานที่สำหรับจัดงานรับรองพระราชอาคันตุกะและอาคันตุกะจากต่างประเทศในคราวที่มาเยือนประเทศไทยได้อย่างสง่างามสมเกียรติยศศักดิ์ศรี ทั้งยังเป็นสถานที่เผยแพร่แลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกับบรรดามิตรประเทศได้อย่างสมบูรณ์



รูปแสดง ทศนียภาพโรงละครแห่งชาติเมื่อมองมาจากท้องสนามหลวง



รูปแสดง ทศนิยมภาพภายนอก
ส่วนอาคารสำนักงาน



รูปแสดง ส่วนที่จอดรถด้านข้าง
หอประชุมใหญ่



รูปแสดง รูปด้านข้างของหอประชุม
ใหญ่โรงละครแห่งชาติ

ข้อมูลอาคารโรงละครแห่งชาติ

ตัวอาคารโรงละคร	กว้าง	41.50 เมตร
	ยาว	71.50 เมตร
	สูงจากระดับพื้นดินถึงสันหลังคา	33.00 เมตร
	เวที	
เวที	กว้าง	14.50 เมตร
	ลึก	14.50 เมตร
	สูง	11.50 เมตร
	สูงจากระดับพื้นดินถึงยอดอาคาร	32.00 เมตร
เวทีหน้า	กว้าง	20.00 เมตร
	ลึก	10.50 เมตร
	ที่นั่ง	
ที่นั่ง	ชั้นบน เฉพาะส่วนผู้ชม	374 ที่นั่ง
	ส่วนข้างที่ประทับ	52 ที่นั่ง
	ชั้นล่าง	893 ที่นั่ง
สถาปนิก	นายอิศสระ วิวัฒมนานนท์	
วิศวกร	ดร. รชฏ กาญจนวณิชย์	
สถาปนิกผู้แก้ไข มจ. สมัยเฉลิม กฤดากร		
ผู้ก่อสร้างตัวอาคาร	บริษัท วิจิตรก่อสร้าง จำกัด	

งบประมาณการก่อสร้างโรงละครแห่งชาติ

ปีงบประมาณ 2504	700,000 บาท
ปีงบประมาณ 2505	700,000 บาท
ปีงบประมาณ 2506	6,064,592 บาท
ปีงบประมาณ 2507	12,772,898 บาท
ปีงบประมาณ 2508	23,646,975 บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	56,484,465 บาท

ค่าก่อสร้าง ดัดแปลงแก้ไข ระบบอุปกรณ์และการประดับตกแต่ง

ค่าก่อสร้าง	13,871,740 บาท
ค่าดัดแปลงแก้ไข	8,071,974 บาท
ค่าอุปกรณ์และการประดับตกแต่ง	19,078,001 บาท

อาคารด้านข้างโรงละครแห่งชาติ

เนื่องจากส่วนเวทีของโรงละครแห่งชาติมีความสูงมาก เพื่อใช้ในการยกม่านและฉาก มีลักษณะเป็นแท่งสี่เหลี่ยมพุ่งขึ้นไปในอากาศ ทำให้ดูไม่สวยงาม จึงได้สร้างอาคาร 5 ชั้น หลังคาทรงไทยขึ้นทั้งสองด้าน เชื่อมต่อกับส่วนเวทีของโรงละครแห่งชาติ

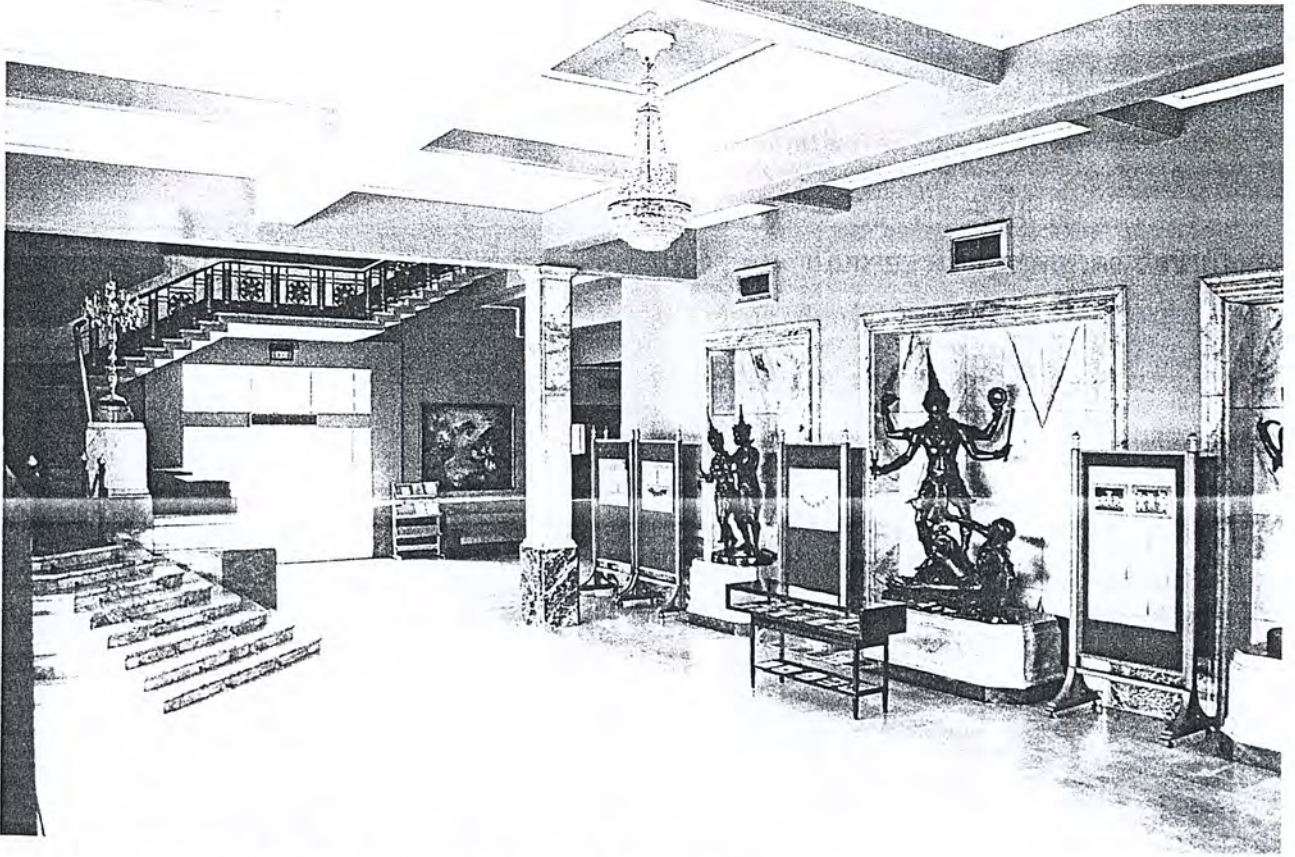
อาคารด้านขวา (ด้านตะวันออก)	กว้าง	21.00 เมตร
	ยาว	37.00 เมตร
	สูงถึงสันหลังคา	30.50 เมตร
อาคารด้านซ้าย (ด้านตะวันตก)	กว้าง	20.00 เมตร
	ยาว	35.00 เมตร
	สูงถึงสันหลังคา	30.50 เมตร
ห้องประชุมเล็กในอาคารด้านขวา	กว้าง	15.00 เมตร
	ยาว	25.50 เมตร
	สูง	9.00 เมตร
เวที	กว้าง	9.00 เมตร
	ลึก	9.00 เมตร
	สูง	9.00 เมตร
ที่นั่ง	ชั้นบน	138 ที่นั่ง
	ชั้นล่าง	200 ที่นั่ง
สถาปนิก	นายอิสสระ วิวัฒนานนท์	
วิศวกร	นายไพรัช ชูติกุล	
ผู้ก่อสร้าง	บริษัท รัตภูมิ จำกัด	
ค่าก่อสร้าง อุปกรณ์และการตกแต่ง	ค่าก่อสร้าง	10,053,200 บาท
	ค่าอุปกรณ์	656,150 บาท

หมายเหตุ ข้อมูลด้านอาคารและงบประมาณเป็นข้อมูลในการก่อสร้างครั้งแรก

รูปหล่อสำริดและรูปปั้น ประดับอาคารโรงละครแห่งชาติ

รูปหล่อสำริดบริเวณหน้าห้องโถงด้านหน้าโรงละครแห่งชาติ

- | | |
|----------|--|
| ช่องขวา | รูปราชดโหว์ครุ ชาติรี เป็นต้นกำเนิดละครไทย |
| ช่องกลาง | รูปพระนารายณ์ปราบนาททุก เป็นเรื่องเบิกโรง โขน และละครใน |
| ช่องซ้าย | รูปเจ้าเงาะและนางรจนาตอนเลื้อยคู่ ในเรื่องสังข์ทอง เป็นสัญลักษณ์ ละครนอก |



รูปแสดง รูปหล่อสำริดบริเวณหน้าห้องโถงด้านหน้าโรงละครแห่งชาติ

รูปปั้นประดับตัวอาคาร

ด้านหน้า รูปพระคเณศ อันเป็นเทพเจ้าแห่งศิลปวิทยาทั้งหมด

ด้านข้างเบื้องบนตรงเหนือชายคาทั้ง 2 ข้าง มีซุ้มจรนำข้างละ 3 ซุ้ม ติดภาพลؤلโหะซุ้มละภาพ

ซุ้มจรนำด้านขวา เป็นภาพพระเป็นเจ้า เรียงจากหน้าโรงไปหลังโรง

ซุ้มที่ 1 พระนารายณ์ ตามคติพราหมณ์ถือว่าเป็นพระผู้สวงน เป็นผู้คอยช่วยปราบปราม
ยุคเข็ญให้แก่โลก

ซุ้มที่ 2 พระพรหม ตามคติพราหมณ์ถือว่าเป็นผู้สร้างสรรพสิ่งทั้งปวง คติทางพุทธ พระ
พรหม ย่อมมีเมตตา กรุณา มุติตา และอุเบกขา

ซุ้มที่ 3 พระอิศวร ตามคติพราหมณ์ถือว่าเป็นผู้ทำลาย แต่ทำลายแล้วสร้างใหม่ด้วย จึง
เป็นผู้เปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น

ซุ้มจรนำด้านซ้าย เป็นภาพเทพเจ้าแห่งดุริยางคศิลป์

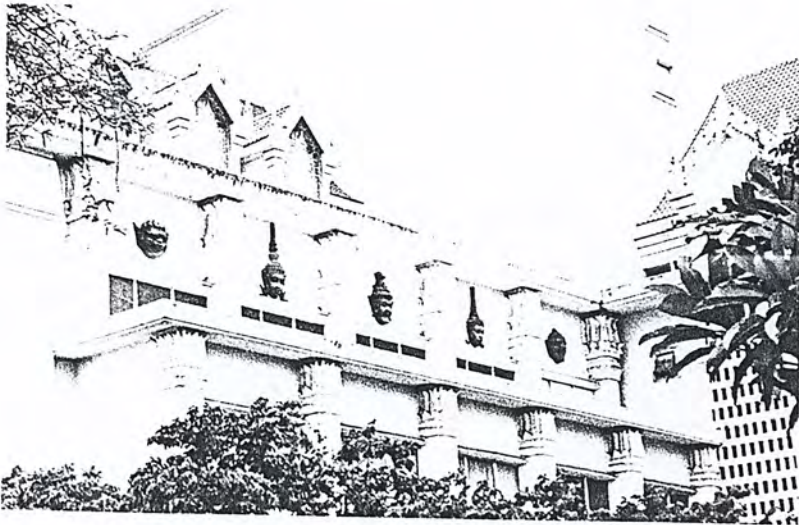
ซุ้มที่ 1 พระวิศุกรรม เป็นนายช่างใหญ่ของเทวดา ถือว่าเป็นผู้สร้างสรรค์และฝึกสอนการ
แสดงขับร้องฟ้อนรำให้แก่มนุษย์

ซุ้มที่ 2 พระปรคนธรรพ เป็นครูใหญ่ในทางขับร้องบรรเลงดนตรีของพวกคนธรรพ เรียก
อีกนามหนึ่งว่า พระนารทมุณี เนื่องจากเป็นยอดของคนธรรพจึงได้ชื่อว่า ปรคนธ
รรพ

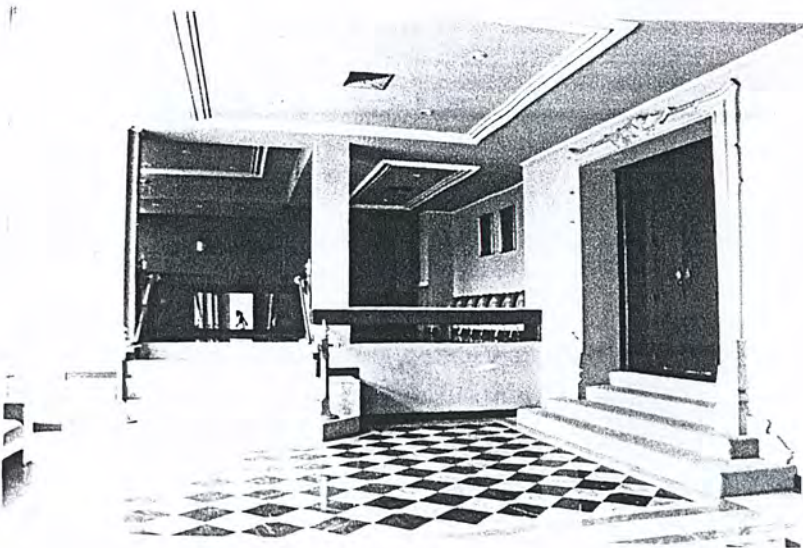
ซุ้มที่ 3 พระปัญจสีขร เป็นคนธรรพเทพบุตร ชำนาญการดีดพิณและขับร้อง เคยดีดพิณ
และขับลำถวายพระพุทธเจ้า ถึงแก่พระพุทธเจ้าตรัสชมเชย

ได้ขุ้มนำทั้งสองข้างมีภาพปูนปั้นครึ่งซีกรูปเศียรครุทางนาฏศิลป์ ข้างละ 5 เศียร

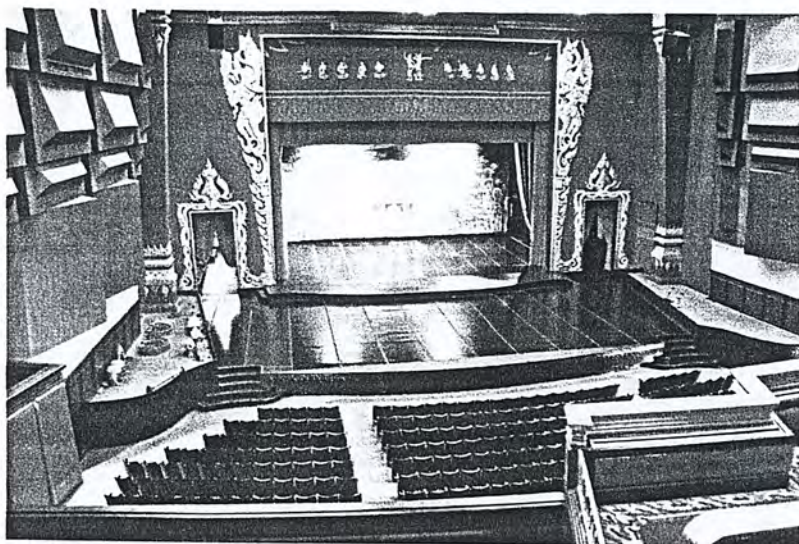
- 1.ภาพเศียรครุวานร สร้างตามลักษณะหนุมาน ซึ่งเป็นพญาวานรที่มีชื่อเสียงที่สุดในเรื่องรามเกียรติ์
- 2.ภาพเศียรครุนาง สร้างตามลักษณะนางสีดา ซึ่งถือว่าเป็นพระลักษมีอวตารมา เป็นนางเอกของเรื่องรามเกียรติ์
- 3.ภาพเศียรครุฤๅษี หมายถึงพระภทรฤๅษี ผู้ริเริ่มการแสดงละคร ซึ่งนาฏศิลปินเคารพนับถือว่าเป็นครูใหญ่
- 4.ภาพเศียรครุพระ สร้างตามลักษณะพระราม ซึ่งพระนารายณ์อวตารมาเป็นวีรกษัตริย์ เป็นพระเอกเรื่องรามเกียรติ์
- 5.ภาพเศียรครุยักษ์ สร้างตามลักษณะของพระพิราพ (วิราธ) ผู้ซึ่งนาฏศิลปินถือว่าเป็นครูที่ศักดิ์สิทธิ์เรื่องอิทธิธยานุภาพ เพลงและทำรำประจำองค์พระพิราพถือว่าเป็นเพลงและทำรำอันสูงสุด



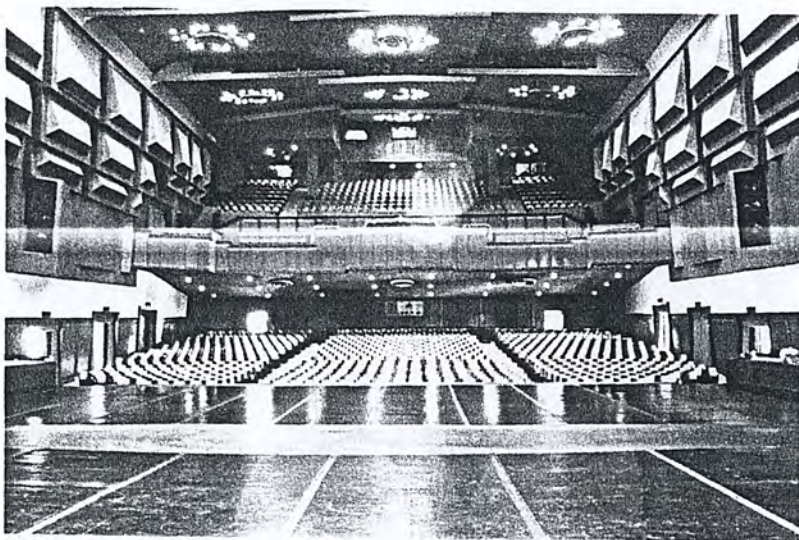
รูปแสดง รูปปูนปั้นครึ่งซีกรูปเศียรครุทางนาฏศิลป์



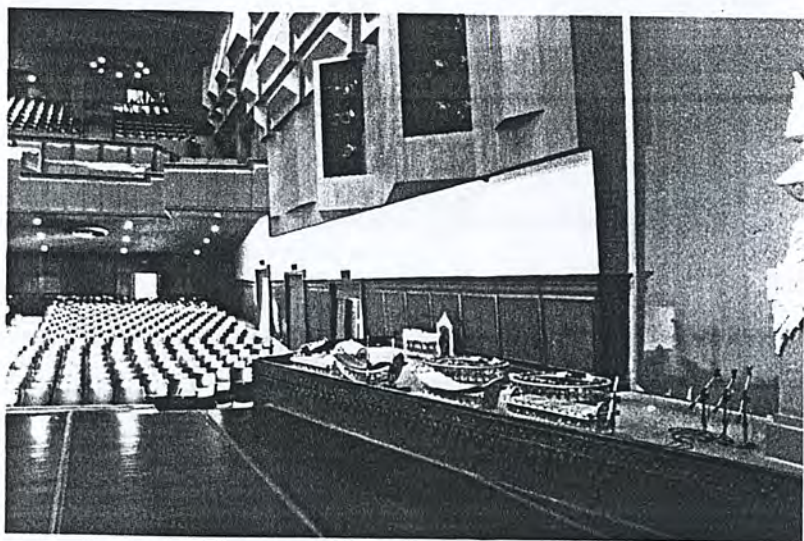
รูปแสดง โถงด้านข้างหอประชุมใหญ่



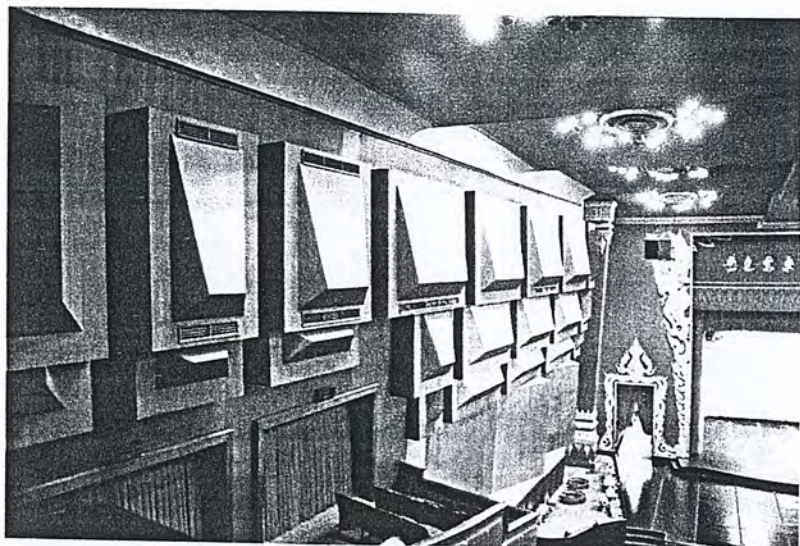
รูปแสดง พื้นที่ภายในหอประชุม
ใหญ่ มุมมองจากที่นั่งชั้นสาม
มายังเวที



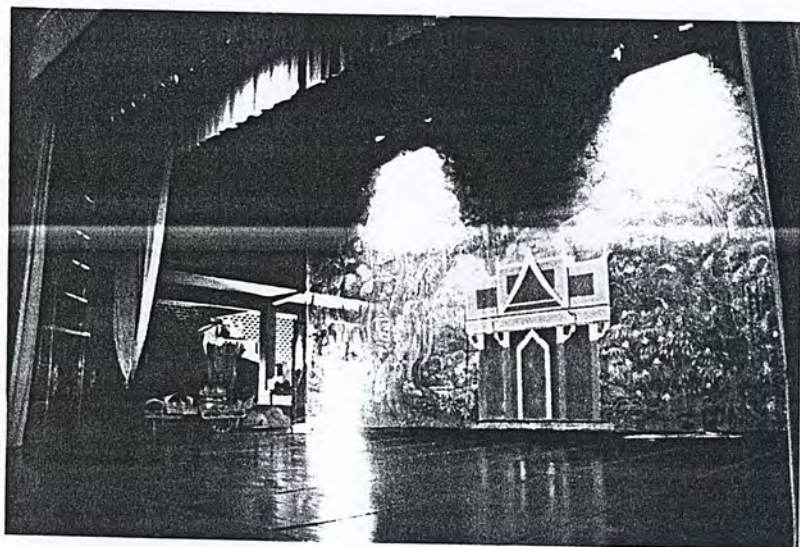
รูปแสดง ภายในหอประชุมใหญ่
โรงละครแห่งชาติ



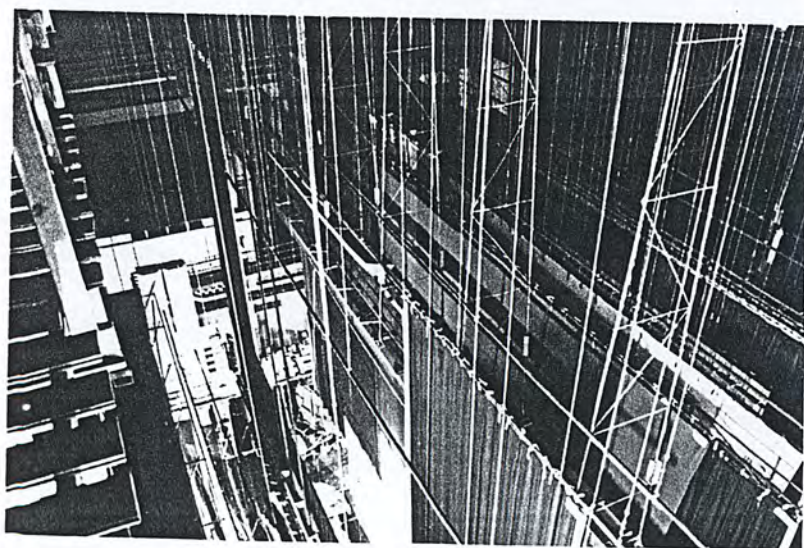
รูปแสดง ส่วนของพื้นที่การจัดวาง
เครื่องดนตรีไทยส่วนของเวทีการ
แสดงในหอประชุมใหญ่



รูปแสดง ผนังด้านข้างภายใน
หอประชุมใหญ่



รูปแสดง ส่วนของพื้นที่การแสดง
และฉากประดับ



รูปแสดง ฉากแขวนและ
ส่วนประกอบต่างๆของฉาก

สถานภาพการดำเนินงานกิจการโรงละครแห่งชาติในปัจจุบัน

ปัจจุบันการดำเนินงานกิจการโรงละครแห่งชาติมีลักษณะการบริหารงานในรูปแบบที่เป็นองค์กรของรัฐที่ไม่หวังผลกำไร (Non-profit Organization) มีฐานะเป็นส่วนสังกัดสถาบันนาฏดุริยางคศิลป์ กรมศิลปากร กระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการโดยกรมศิลปากร ได้จัดตั้งโรงละครส่วนในภูมิภาคอีก 2 แห่ง ตามแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535-3539) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแหล่งรวมในการอนุรักษ์ ส่งเสริม สืบทอด และเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทย รวมทั้งแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมระหว่างชาติด้วย และโรงละครแห่งชาติในส่วนภูมิภาคทั้ง 2 แห่ง มีฐานะเป็น ฝ่ายสังกัดโรงละครแห่งชาติ คือ

1. โรงละครแห่งชาติภาคตะวันตก จังหวัดสุพรรณบุรี ขนาด 831 ที่นั่ง
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดโรงละครแห่งชาติ เมื่อวันที่ 4 กันยายน 2543
2. โรงละครแห่งชาติภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดนครราชสีมา ขนาด 500 ที่นั่ง
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดโรงละครแห่งชาติ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2544

บทบาทและภาระหน้าที่

การดำเนินงานกิจการโรงละครแห่งชาติในด้านการบริหารงานและการให้บริการ มีบทบาทและภาระหน้าที่ ดังนี้

1. บริหารจัดการโรงละครแห่งชาติให้มีมาตรฐานตามระบบโรงละครสากล
2. ดำเนินการด้านการอนุรักษ์ พัฒนา และเผยแพร่ศิลปปะการแสดงโขน ละคร ฟ้อนรำ และดนตรีไทย อันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ
3. ดำเนินการด้านการแลกเปลี่ยนศิลปวัฒนธรรมทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ
4. ส่งเสริมการจัดแสดงทางศิลปวัฒนธรรมของชาติ เพื่อให้บริการแก่เยาวชนและประชาชนได้รับชมและรับฟังในสิ่งที่เป็นสุนทรีย์รส อันเป็นการเสริมสร้างคุณภาพที่ดีแก่ชีวิต
5. สนับสนุนให้มีการใช้สถานที่โรงละครแห่งชาติจัดกิจกรรมเพื่อการสาธารณกุศลอันเป็นประโยชน์ต่อสังคม

5.1.3 โรงละครภัทราวดีเธียเตอร์

เจ้าของ	คุณภัทราวดี มีชูธน
ที่ตั้ง	บางกอกน้อย ธนบุรี
ขนาดพื้นที่ใช้สอย	5,000 ตารางเมตร
รายละเอียดการใช้สอย	การใช้สอยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ
1. ส่วนบริหาร	สำนักงานเจ้าหน้าที่อยู่บริเวณด้านหลังของส่วนบริการ
2. ส่วนบริการ	ได้แก่ ส่วนประชาสัมพันธ์ ต้อนรับ ร้านอาหารและร้านขายของที่ระลึก อยู่ด้านหน้าสุดของโครงการ
3. ส่วนโรงละคร	ประกอบด้วยส่วนโรงละครกลางแจ้งและโรงละครในร่ม ห้องซ้อมการแสดง และห้องสอนการแสดง ซึ่งอยู่ด้านบนของส่วนสำนักงาน

3.1 โรงละครกลางแจ้ง มีขนาดความจุที่นั่ง 250 ที่นั่ง การจัดที่นั่งเป็นแบบรูปพัด ขนาดเวทีกว้างประมาณ 20 เมตร ลึก 10 เมตร สูง 50 ซม. แบ่งเป็น 2 ระดับ เวทีเล็กที่ตั้งอยู่ด้านในจะสูงขึ้นอีกประมาณ 50 ซม. สามารถเลื่อนเข้า-ออกได้ มีห้องควบคุมแสง สีและเสียง อยู่ด้านหลังที่นั่งผู้ชม

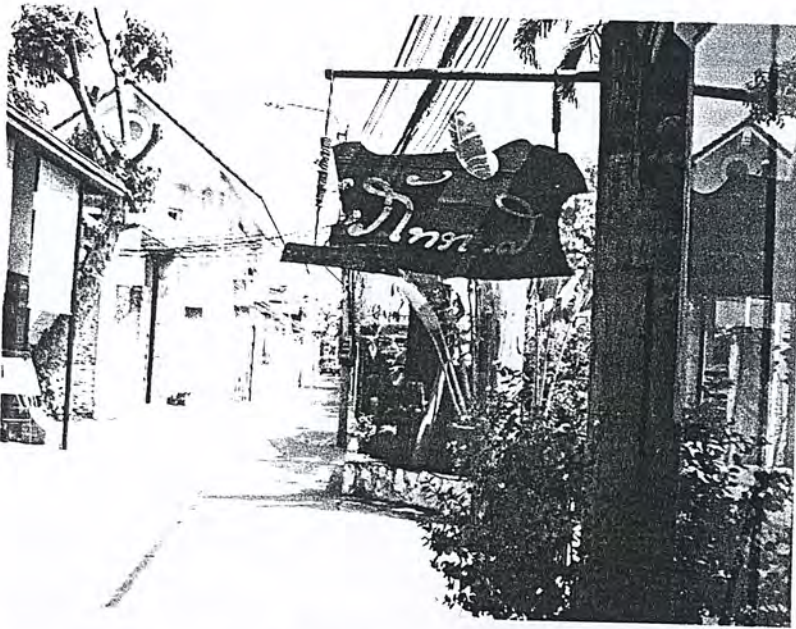
3.2 โรงละครในร่ม (STUDIO 1) มีขนาดความจุที่นั่ง 100 ที่นั่ง ลักษณะที่นั่งจัดเป็น SLOPE ขนาดเวที กว้าง 10 เมตร ลึก 12 เมตร มีทางออกทางเดียว ทางหนีไฟสองทาง

ลักษณะการดำเนินงาน

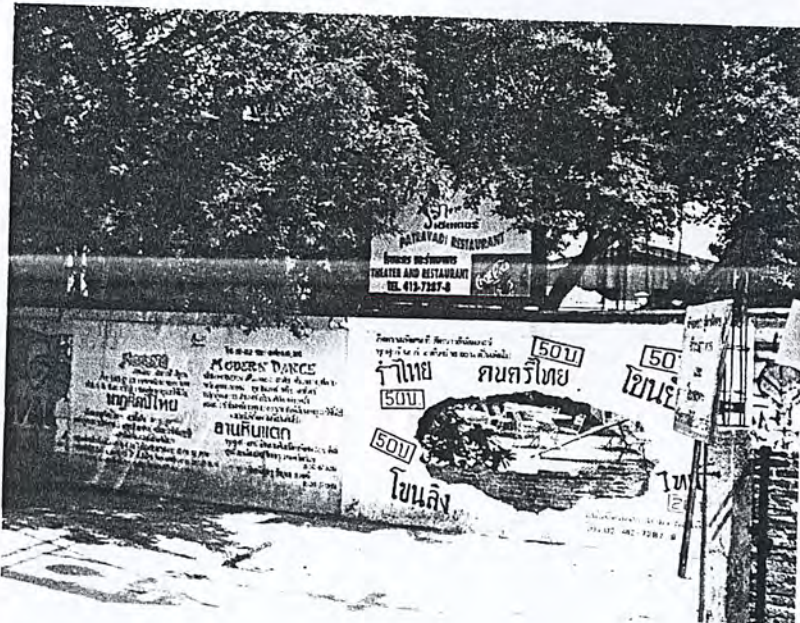
โรงละครภัทราวดีเธียเตอร์ ก่อตั้งตั้งแต่ปี 2535 เปิดทำการทุกวัน ตั้งแต่เวลา 9.00 น. ถึง เวลา 17.00 น. (มีการแสดงเฉพาะวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่ 19.00 น.) หากมีการแสดงก็จะเปิดจนจบการแสดง ซึ่งการแสดงที่มีจะแสดงเฉพาะในเวลากลางคืนเท่านั้น แต่ปัจจุบันมีสวนโรงละครในร่มเกิดขึ้น จึงสามารถจัดแสดงในหน้าฝนได้ การแสดงที่จัดขึ้นเฉลี่ยประมาณเดือนละ 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณครึ่งเดือน (บางเรื่องอาจใช้เวลาทั้งเดือนหรือเดือนครึ่งแล้วแต่ความต้องการของผู้ชม) และมีอย่างต่อเนื่อง จึงพอจะสรุปได้ว่า โรงละครภัทราวดีเธียเตอร์มีการจัดแสดงอย่างสม่ำเสมอ ที่จอดรถของโครงการจะยืมสถานที่ของวัดระฆังโฆสิตาราม ผู้ที่เข้ามาชมการแสดงจึงต้องเดินมาเท่านั้น นอกจากนี้โรงละครภัทราวดีเธียเตอร์ ยังเปิดการสอนระยะสั้นในหลักสูตรด้านการแสดงให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจอีกด้วย

แนวความคิดในการออกแบบ

การจัดพื้นที่ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมให้มากที่สุด โดยการนำเอาต้นไม้เข้ามาเป็นส่วนประกอบของโครงการ ทำให้โครงการดูมีร่มเงาของต้นไม้ที่ให้ความร่มรื่นได้เป็นอย่างดี และเนื่องจากมีพื้นที่ที่ค่อนข้างจำกัด การใช้พื้นที่ต่างๆจึงค่อนข้างติดกันและต้องใช้ประโยชน์ให้ได้สูงสุด บริเวณโถงต่างๆ เช่นโถงหน้าโรงละคร STUDIO 1 จึงถูกจัดให้เป็นส่วนจัดแสดงนิทรรศการของศิลปิน



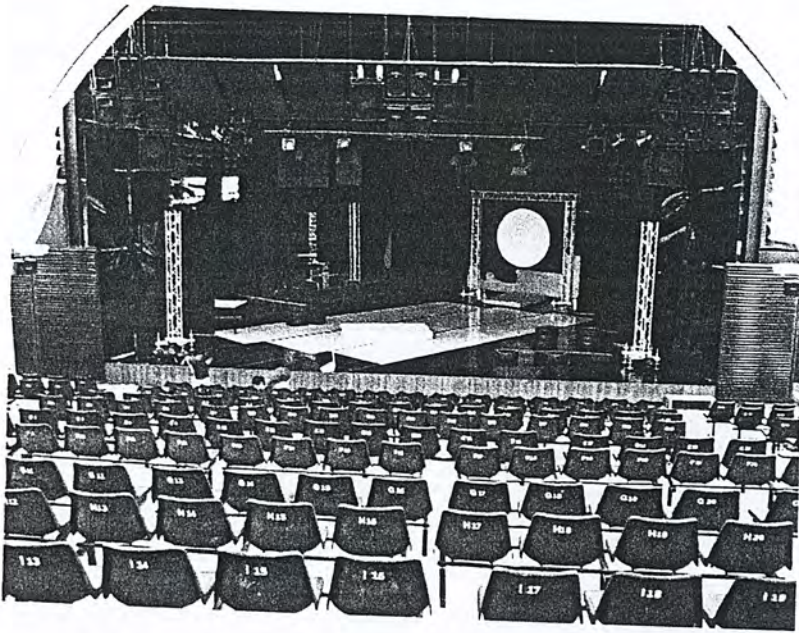
รูปแสดง ป้ายชื่อโครงการทางเข้า
ด้านหน้า



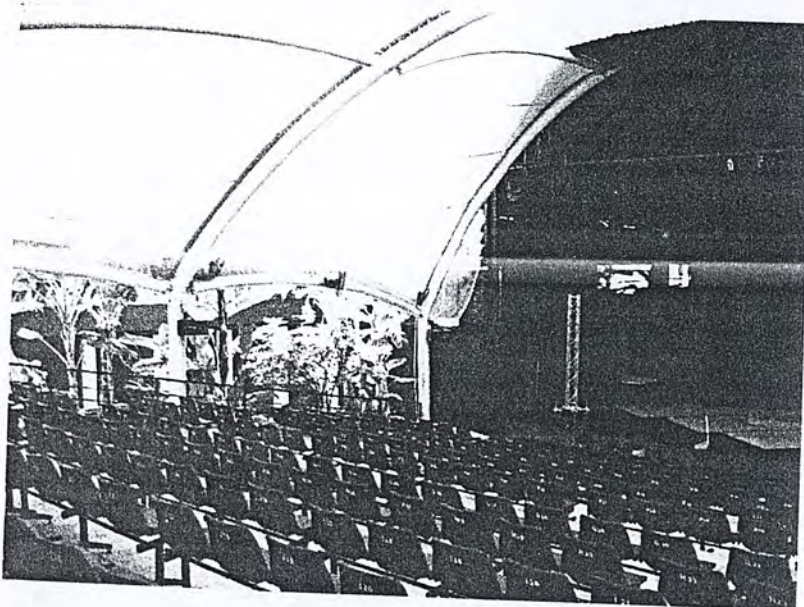
รูปแสดง กำแพงด้านข้างซึ่งจะมีการ
เขียนตกแต่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับการ
แสดงในโรงละคร



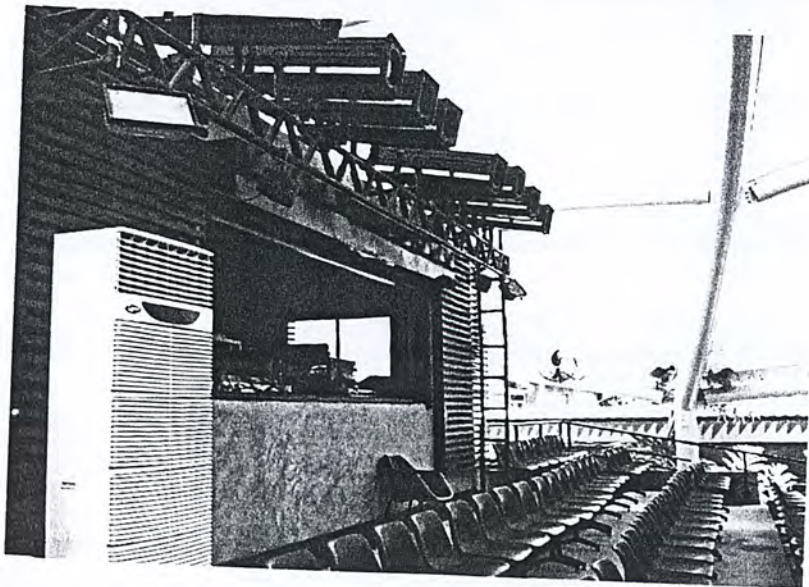
รูปแสดง ที่จอดรถของโครงการ
จะยืมสถานที่ของ
วัดระฆังโฆสิตาราม



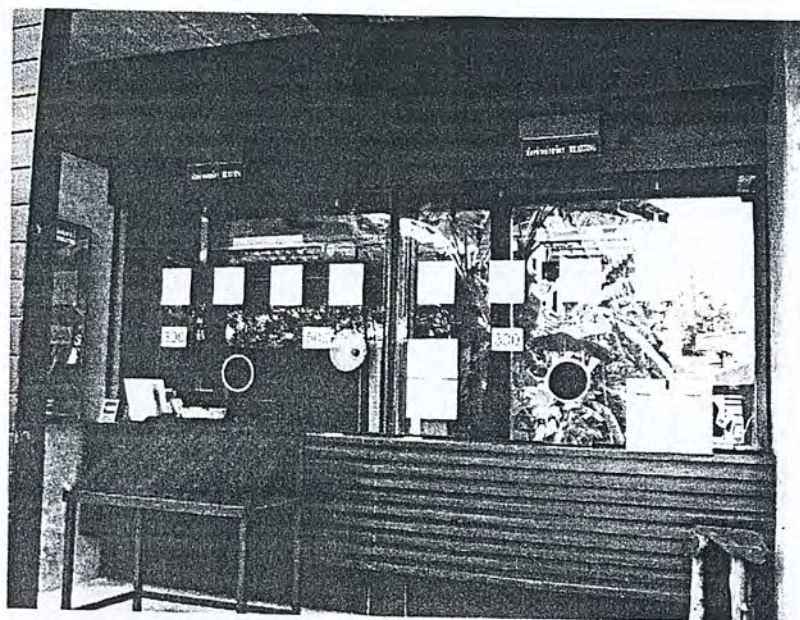
รูปแสดง เวทีการแสดงและที่นั่ง
ภายในโรงละคร



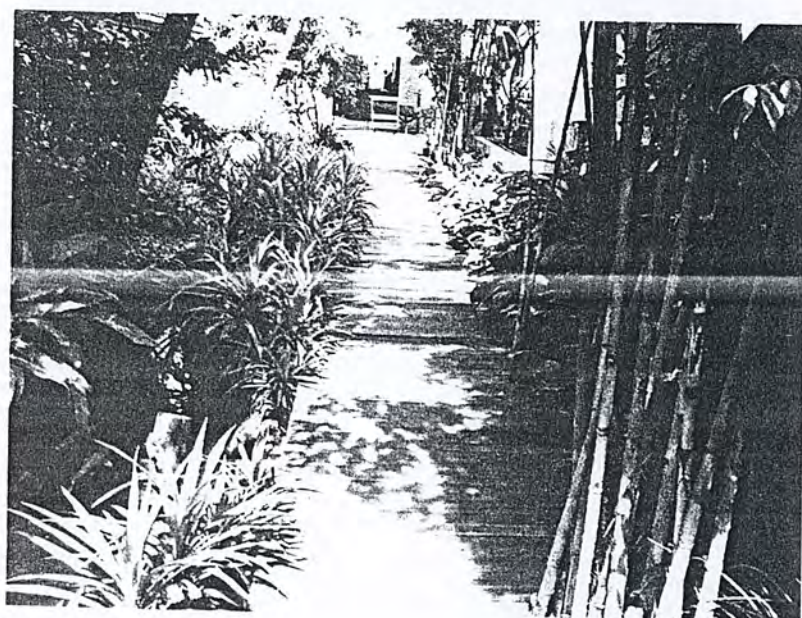
รูปแสดง ที่นั่งชมการแสดงซึ่งจะมี
หลังคาเดินที่คลุมอยู่



รูปแสดง บริเวณห้องควบคุมแสง
และเสียงที่ใช้ในการแสดง



รูปแสดง บริเวณห้องจำหน่ายตั๋ว
เข้าชมการแสดง



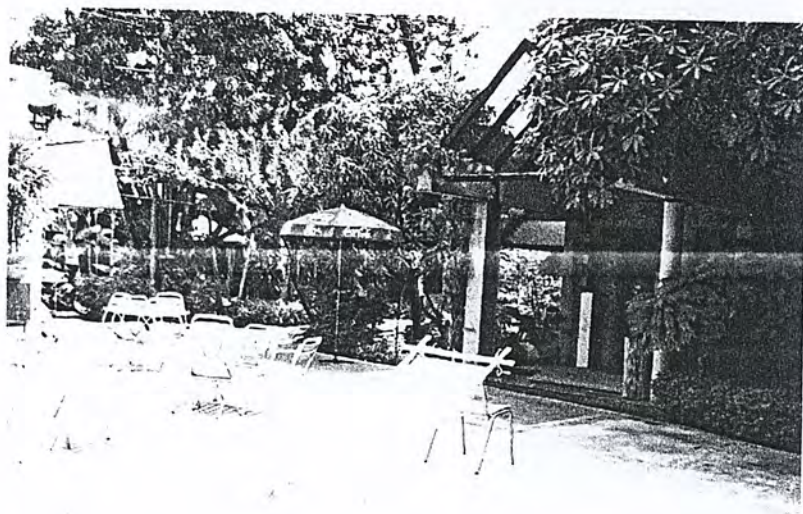
รูปแสดง บรรยากาศการจัดสวน
ภายในบริเวณต่างๆของโรงละคร



รูปแสดง พื้นที่ด้านหน้าของอาคาร
จัดแสดงนิทรรศการ



รูปแสดง ทัศนียภาพภายนอก
ด้านหน้าของโครงการ



รูปแสดง บริเวณด้านหน้าของ
โครงการซึ่งจะจัดเป็นส่วน
รับประทานอาหาร

5.2 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

5.2.1 MEXICO NATIONAL AUDITORIUM

สถาปนิก Tedoro Gonzalez
Abraham Zabludovsky

ความเป็นมา

The National Auditorium in México city แห่งนี้นั้นเป็นเสมือนสัญลักษณ์ของชาว México และยังเป็นเสมือนพิพิธภัณฑ์ที่มีความทันสมัยที่แสดงถึงประวัติศาสตร์ของชาติ สถานที่แห่งนี้นั้นเป็นที่สาธารณะสำหรับประชาชนที่เข้ามาใช้สำหรับประกอบกิจกรรมต่างๆ สถาปนิกได้ออกแบบเสร็จในปี 1991 โครงการนี้ได้มีการจัดเพิ่มเติมในเรื่องที่มุ่งให้เพียงพอกับความต้องการและความสะดวกสบายในเรื่องต่างๆ ในการเข้าชมการแสดง และเป็นศูนย์กลางของเมือง

ส่วนประกอบหลักของโครงการ

1. Auditorium ขนาด 9970 ที่นั่ง
2. ส่วนสำนักงาน
3. ส่วน Plaza

แนวความคิดในการออกแบบและรายละเอียดของโครงการ

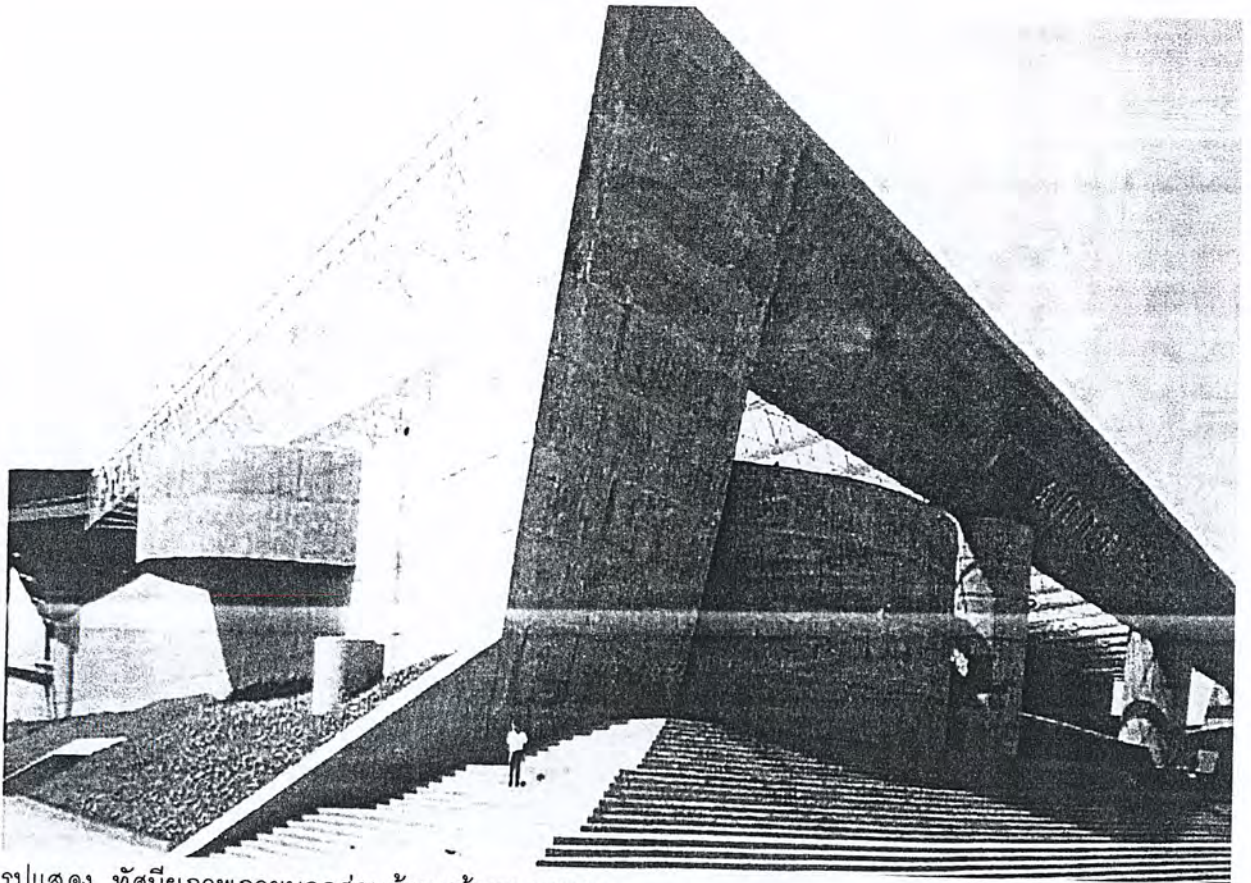
โดย 2 สถาปนิกนั้นได้มีการคิดในเรื่องเสียงในตัวอาคาร, การมองเห็นของผู้ชม, และในเรื่องความปลอดภัยอีกด้วย ส่วนของทางเข้าตัวอาคารนั้นมีการยก step แบบขั้นบันไดมีความสูง 5 เมตร เพื่อความเด่นของตัวอาคาร มีส่วนของสำนักงานในตัวอาคารรูปสามเหลี่ยม ในโครงการมีที่จอดรถถึง 2 ที่ในระดับที่ต่างกันสามารถจอดได้ถึง 550 คัน โดยที่จอดรถทั้ง 2 ที่นั้นไม่สามารถเชื่อมต่อกันได้ แต่ในเรื่องความเป็นจริงนั้นสามารถแยกทางเข้าออกคนละส่วนกันได้ในด้านทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตก ในส่วนด้านในนั้นจะมีที่จอดรถของพนักงาน 40 คัน โดยใต้ของที่นั่งใน Auditorium นั้น ส่วนที่โค้งของที่นั่งจะทำเป็นทางเข้าไปยัง Auditorium

โครงสร้างส่วนด้านหน้านั้นจะแผ่กว้างคลุมพื้นที่ plaza ตรงส่วนทางเข้า จะมีบันไดและ ramp นำเข้าไปสู่ lobby และแจกจ่ายไปยังชั้นต่างๆ ส่วน foyer จะมี cafeteria, ticket, และมี lift จ่ายขึ้นไปยังชั้นบนๆ

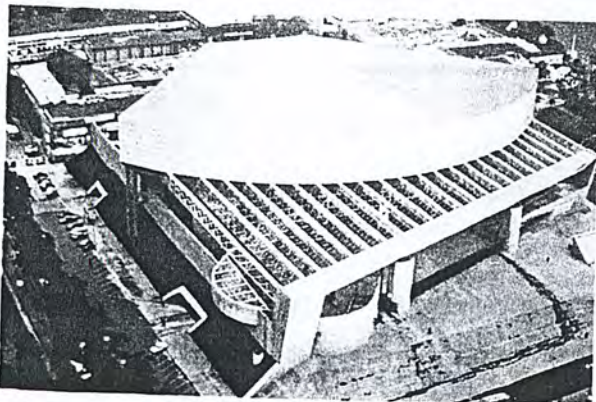
The Auditorium มีขนาดกว้างใหญ่มาก สามารถจุผู้ชมได้มากที่สุดถึง 9970 ที่นั่ง มีทางเข้า 27 ที่ และทางออกฉุกเฉินอีก 10 ทาง มีทางเข้า 4 ทางสำหรับพนักงาน

The Auditorium มีส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับนั่งชมและการแสดง เช่นห้อง projection, sound and lighting ส่วนเวทีการแสดงนั้นจะเป็นแบบดั้งเดิมโดยส่วนด้านหลังจะเป็นฉาก โดยมี cables and counterweight ในการเลื่อนฉากขึ้นลง ในส่วนของ Orchestra pit สามารถบรรจุนักดนตรีได้ถึง 80 คน

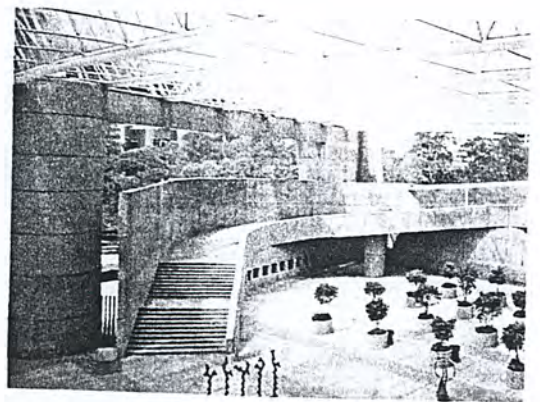
ในส่วนด้านหลังเวทีจะเป็นส่วนเฉพาะบุคคล มีห้องแต่งตัว พื้นที่ว่างสำหรับทำฉาก และพื้นที่ loading service การวางตัวอาคารจะมีความสัมพันธ์ในเรื่องผังเมือง เป็นจุดศูนย์รวมของเมืองและยังดูเด่นจนอาจกลายเป็นสัญลักษณ์ของเมืองได้



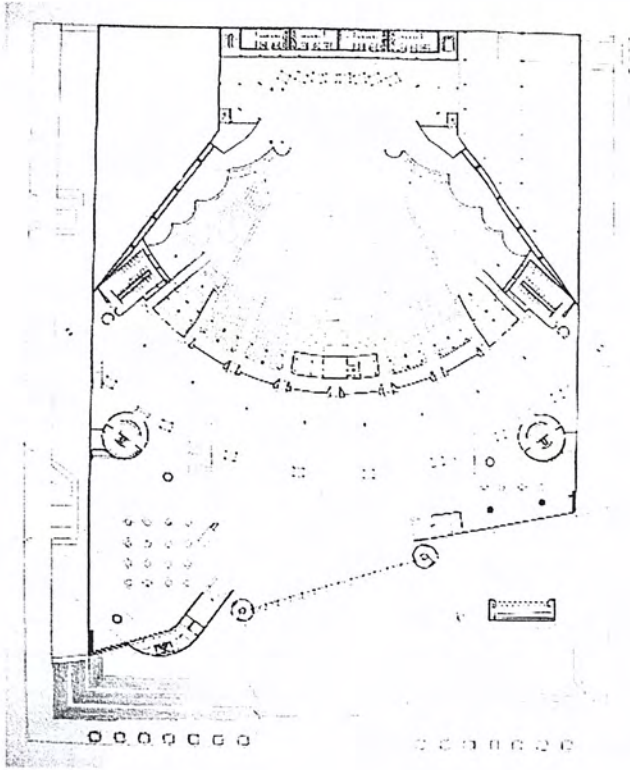
รูปแสดง ทักษิณภาพภายนอกส่วนด้านหน้าของอาคาร



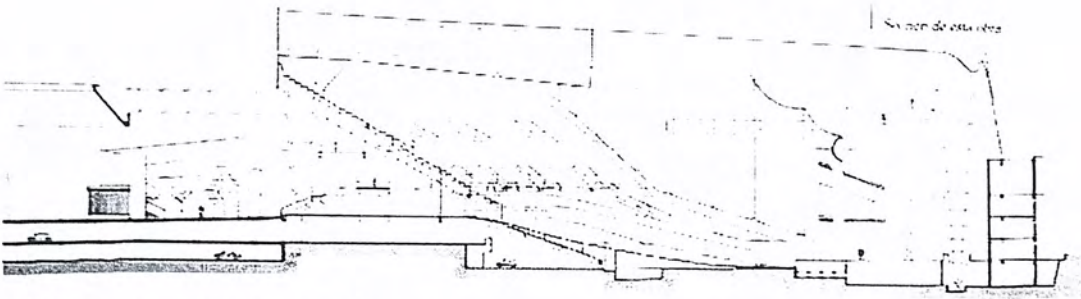
รูปแสดง ทักษิณภาพของโครงการ



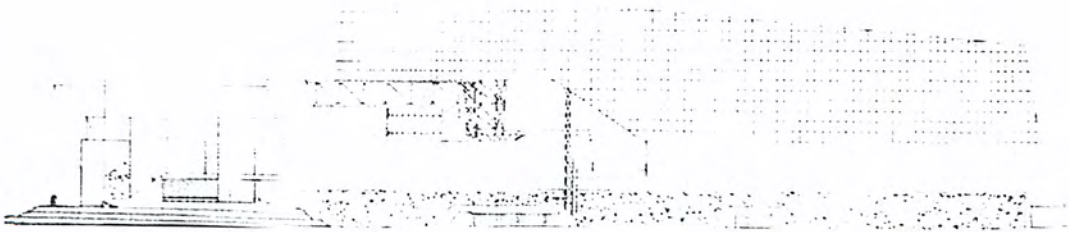
รูปแสดงบริเวณโถงทางเข้าของโครงการ



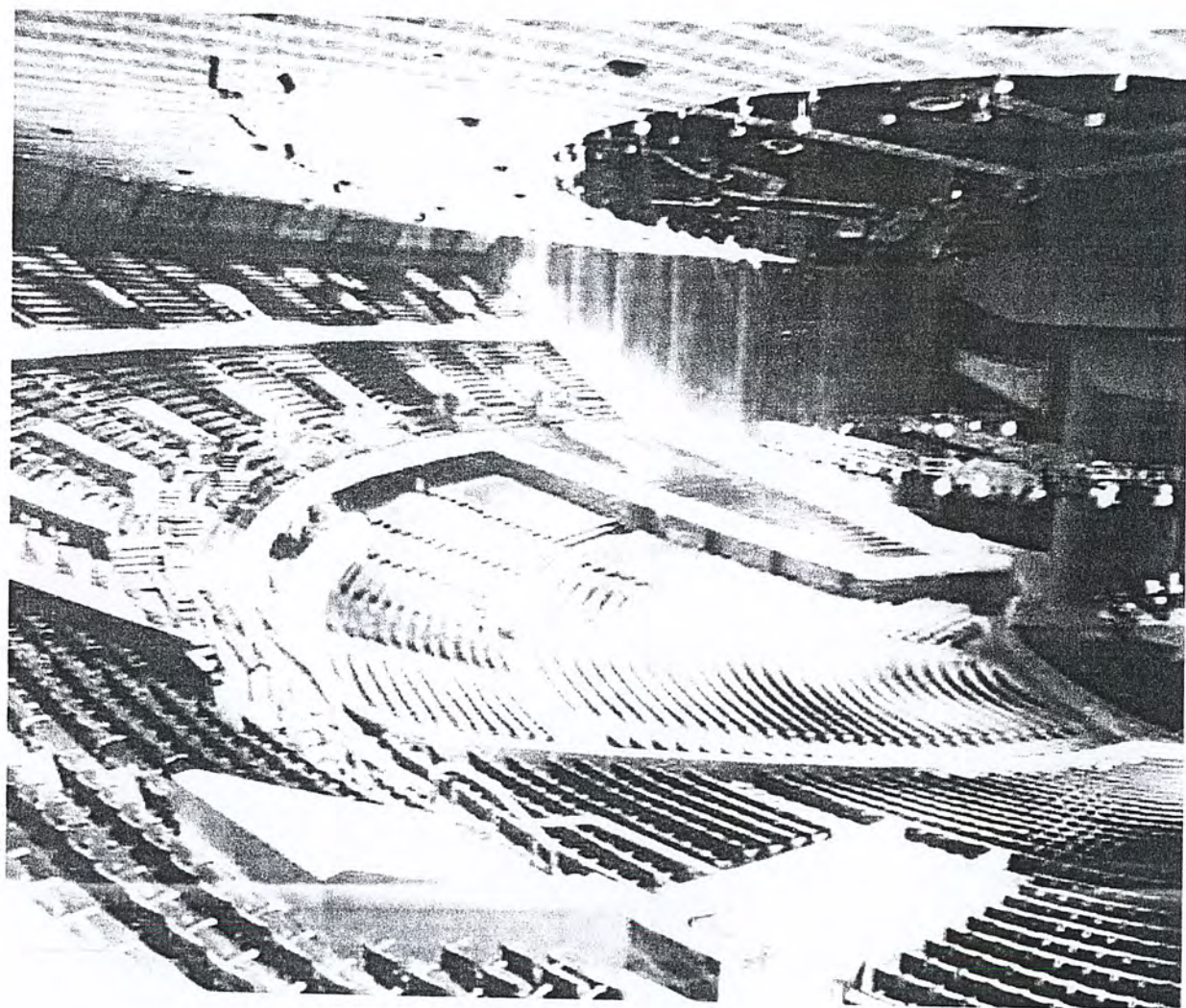
Plan ส่วน plaza ทางเข้าโครงการ และส่วน
MAIN AUDITORIUM



รูปตัดส่วน AUDITORIUM ของโครงการ



รูปด้านของโครงการ



รูปแสดงทัศนียภาพภายในของโครงการส่วน MAIN AUDITORIUM

5.2.2 ALASKA CENTRE FOR THE PERFORMING ARTS

สถาปนิก Hardy Holzman Pfeiffer Associates

ความเป็นมา

Alaska ตั้งอยู่ทางเหนือของอเมริกา โดยจัดตั้งอาคารให้เป็นศูนย์กลางของศิลปวัฒนธรรม ก่อนที่จะได้เริ่มต้นออกแบบนั้น ได้มีการคิดโครงการหรือมีเค้าโครงที่จะจัดตั้งโครงการนี้อยู่ก่อนแล้ว โดยให้เป็นสถานที่เสมือนความสัมพันธ์ ทางประวัติศาสตร์ของอเมริกา โดยมีการคิดค้นคว้าในเรื่องรูปแบบของสถาปัตยกรรมที่จะจัดตั้งให้ตัวอาคารนั้น มีความสัมพันธ์กับพื้นที่รอบๆ หรือสถานที่รอบๆที่จะทำการก่อสร้าง และบ่งบอกถึงความเป็น Alaska และจัดให้สถานที่แห่งนี้เป็นเสมือนศูนย์รวมหรือแหล่งชุมชนของชาว Alaska โดยมีการจัดแสดงประวัติศาสตร์เริ่มต้นตั้งแต่ปี 1914 มีการอธิบายในเรื่องราวต่างๆ ของเมือง และแสดงถึงความสัมพันธ์ในการจัดสร้างสถานที่แห่งใหม่เพื่อให้เข้ากับแหล่งชุมชนเดิม เช่น อาคารสำนักงาน, โรงแรม, Shopping Street โดยมีการเริ่มสร้างอย่างจริงจังในปี 1969

ในตัวเมือง Alaska ตัวอาคารบ้านเรือนต่างๆ ยังคงกระจายออกนอกศูนย์กลางเมือง มีการแทรกตัวอาคารเข้ากับสภาพแวดล้อม มีการเกี่ยวดองของพื้นที่ใหญ่ๆ กับพื้นที่เล็กๆ มีการเชื่อมพื้นที่ต่างๆ เข้าด้วยกัน

ส่วนประกอบหลักของโครงการ

1. Evangeline Atwood Concert Hall 2100 seat
2. Discovery Theatre 800 seat
3. Small Hall 350 seat
4. Office
5. Exhibition

แนวความคิดในการออกแบบและรายละเอียดของโครงการ

โดยในพื้นที่กว้างนั้น จะมีความกลมกลืนของถนนและที่ว่างต่างๆ เช่น ส่วน shop และ public park โดยในการวางผังนั้นได้มีการออกแบบหลายครั้งมาก เพื่อให้ได้แบบที่ดีที่สุด ให้มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่รอบๆตัวอาคาร หรือโครงสร้างของอาคาร และผลลัพธ์ที่ได้คือ จะมีทางเข้า 4 ทาง จากรอบๆที่ตั้ง มีการตกแต่งตัวอาคาร การใช้แสง มีความหลากหลายในเรื่องของสี โดยประตูทางเข้านั้น จะมีजूเล็กๆ และมี Façade อาคารที่ทันสมัย

รูปร่างลักษณะของตัวอาคาร มีความต้องการในเรื่องการใช้พื้นที่ภายใน การผสมผสานเรื่องวัสดุในการตกแต่งอาคาร ส่วนรูปลักษณะภายนอกอาคารจะบ่งบอกถึงความเป็นหอประชุม ฉะนั้นอาคารนั้นใช้ Concrete Block และ Special Laineate ด้านบนของ Insulation ฉะนั้นจะมีการผสมผสานกับหน้าต่างใน

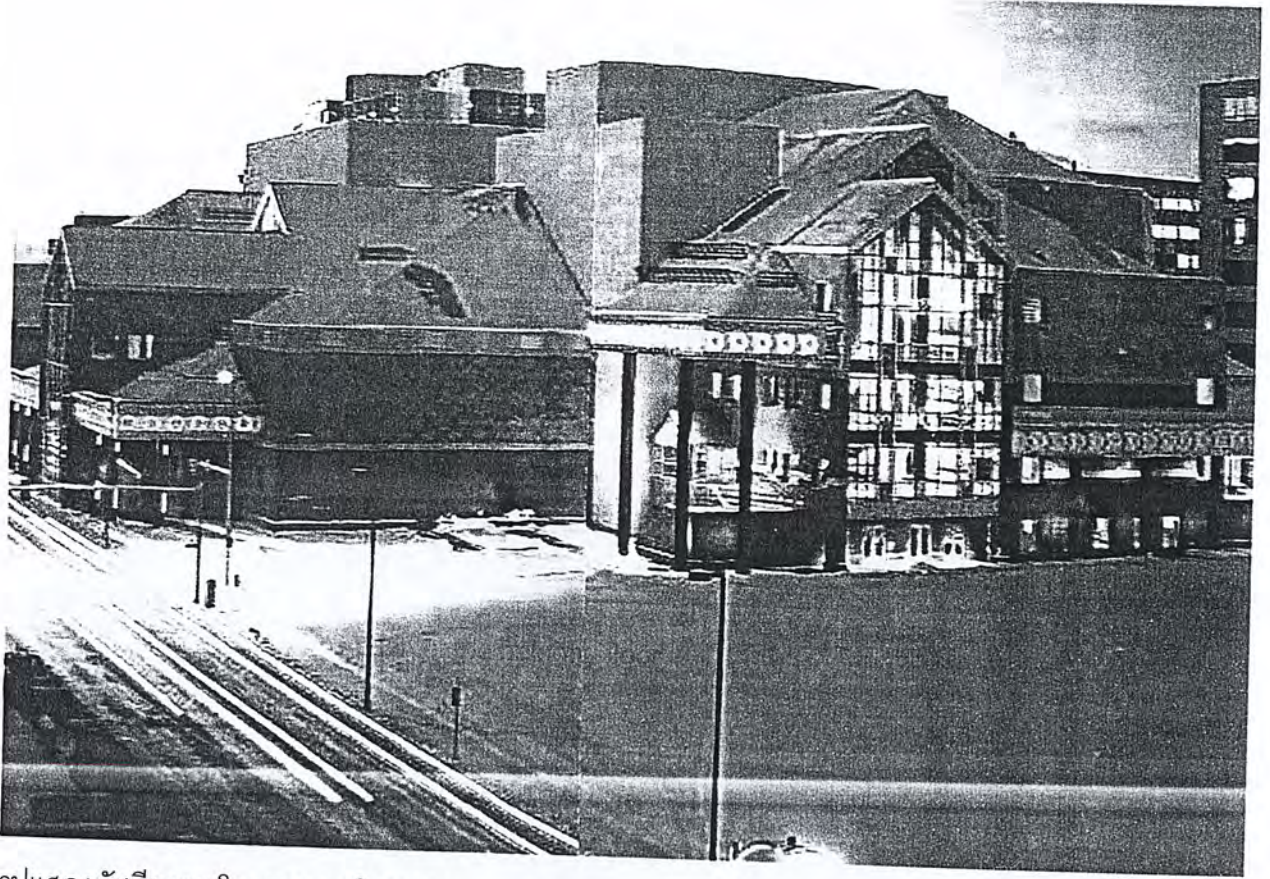
การนำเสนอเข้ามาในตัวอาคาร และมีการให้แสงกับตัวอาคารในเวลากลางคืน โดย Façade ของอาคารนั้น จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับ Interior Space และพื้นที่รอบๆของตัวอาคาร โดยออกแบบให้มีหอประชุม 3 โรง ที่มีความสะดวกสบายในเรื่องต่างๆในการเข้าชม และทั้งหมดมีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน มีการจัดสวนสาธารณะรอบๆตัวอาคารเพื่อรองรับ mass คนจำนวนมาก โดยผังบริเวณจะมีความเกี่ยวเนื่องกับพื้นที่รอบๆ ของที่ตั้ง โดยมรการเว้นที่ว่างและระดับต่างๆของตัวอาคาร โดยตัวหอประชุมจะมีการออกแบบเป็นพิเศษ ในเรื่อง Exterior และ Interior space มีการแบ่งแยกพื้นที่ต่างๆในเรื่อง mass ของคน

Hall 1 Evangeline Atwood Concert Hall จุคนดูได้ 2100 ที่นั่ง เป็นหอประชุมที่มีความสง่างามอย่างมาก ในเรื่อง Interior Space และวัสดุที่ใช้ทำผนังและฝ้าเพดาน ภายใน Hall จะมีการใช้วัสดุดูดซับเสียงและสะท้อนเสียง มีการเล่นสีเส้นต่างๆ ผสมผสานกัน ใน Acoustic Shaped Spear โดยมีการจัดทำโมเดลก่อนที่จะเขียนแบบเพื่อดูเรื่องความลงตัวต่างๆของอาคาร

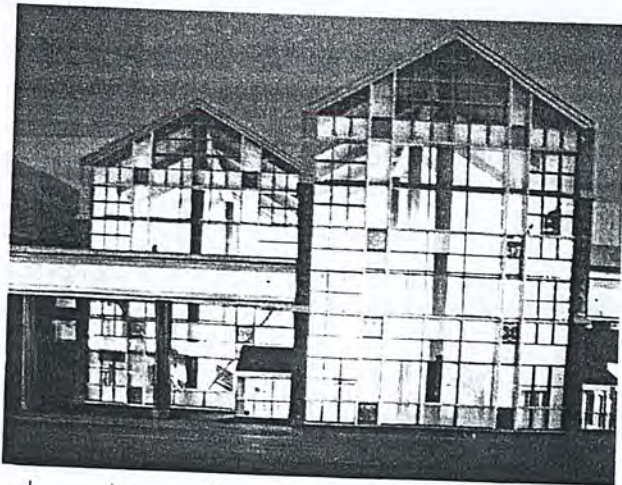
Hall 2 Discovery Theatre ความจุ 800 ที่นั่งจะมีส่วนของ Balconies มีการตกแต่ง Interior space ได้อย่างสวยงามเช่นกันในเรื่องพื้น, ผนัง, และฝ้าเพดาน

Hall 3 Small Hall ความจุ 350 ที่นั่ง จะเป็นห้องจัดแสดงขนาดเล็ก และห้องประชุม มีเวทีแสดง และด้านข้างก็จะมี Balconies ด้วยเช่นกัน

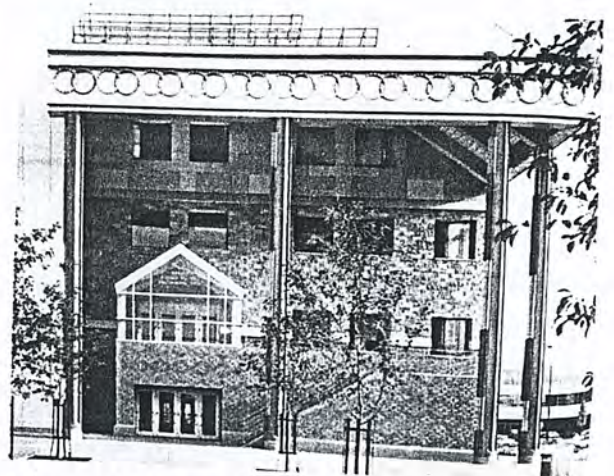
สรุปโดยรวมของ ALASKA CENTRE FOR THE PERFORMING ARTS สถาปนิกมีการคิดค้นในเรื่องรูปลักษณ์รูปแบบของตัวอาคารบรรยากาศภายในอาคาร และภายนอกของตัวอาคาร แสดงออกมาอย่างเด่นชัดมาก มีความสัมพันธ์กับที่ตั้งของโครงการ และสถานที่รอบๆ ภายในมีการใช้วัสดุที่ให้ความอบอุ่น โดยในสถานที่แห่งนี้ เป็นสถานที่ที่ดีอย่างยิ่ง ในการที่จัดการศึกษาหรือเป็นตัวอย่งในการนำไปใช้ หรือพัฒนาปรับใช้กับการออกแบบ



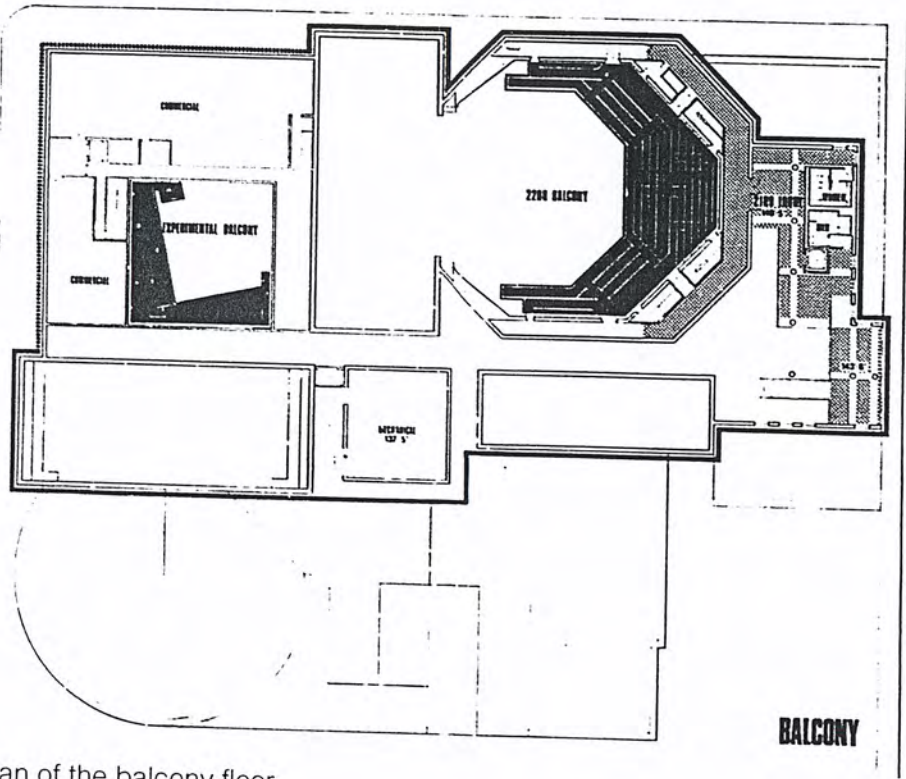
รูปแสดงทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ



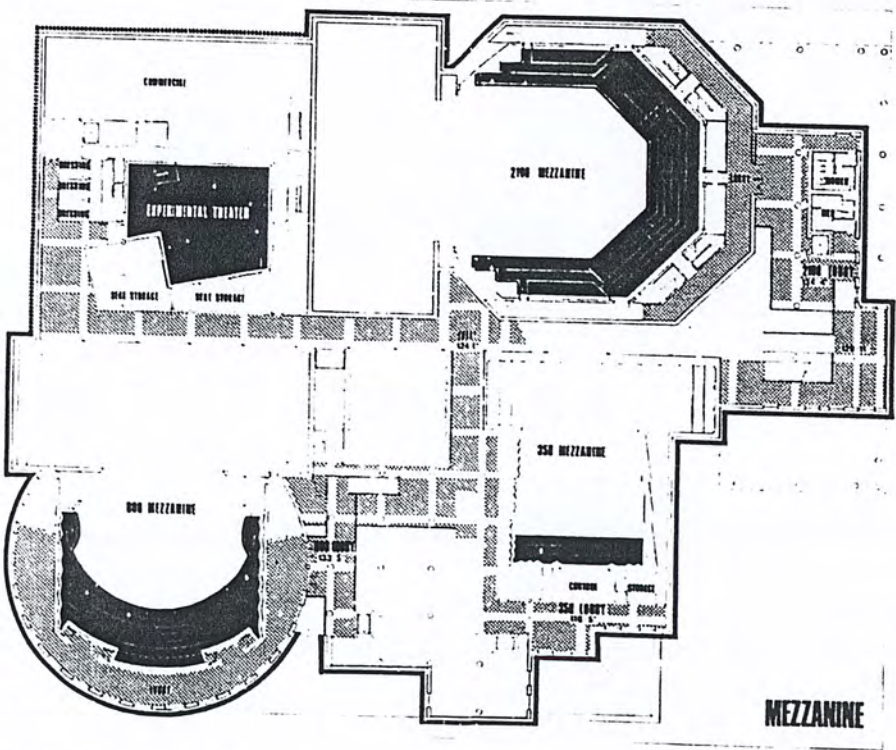
รูปแสดงส่วนทางเข้าของโครงการในตอน
กลางคืนมีการเปิดไฟประดับ



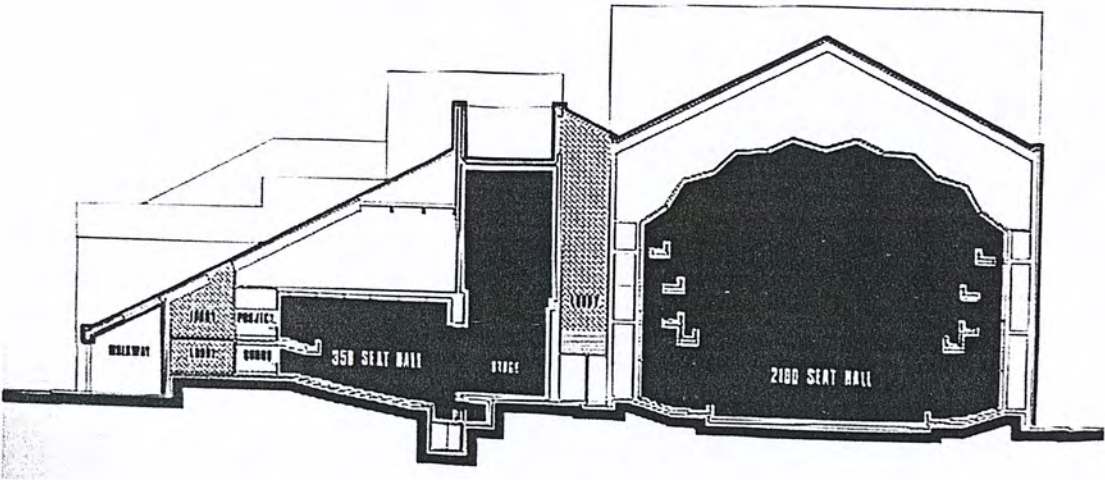
รูปแสดงส่วนทางเข้าด้านข้างของโครงการ



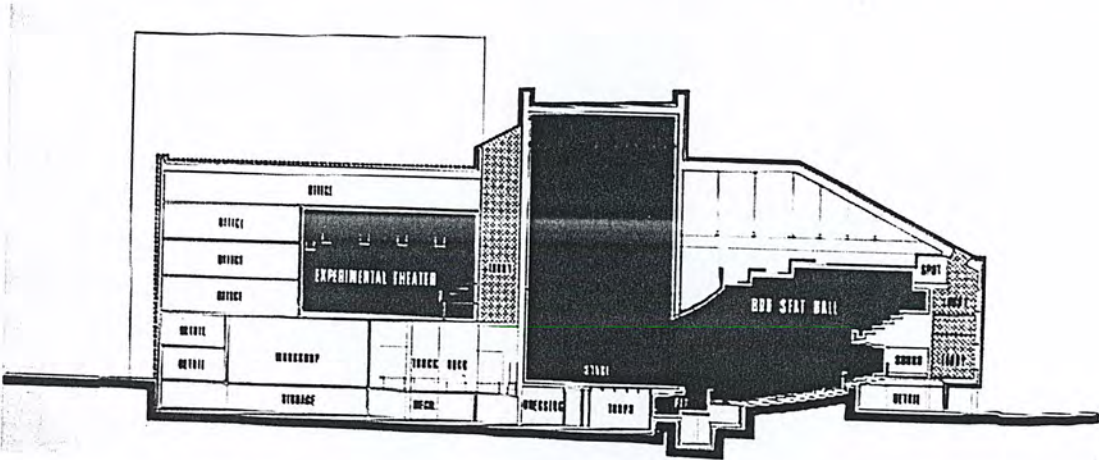
Plan of the balcony floor



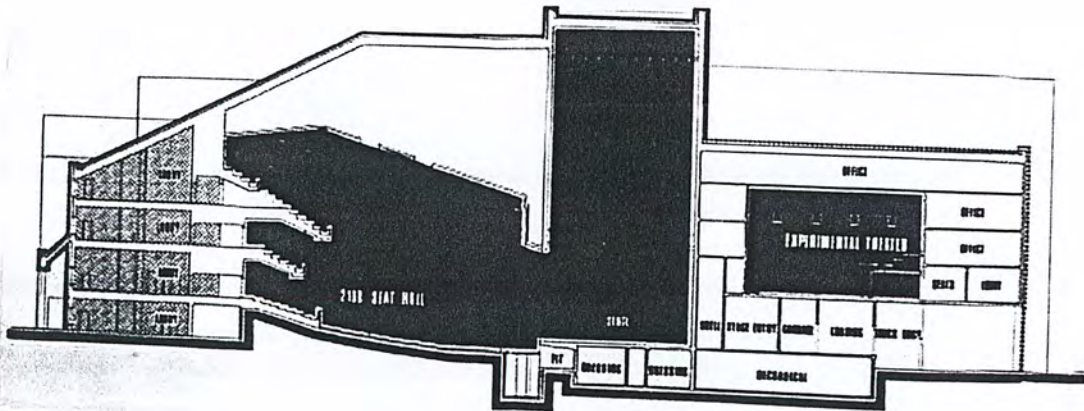
Plan of mezzanine floor



Section of the Alaska Center for the Performing Arts in Anchorage



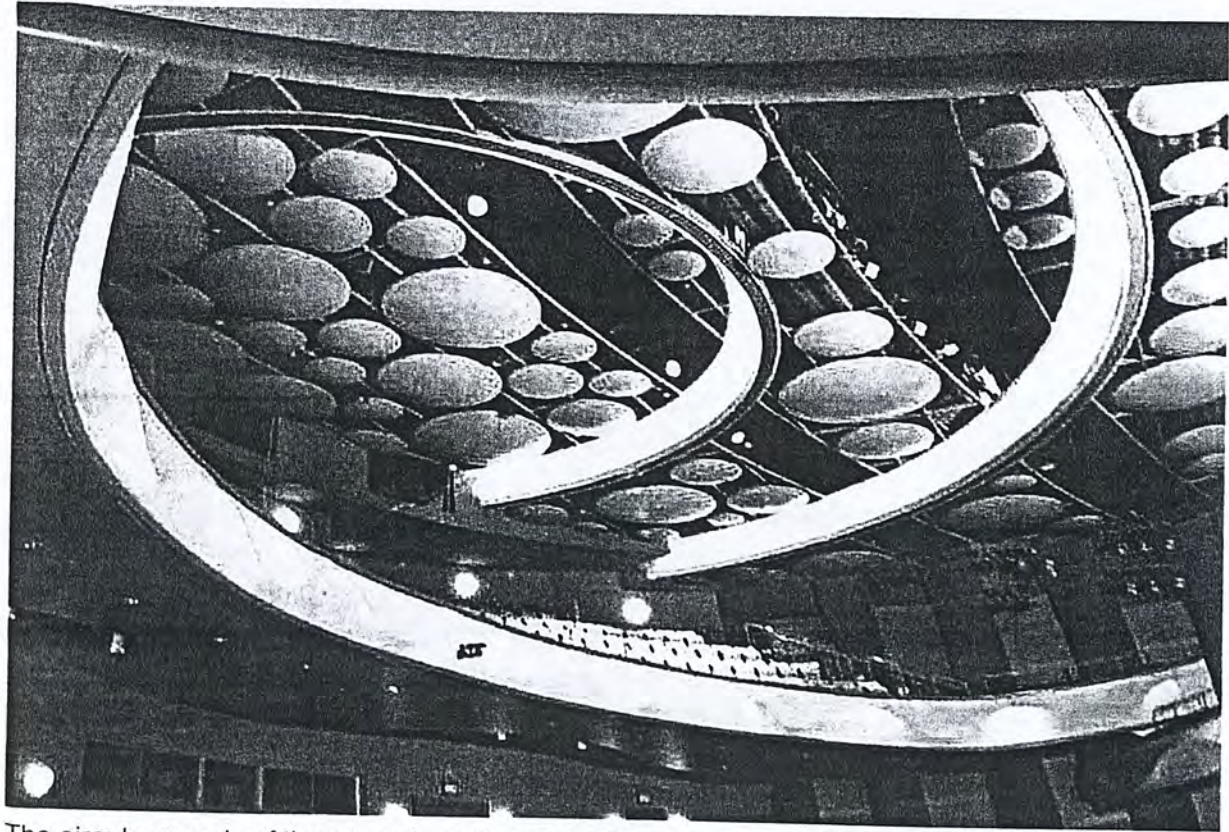
Section of this work by Hardy Holzman Pfeiffer Associates



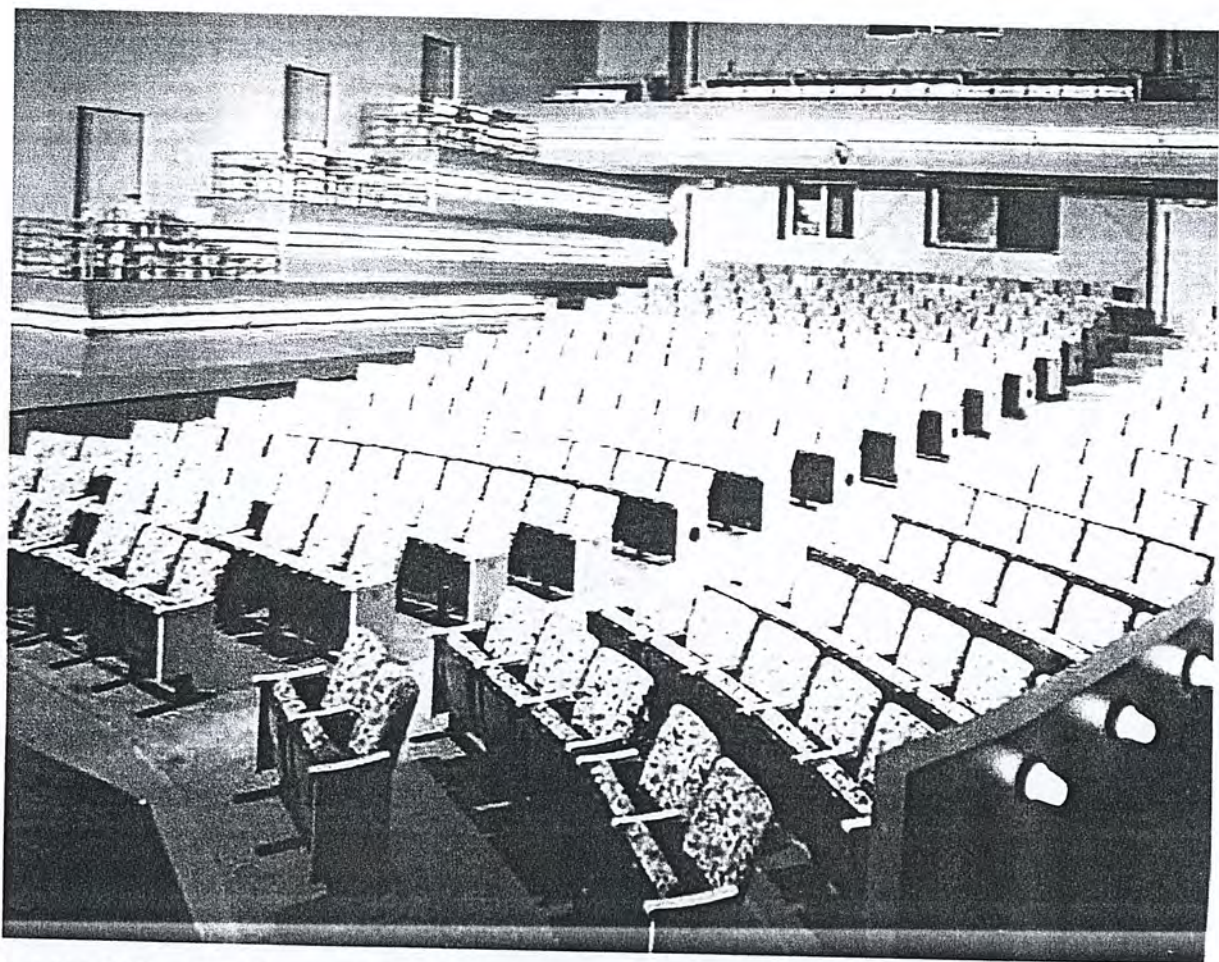
Section of the theater complex showing its singular volumetry



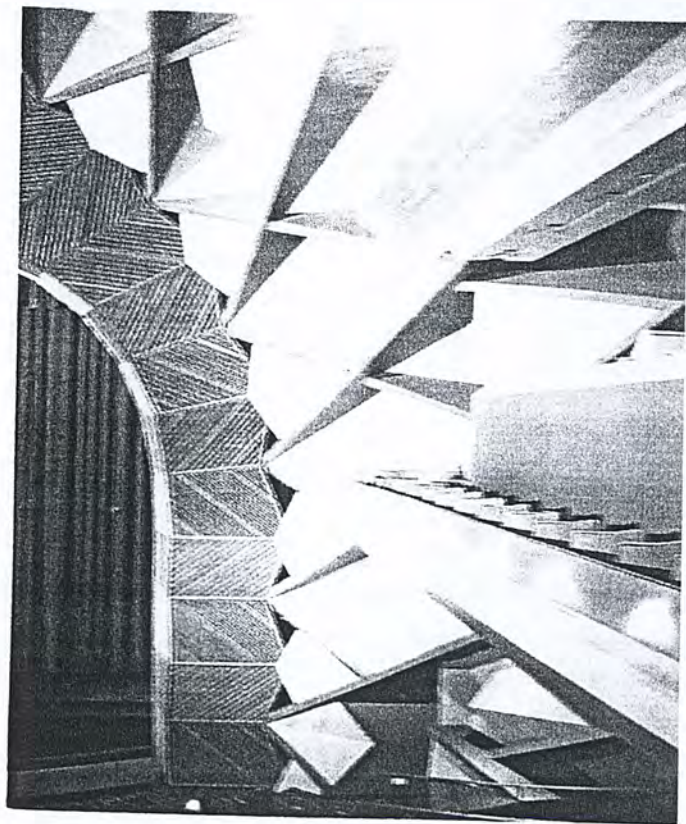
Interior of the 800-seat Discovery Theater.



The circular panels of the acoustic ceiling in the Discovery Theater form an integrated design.



Interior of the small Theater 350-seat Theater.



รูปแสดง : เวกีด้านหน้าของ The
Evangeline Atwood Concert Hall
แสดงลักษณะของ ผนังและ ฝ้า
เพดาน (Acoustic)

บทที่ 6

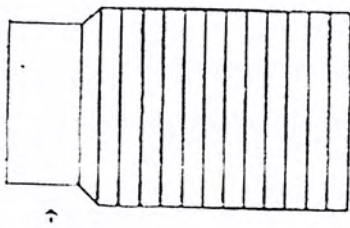
การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อการออกแบบ

6.1 หอประชุม

ลักษณะของหอประชุม แบ่งได้เป็น 4 ประเภท

1. PROSCENIUM STAGE
2. OPEN STAGE
3. ARENA STAGE
4. SPACE STAGE

6.1.1 PROSCENIUM STAGE

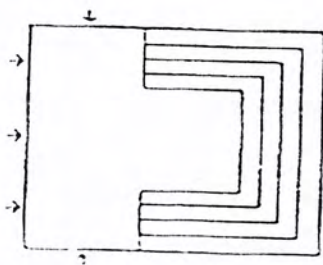


รูปที่ 6.1.1 proscenium stage

จัดแบบให้ผู้ชมมองเห็นด้านเดียวดังนั้นภาพที่เกิดขึ้นจะเหมือนการมองรูปภาพ เป็นแบบที่นิยมกันมากที่สุด

ข้อเสียคือการจำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะเป็นไปในทางลึก ผู้ชมที่อยู่ไกลๆ จะรับชมไม่ดี การแก้ไขคือการขยายมุมมองข้างใน ลักษณะเป็นรูปพัด

6.1.2 OPEN STAGE

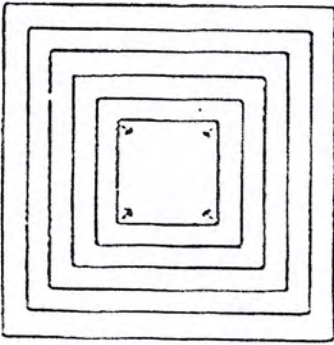


รูปที่ 6.1.2 proscenium stage

พัฒนามาจากหอประชุมกรีกและโรมัน ในยุคคลาสสิก เน้นความสำคัญของเนื้อที่เวที ความสัมพันธ์และใกล้ชิดระหว่างผู้ชมและผู้แสดงมีมาก

ข้อเสีย จัดเวทียากเพราะผู้ชมกระจายอยู่โดยรอบ การออกแบบจากจะเน้นที่ด้านหลังและสร้างแบบสามมิติ มักนิยมใช้ในเวทีกลางแจ้ง ซึ่งในปัจจุบันก็ดัดแปลงนำมาใช้เป็นเวทีในการแสดงกลางแจ้ง

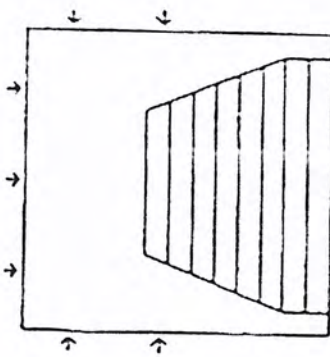
6.1.3 ARENA STAGE



เป็นแบบที่ผู้คนดูได้มากที่สุด แต่มีข้อจำกัดในการแสดงแต่ละประเภทเท่านั้น นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้แสดงมากพอสมควร หอประชุมประเภทนี้จะไม่มืด เนื่องจาก การล้อมรอบของผู้ชม

รูปที่ 6.1.3 arena stage

6.1.4 SPACE STAGE



เป็นแบบที่เนื้อที่ของเวทีกระจายออกไปทั่วๆ หรือแทรกปะปนกับผู้ชม เป็นแนวความคิดใหม่ที่น่าสนใจ แต่ไม่เป็นที่ยอมรับ เพราะจะใช้ได้ดีกับการแสดงที่ต้องการผลการชมพิเศษเท่านั้น

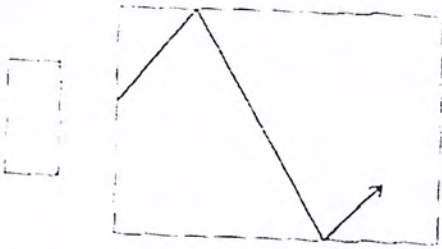
รูปที่ 6.1.4 space stage

โครงการศูนย์สังคีตกรุงเทพฯ เป็นอาคารที่มีกิจกรรมทางดนตรี ซึ่งลักษณะของโครงการเหมาะสมกับ Auditorium ประเภท Proscenium Stage เป็นการจัดแบบให้ผู้ชมมองเห็นได้จากด้านเดียว เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องการต้องใช้ฉากหลังของเวทีในการจัดแสดงการเล่นต่างๆ ส่วนในเรื่องการจำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะเป็นไปในทางลึกลับ ผู้ชมที่อยู่ไกลๆ จะรับชมไม่ดี การแก้ไขคือการขยายมุมมองข้างใน ลักษณะเป็นรูปพัด หรือการกำหนดความจุของจำนวนที่นั่งในหอประชุมให้เหมาะสม มีขนาดไม่ใหญ่มาก

6.1.5 รูปร่างของหอประชุม

แบบ Proscenium Stage มี 3 ประเภท คือ

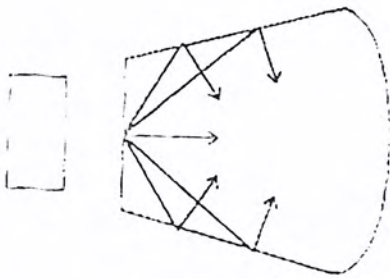
1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE)



เหมาะสำหรับหอประชุมขนาดเล็กที่ระยะในการสะท้อนของเสียงไม่มากจนทำให้เกิดผลเสียต่อการรับฟัง

รูปที่ 6.1.5.1 proscenium stage แบบทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

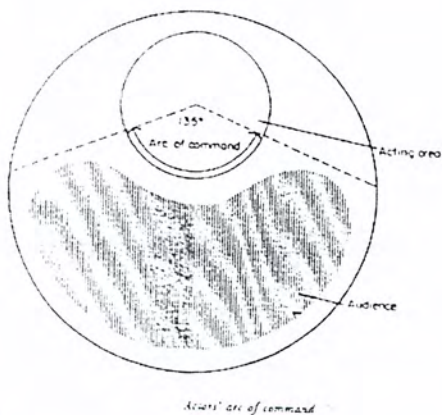
2. รูปพัด (FAN SHAPE)



ลักษณะนี้จะช่วยในการกระจายเสียงได้ทั่วถึง ทำให้ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในหอประชุมมีความใกล้เคียงกันมาก และผนังที่แบนออกจะช่วยในการขยายมุมของคนดูมากขึ้น

รูปที่ 6.1.5.2 proscenium stage แบบทรงรูปพัด

3. รูปวงกลมหรือวงรี



เป็นลักษณะที่ไม่นิยมกัน เพราะจะทำให้เสียงสะท้อนมารวมกันเป็นจุดเดียว (SOUND FOCUS)

รูปที่ 6.1.5.3 proscenium stage แบบ รูปวงกลม

การออกแบบรูปร่างของหอประชุมมีข้อพิจารณาคือ

1. จัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายในให้ใกล้กับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. การออกแบบกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมกับทิศทางและระบบของเสียงตามที่ต้องการให้มากที่สุด

ดังนั้น หอประชุมที่กว้างและตื้นจะดีกว่าแคบและลึก และหอประชุมที่มีผนังเรียบ สะท้อนเสียง อยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีประสิทธิภาพดีกว่าหอประชุมที่มีผนังโค้งเว้า และอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียง

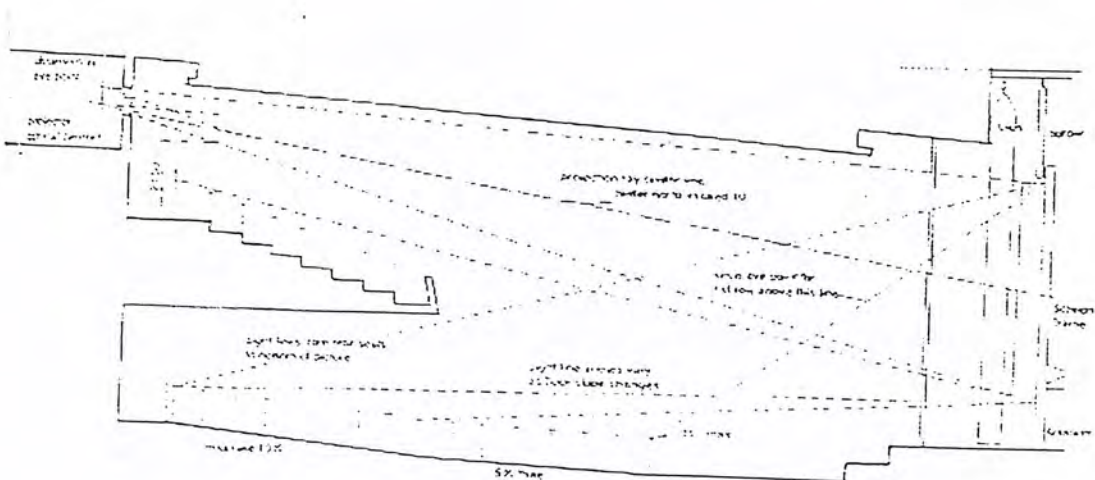
อัตราส่วนความกว้างต่อความยาวของหอประชุมไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่งซึ่งจะต้องสะดวกสบาย และให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วทุกที่นั่ง

ขนาดของหอประชุมจะถูกกำหนดด้วยความสามารถในการมองและการฟังโดยทั่วไป ระยะที่ใกล้ที่สุดสำหรับการชมคือ 20-22.50 เมตร สำหรับการแสดงขนาดเล็ก และพื้นที่การแสดงควรมีมุมเปิดกว้างไม่เกิน 135 องศา สำหรับนักแสดง ที่จะสามารถควบคุมการแสดงของตนต่อหน้าผู้ชม

การหาความลาดเอียงของแถวที่นั่ง

ความลาดเอียงของแถวที่นั่งจะต้องปฏิบัติตามปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลที่สุด
2. ความลึกของเวที และจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. ส่วนหน้าสุดของเวที ซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น
4. จุดสูงสุดของฉาก ซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลังๆ และผู้ที่อยู่สูงสุดในกรณีที่มีผู้ชมในชั้นลอย จะต้องตรวจสอบเส้นสายตา ไม่ให้เกิดการบังกัน



รูปที่ 6.1.6

ความลาดเอียงของแถวที่นั่ง

การออกแบบพื้นลาด และความลาดเอียง จะต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. พิจารณาถึงสัดส่วนของร่างกายผู้ชมตามมาตรฐาน
2. ต้องวางระดับของที่นั่งของผู้ชม ให้สามารถเห็นการแสดงบนเวที หรือการฉายภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของพื้นลาด

1. ลาดทางเดียว (SINGLE SLOPE)

ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจุคนประมาณ 200 คน จอควรมีขนาด 3.65-4.50 เมตร ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้นประมาณ 0.80 เมตร ที่นั่งแถวแรกห่างจากจอ 2.10 เมตร ความลาดแถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป มีความแตกต่างของระดับประมาณ 7.5 ซม./ แถว

2. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE)

พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือประมาณ 2.10 เมตร ความลาดทางเข้าเวทีทำเป็น SLOPE ไม่นิยมทำเป็น STEP จะทำความลาดไปถึงเวทีและจะยกเวทีเป็น PLATFORM ต่างหากก็ได้

3. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE WITH STADIUM)

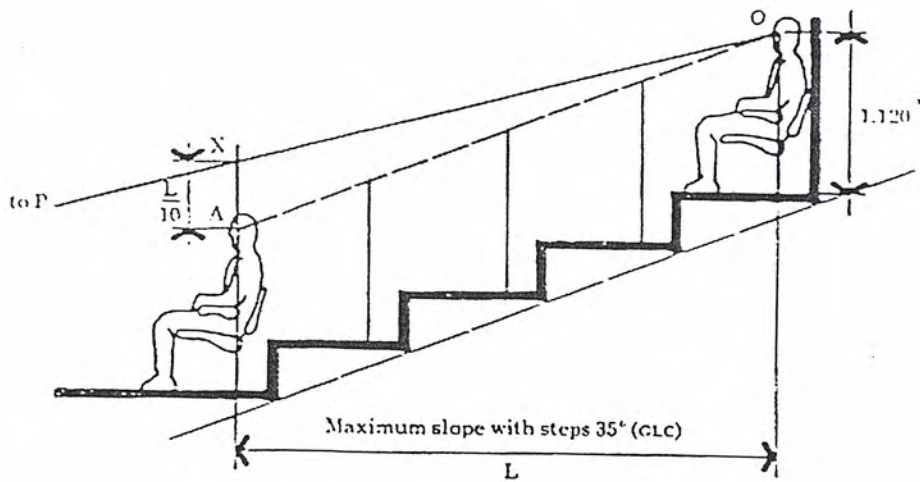
ประเภทนี้เฉพาะ STADIUM จะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงพ้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 2.10 เมตร และความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา ที่ได้ประมาณเท่ากับทางลาดทางเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาว่า ถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกัน ความลาดของพื้นที่ก็ต้องมาก แต่ถ้าวางเอียงกัน ความลาดของพื้นที่จะน้อย

ดังนั้น หอประชุมจึงควรจะเป็นดังนี้คือ

หอประชุมขนาดเล็ก	ใช้	SINGLE SLOPE
หอประชุมขนาดกลาง	ใช้	DOUBLE SLOPE
		DOUBLE SLOPE WITH STADIUM
หอประชุมขนาดใหญ่	ใช้	DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

พื้นเอียงของส่วนผู้ชมในโรงภาพยนตร์จะต้องเอียงไม่ต่ำกว่า 8 องศา แต่ในหอประชุมหรือ CONCERT HALL จะเอียงไม่ต่ำกว่า 15 องศา เพราะระดับยิ่งสูง ยิ่งฟังถนัด แต่ทั้งนี้ต้องคิดถึงความปลอดภัยในการเดิน เพราะถ้าสูงเกินไปจะเดินไม่ถนัด

วิธีหาความลาดเอียงของพื้น



รูปที่ 6.1.7

วิธีหาความลาดเอียงของพื้น

1. กำหนด L คือระยะทางในแนวราบจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุด ถึงผู้ชมแถวหลังสุด
2. กำหนด A เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุด
 X เป็นจุดสายตาของผู้ชมแถวหลังสุด
3. ลากเส้น A ถึง X ในแนวดิ่ง โดยให้เส้นตรง AX มีระยะเท่ากับ $L/10$ จุดนี้เป็นจุดสายตาของผู้ชมแถวหลังจุดมองผ่านศีรษะผู้ชมแถวหน้าสุด
4. เมื่อลากเส้นจากจุดบนเวทีผ่านจุด X ไปถึงแถวหลังสุด คือความสูงของสายตาคนหลังสุด
5. ลากเส้นเชื่อมจุด A และ O เส้นนี้จะเป็นความชันของแถวที่นั่ง ซึ่งพื้นของหอประชุมจะอยู่ต่ำกว่าระดับสายตาประมาณ 1.10-1.20 เมตร

ความชันของพื้น ถ้าไม่เกิน 1:10 ไม่จำเป็นต้องทำขั้นบันได แต่ถ้าเกินกว่านี้ควรทำเป็นขั้นบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรเกิน 35 องศา เพราะถ้าเกินกว่านี้บันไดจะมีความสูงเกินไป

ที่นั่งในหอประชุม

ที่นั่งในหอประชุมมี 2 แบบ คือ

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SEATS)
2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ (MOVABLE SEATS)

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SEATS)

เป็นลักษณะแบบยึดตายกับพื้น ให้ความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบเคลื่อนย้าย และนิยมใช้กันทั่วไป เพื่อสะดวกในการเดินและทำให้ระยะของแถวแคบลงด้วย มักใช้เก้าอี้เป็นแบบชนิดกระดกเองได้ เมื่อลุกจากที่นั่ง กลไกในการกระดกกลับควรให้เจ็บที่สุด เบาะควรนั่งสบายและใช้วัสดุทนไฟดูดซับเสียงได้ดี ให้ความสะดวกง่าย ผู้ไม่เกาะ

2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ (MOVABLE SEATS)

ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีประโยชน์ใช้สอยหลายอย่าง การทำที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ มีหลักการใหญ่ๆ คือ

2.1 INDIVIDUAL MODULE SYSTEM

ทำพื้นเป็นกล่องหรือชิ้นส่วนขนาดเล็ก น้ำหนักเบา เก้าอี้จะถูกนำมาติดตั้งบนชิ้นส่วนเหล่านี้

2.2 MULTIPLE SEATING MODULE

เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่มักทำเป็นโครงสร้าง สามารถปรับเอนได้ หรือพับเก็บได้ เมื่อใช้งาน จะยกหรือเคลื่อนออกได้โดยมี JACKS หรืออุปกรณ์ในการยึด

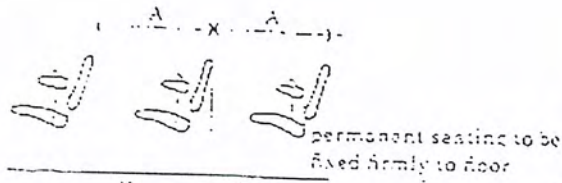
ประเภทของที่นั่ง

1. ที่นั่งแบบมีที่วางแขน (SEATING WITH ARMS)
2. ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน (SEATING WITH NO ARMS)
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนัก (SEATING WITHOUT BACK)

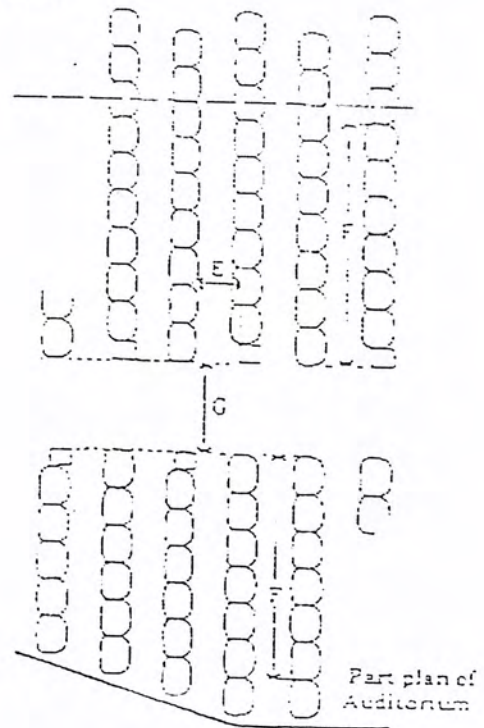
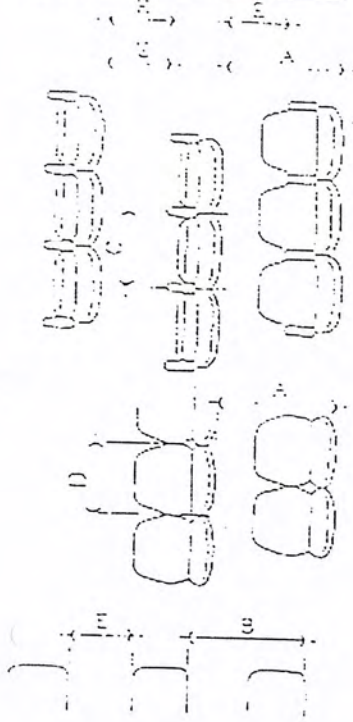
ระยะห่างของที่นั่งในแบบต่างๆ

1. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.75 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก
2. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.60 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก
3. ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับที่นั่งแบบมีที่วางแขน คือ 0.51 เมตร
4. ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน คือ 0.46 เมตร

แบบมีพนัก



แบบไม่มีพนัก

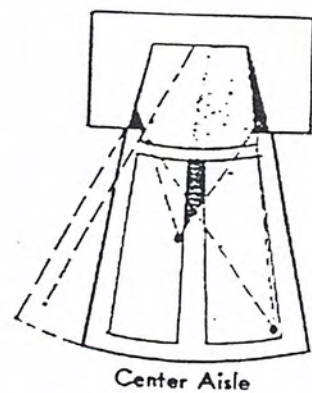


การจัดแถวที่นั่งในหอประชุม

1. CENTER AISLE
2. SIDE SECTION
3. CONTINENTAL

CENTER AISLE

เป็นการจัดให้มีทางเดินตรงกลาง จะพบในหอประชุมที่แคบยาว เป็นแบบที่ไม่ดีนัก ถ้าพิจารณาจะเห็นว่าส่วนที่ดีที่สุดในการชมคือ บริเวณกึ่งกลางของหอประชุมซึ่งเหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็กมากกว่า



รูปที่ 6.1.8

center aisle

SIDE SECTION

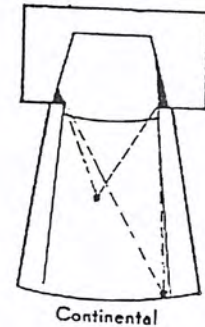
เป็นการจัดโดยแบ่งที่นั่งเป็นสามตอน มีทางเดินสองทาง หรืออาจใช้ด้านริมทางเดินด้วย เหมาะสำหรับห้องขนาดใหญ่ จุคนจำนวนมาก และเหมาะกับการจัดแถวเป็นรูปโค้ง ที่นั่งในแต่ละช่วงประมาณ 14-20 ที่ การหาพื้นที่ใช้ 0.65 – 0.80 ตร.ม.ต่อที่นั่ง



รูปที่ 6.1.9 side section

CONTINENTAL

เป็นแบบที่มีทางเดินด้านข้าง 2 ด้าน แต่ถ้านั่งมากเกินไปจะเข้าออกลำบาก จำนวนที่นั่งในแถวไม่ควรเกิน 20 ที่นั่ง การหาพื้นที่ใช้ประมาณ 0.75-0.90 ตร.ม. ต่อที่นั่ง

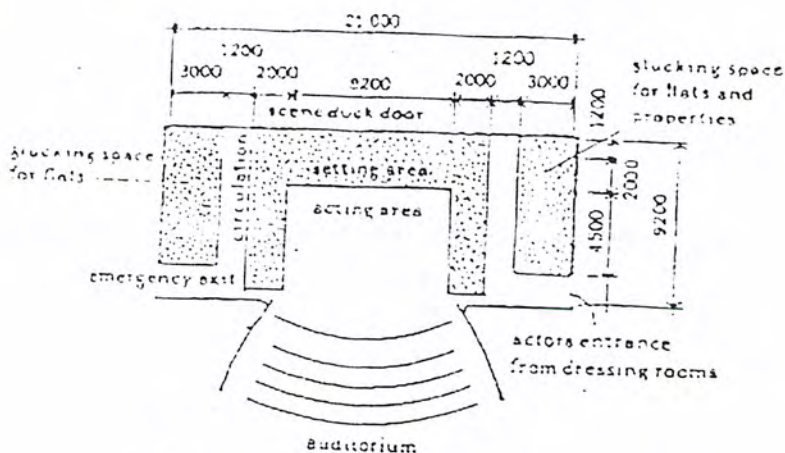


รูปที่ 6.1.10 continental

ส่วนเวทีการแสดง (STAGE)

การออกแบบส่วนเวที และหลังเวที (STAGE AND BACK OF STAGE) พื้นที่จะจัดแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามประโยชน์ใช้สอยของเวที

1. บริเวณที่ใช้แสดง (ACTING AREA)
2. บริเวณฉาก (SCENERY SPACE)
3. บริเวณทำงานและห้องเก็บของ (WORKING AND STORAGE SPACE)



รูปที่ 6.1.11 แสดงส่วนต่างๆของเวที

การออกแบบผนังด้านข้างของหอประชุมดนตรี

หน้าที่ของผนังด้านข้างคือช่วยส่งเสริมให้เสียงไปสู่แถวหลัง (สำหรับหอขนาดใหญ่) โดยเฉพาะ เมื่อหอการแสดงนั้นไม่ใช้ SOUND AMPLIFICATION SYSTEM (เครื่องขยายเสียง) ดังนั้น จึงควรตรวจสอบผนังด้านข้าง โดยวิธีมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาของเสียงในรูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้น

วิธีการแก้ปัญหาในลักษณะต่างๆ ที่ควรพิจารณา

1. ปรับวัสดุบุผนังด้านข้างให้มีลักษณะ DIFFUSION (การกระจายของเสียง)
2. ใช้วัสดุบุผิวประเภทดูดกลืนเสียง (ABSORBSION MATERIAL)
3. เบนผนังด้านข้างเข้าหากันหรือออกจากกัน (เป็นการป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนังที่ขนานกัน) อัตราส่วนการเบนผนังที่เหมาะสม คือ $5/8 : 10$

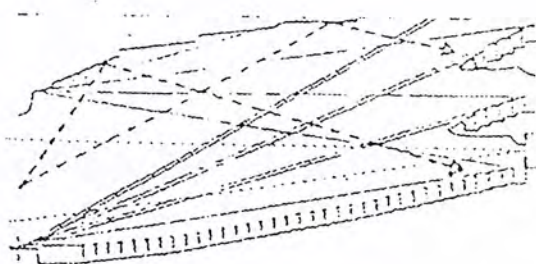
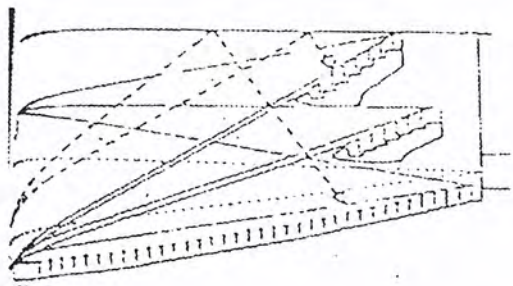
การออกแบบเพดานของหอประชุมดนตรี

เพดานเป็นเครื่องช่วยในการสะท้อน หักเห และการกระจายเสียง จากบริเวณพื้นที่การแสดงไปยังบริเวณพื้นที่ของผู้ชมทั่วหอประชุม

ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวในการกำหนดความสูงของเพดาน แต่จะถูกกำหนดโดยปริมาตรของห้องซึ่งได้กำหนดตามความเหมาะสมของกิจกรรม

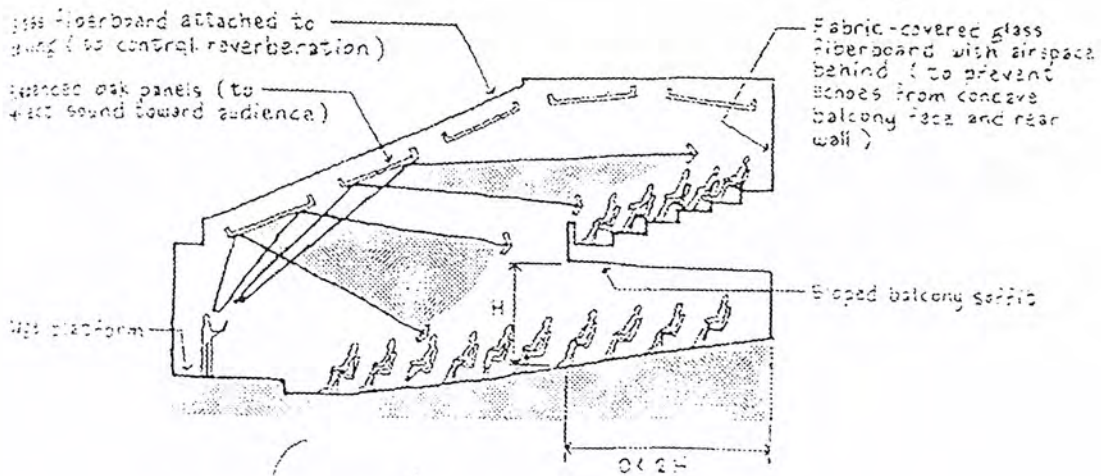
เพดานของห้องที่ใช้แสดงดนตรีของหอประชุมใหญ่ จะประมาณ $1/3$ ของความกว้างของห้อง และ $1/2$ สำหรับหอแสดงเล็ก

เพดานของส่วนโถงเวที ถ้าเบนเป็นมุมได้พอเหมาะ จะทำให้การสะท้อนเสียงจากส่วนการแสดงไปสู่ผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 6.1.12

รูปแสดงการสะท้อนเสียงของเพดานในลักษณะที่ต่างกัน



รูปที่ 6.1.13

รูปแสดงการสะท้อนเสียงโดยแผ่น REFLECTION

ระบบการจัดฉาก

ประโยชน์ใช้สอยของฉากละครเวที คือ

1. ปิดล้อมพื้นที่เพื่อให้เกิดภาพหรือบรรยากาศให้เป็นไปตามความต้องการสำหรับการแสดง
2. เป็นช่องทางสำหรับนักแสดง
3. ช่วยปิดส่วนที่ไม่ต้องการให้เห็น เช่น ฉากด้านหลัง, เครื่องกลไกต่างๆ ที่เตรียมไว้สำหรับการแสดง

ลักษณะและประเภทของฉาก (SCENERY)

1. FLAT FRAMED SCENERY เป็นฉากที่เป็นชิ้นหรือเป็นแผ่นที่ใช้เป็นส่วนประกอบทั่วๆ ไปบนเวที โดยมีการจัด FRAME ให้มีความสัมพันธ์กับวัสดุที่ใช้ อาจจะใช้เป็นผ้าก็ได้
2. TILE CYCLOPAMA เป็นฉากที่ปิดล้อมเวทีเป็นรูปสี่เหลี่ยมสำหรับใช้เป็นฉากหลังและบังสายตาผู้ชม ในกรณีที่เป็นฉากโค้งเกินไปทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ
 - 2.1 แบบ CLOTH เย็บเป็นผืนตามแนวนอน มีทั้งการย้อมและการพ่นสี (PAINT)
 - 2.2 แบบ PALSTER เป็นฉากติดกับโครงไม้หรือโลหะเบาโปร่ง

การย้ายหรือการเปลี่ยนฉาก

1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที (ON THE STAGE FLOOR)
2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)
3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROJECTED SCENERY)

1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนเวที (ON THE STAGE FLOOR)

เพื่อให้การสับเปลี่ยนฉากเป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุดต้องคำนึงถึง

- พื้นที่สำหรับฉาก จะต้องถูกจัดเตรียมไว้ก่อนที่จะเคลื่อนย้ายฉากที่ต้องการไปใช้ในการแสดง
- จะต้องมียุทธศาสตร์สำหรับเก็บของบริเวณด้านข้างของเวที เพื่อที่จะใช้จัดการเก็บฉากต่างๆ ที่ต้องใช้ในการแสดง
- ทางที่จะใช้เคลื่อนย้ายฉาก จะต้องเป็นทางตรง และปราศจากสิ่งกีดขวาง

การเปลี่ยนฉากของระบบนี้แบ่งออกเป็น 6 ประเภท

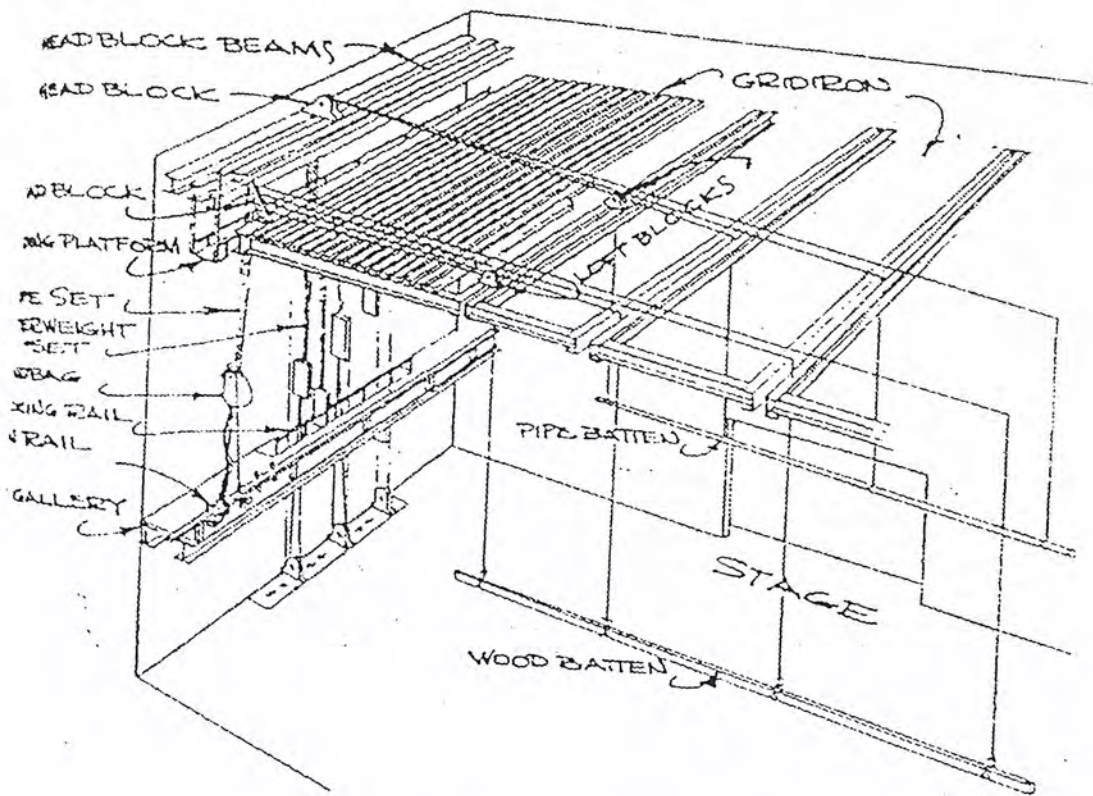
1. PAINTED WING STAGE (เวทีใช้ระบายเป็นส่วนประกอบฉาก)
2. BUILT-STAGE (เวทีมี 3 มิติ ฉากจะถูกนำมาวางที่ละชั้น มีการเคลื่อนที่เข้าและเลื่อนออก)
3. ELEVATOR STAGE เป็นเวทีที่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับหรือฉากที่ใช้พลังไฮดรอลิค ซึ่งมีประโยชน์หลายอย่างคือ
 - ใช้เป็น MULTI-LEVEL STAGE สำหรับปรับระดับสูงต่ำของเวทีให้เหมาะสมกับการแสดง (ไม่ควรเกิน 1.5 ตร.ม. ต่อ 1 แผ่น)
 - ใช้เป็น SPECIAL EFFECT สำหรับการแสดงเช่น ให้ฉากหรือนักแสดงลอยขึ้น หรือจมลงจากระดับเวทีปกติ เป็นต้น เป็นการสร้างบรรยากาศในการแสดงคอนเสิร์ตหรือโชว์
4. REVOLING STAGE เป็นเวทีที่หมุนบนแกนกลางหรือวางกลางฉากและเวที จะจัดเป็นส่วนๆ บนเนื้อที่ของวงกลมนี้ บางครั้งอาจใช้วงกลม 2 วง ประกอบกัน ทำให้ได้ขนาดฉากกว้างขึ้น เรียกว่า TWIN REVOLES
5. RECIPROCATION SEGMENT STAGE เป็นเวทีผืนกว้าง สามารถเลื่อนได้ ขนาดจะต้องใหญ่กว่าเวทีปกติอย่างน้อย 2 เท่า
6. WAGON STAGE เป็นเวทีที่มีฉากเลื่อนเข้าทางด้านข้างหรือด้านหลัง

2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)

เป็นการแขวนฉากไว้ในส่วนตอนเหนือเวทีเรียกว่า STAGE LIFT การออกแบบระบบฉากแขวนที่ดีควรมีที่ว่างสำหรับแขวนฉาก ได้อย่างเพียงพอ ระบบนี้แบ่งย่อยได้อีก 2 แบบคือ

1. PIN AND RIAL SYSTEM หรือ ROPE SYSTEM
2. COUNTER WEIGHT SYSTEM มีความแตกต่างจากระบบแรกคือ LINESETS การควบคุมทำงานได้ง่ายกว่าและมีการใช้เครื่องผ่อนแรงเข้าช่วย(มอเตอร์ไฟฟ้า) เป็นระบบที่เกิดขึ้นภายหลัง

ทั้ง 2 ระบบนี้ต้องอาศัย GRIDIRON (โครงเหล็ก) ซึ่งเป็นโครงสร้างเหนือเวทีสำหรับค้ำฉาก และควบคุม LINESETS แต่มีความแตกต่างกันในความซับซ้อนในการแขวนฉาก ราคาติดตั้งตลอดจนความยืดหยุ่นในการใช้สอย



รูปที่ 6.1.14

รูปแสดงโครงสร้างระบบจากล้อย

3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROJECTED SCENERY)

เป็นฉากสำหรับ BACKGROUND ของเรื่อง แสดงโดยการฉายภาพไปบนฉาก PROJECTED SCENERY แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. SHADOW PROJECTION

เป็นฉากฉายแสงผ่าน SLIDE แผ่นใหญ่ให้ตกลงบนฉากโดยตรง

2. LENS PROJECTION

การฉายภาพผ่านเลนส์ ให้ฉายแสงผ่านเลนส์ใหญ่ไปประกอบฉาก

การใช้ PROJECTION ของทั้ง 2 ชนิด จะมีความชัดเจนและคมชัดมากกว่าใช้ฉากแบบพวกแรกๆ ที่กล่าวมา

การฉายสามารถทำได้ 2 ทาง คือทางด้านหน้า (บนฉากที่บ่งแสง) และทางด้านหลัง (บนฉากฟ้า)

- การฉายภาพด้านหน้า เป็นวิธีที่ง่าย ไม่ต้องการเครื่องมือหรือ STAGE SPACE มากนัก แต่มีข้อจำกัดคือ SCOPE ที่จะฉายวัตถุผิวหน้าควรจะเป็นวัตถุที่สะท้อนแสงได้ดี เช่น แผ่นฉาบผิวเงิน (SILVER SHEET) อยู่บนพื้นหลังบริเวณพื้นที่ที่แสดง

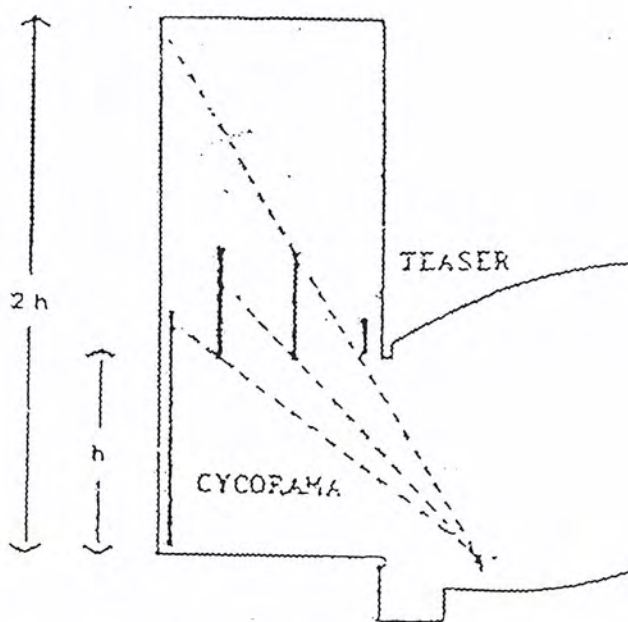
- การฉายภาพด้านหลัง จะต้องมืเครื่องมือหรือ STAGE SPACE บังเครื่องฉาย ระยะของเครื่องฉายจะเท่ากับระยะความสูงของภาพ เช่น ต้องการภาพสูงขนาด 9 เมตร ระยะเครื่องควรเป็น 9 เมตรด้วย

การใช้ PROJECTED SCENERY มีข้อเสียคือ เมื่อมีแสงสว่างจะทำให้ความชัดเจนและความคมชัดของภาพลดลง และในกรณีที่ใช้ฉากเป็นผิวโค้ง จะทำให้เกิดภาพที่บิดเบือน จึงกำหนดให้ใช้ฉากแบนหรือโค้งที่มีรัศมีกว้างมากๆ ประมาณ 3.65 เมตร เป็นอย่างน้อย

การจัดฉากสำหรับบังสายตา

เพื่อบังสายตาของผู้ชมในส่วนที่ไม่ต้องการให้มองเห็น จะต้องมืฉากหรือส่วนบังสายตาทั้งทางด้านบน ไม่ให้เห็นโครงสร้างหรือฉากที่แขวนไว้และด้านข้างเพื่อไม่ให้เห็นส่วนเตรียมการแสดง

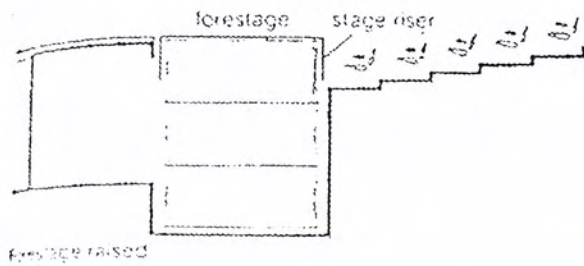
จากรูป เมื่อลากเส้นสายตาผ่าน TEASER จะเห็นได้ว่า CYCORAMA จะต้องมีความสูงมากหรืออาจมองเห็นโครงสร้างหรือฉากที่แขวนได้ การบังสายตาจะต้องทำแผ่นหรือส่วนบังสายตาเป็นชั้นๆเข้าไปทำให้ CYCORAMA ลดความสูงลงได้ และใช้ส่วนนี้ติดไฟหรือเครื่องฉายได้อีกที่



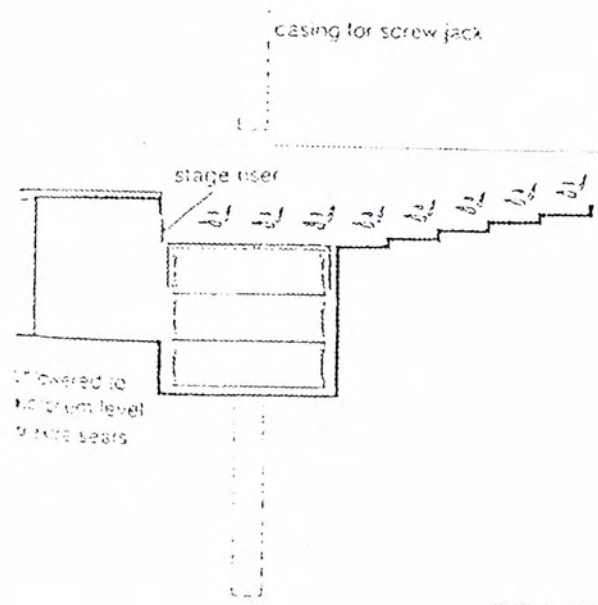
รูปที่ 6.1.15

รูปแสดงระยะที่เหมาะสมของฉากบังสายตา

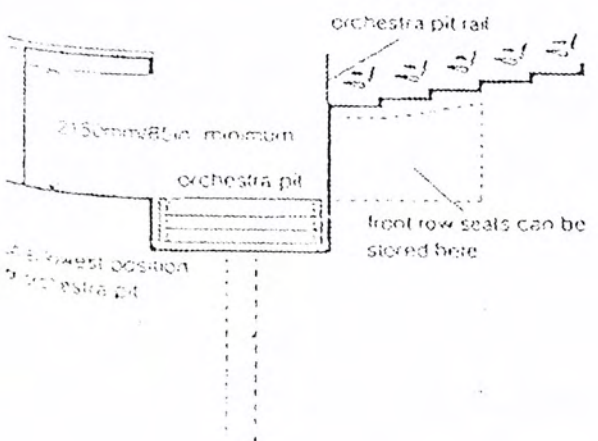
หลุมดนตรี (ORCHESTRA PIT)



ใช้ลิฟต์ยกกระดานขึ้นเพื่อต่อกับส่วนของเวที



ใช้ลิฟต์ยกให้อยู่ในระดับเดียวกับที่นั่งคนดู



ใช้ลิฟต์ลดระดับทำให้เกิดส่วนของ ORCHESTRA PIT

รูปแสดงลักษณะการใช้หลุมดนตรี

หลุมดนตรีเป็นส่วนของเวทีแสดงที่อยู่ตอนหน้า ใช้เป็นที่สำหรับแสดงวงดนตรี ORCHESTRA ขนาด 40 – 60 คนซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับเวที 2 – 3 เมตร และสามารถปรับขึ้นลงได้

ลักษณะของเสียงใน AUDITORIUM

การบรรเลงในที่โล่งเสียงจะกระจายในอากาศสู่ผู้ฟัง โดยจะค่อยๆ จางลงในช่วงเวลาหนึ่ง แต่การบรรเลงใน AUDITORIUM นั้น นอกจากจะมีเสียงจริง (DIRECT SOUND) ยังมีเสียงที่เกิดจากการสะท้อน (INDIRECT SOUND) ยังผนังเข้ามาประกอบกับเสียงจริงด้วย การออกแบบจึงต้องควบคุมคุณภาพ และปริมาณคุณภาพของเสียงสะท้อนนี้ให้มีคุณภาพดีที่สุด

เสียงตรง คือเสียงที่เคลื่อนที่เป็นทางตรงจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ฟัง โดยไม่ได้กระทบพื้นผิวใดๆ ก่อนเลย เสียงนั้นจะมีความเข้มเสียงลดลง หากระยะระหว่างต้นกำเนิดเสียงกับผู้ฟังห่างกันมากขึ้น

เสียงสะท้อน คือเสียงที่กระทบพื้นผิวหนึ่งก่อนที่จะถึงผู้ฟัง ซึ่งทำให้ทิศทางของเสียงเปลี่ยนไป เสียงสะท้อนจะมีความเข้มของเสียงน้อยกว่าเสียงตรงเสมอ

การแพร่กระจายของเสียง

เสียงที่เกิดใน AUDITORIUM ควรมีการแพร่กระจายที่ดี กล่าวคือเสียงที่ไปถึงผู้ฟังควรมาจากหลายทิศทาง (เสียงที่มาจากต้นกำเนิดจุดเดียว แต่มีเสียงสะท้อนไปยังผู้ฟังหลายทิศทาง) ห้องที่มีการกระจายเสียงที่ดี จะมีเสียงที่หนักแน่น ความดังในจุดต่างๆ สม่ำเสมอ เกือบเท่ากันหมด แต่ยังสามารถรู้ทิศทางของต้นกำเนิดเสียงได้

ห้องที่มีการกระจายเสียงที่ดี เมื่อมีการกระทบของเสียงแล้ว มีโอกาสที่จะกระจายออกไปได้หลายทาง ผนังห้องควรมีแฉ่มุมมากๆ เพื่อให้เกิดการแพร่กระจายเสียงที่ดี และยังช่วยลดประสานเสียงให้น่าฟังยิ่งขึ้น มุมที่เกิดขึ้นจากการวางแผ่นสะท้อนเสียงที่ตำแหน่งแขวนบนฝ้าเพดาน และผนังด้านข้างในทิศทางที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเกิดช่องที่มีความลึกมากๆ เพราะจะทำให้เสียงหลุดลอดออกไป

การเลือกวัสดุมาเป็นผนังและฝ้าเพดาน มีผลต่อลักษณะเสียงในอาคาร เพราะวัสดุแต่ละชนิดมีความสามารถ ในการดูดเสียงและสะท้อนเสียงแตกต่างกัน ซึ่งแม้แต่ผู้ฟังก็เป็นวัสดุดูดซับเสียงด้วย

EARLY REFLECTION

คือเสียงที่สะท้อนครั้งแรกสู่ผู้ฟังในทิศทางต่างๆ เป็นเสียงที่สำคัญต่อผู้ฟังมากที่สุด เสียงสะท้อนมี 2 ลักษณะ คือ

1. THE RATIO OF EARLY TO REVERBERATION TIME เป็นเสียงสะท้อนแรกที่มาจากเสียงจริง มีส่วนช่วยให้เกิดความกระจ่างชัด เช่นการสะท้อนเสียงแรกรอบๆ วง ORCHESTRA วัสดุที่สะท้อนเสียงรอบๆ วงมีลักษณะกระจายเสียง การใช้ระนาบสะท้อนเสียงแขวนจากเพดานและเหนือเวทีจะช่วยกระจายเสียงไปยังด้านหลังแต่ต้องทำด้วยความชำนาญสูง

2. EARLY LATELY REFLECTION เป็นเสียงสะท้อนจากด้านข้าง มีส่วนช่วยทำให้เสียงมีชีวิตชีวา ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของห้องแสดงที่ดี เสียงจะต้องมาถึงผู้ฟังโดยเร็วหลังจากเสียงจริง 2-8 millisecond และจะต้องมาจากทิศทางที่เหมาะสม คือมาจากด้านข้าง ซ้าย ขวาในระยะใกล้เคียงกับแกนตั้งฉากของหู

ห้องควบคุม (CONTROL ROOM)

คือส่วนที่ประกอบด้วย ห้องควบคุมแสงและห้องฉายภาพยนตร์ อยู่ด้านหลังของหอประชุม

1. ห้องควบคุมแสง (LIGHTING CONTROL ROOM) ต้องมีกระจกที่ใหญ่พอที่จะให้แสงสว่างไปยังเวที ถึงแม้ว่าจะมีผู้ชมลุกขึ้นยืน ขนาดห้องโดยปกติจะอยู่ในขนาด 3.00 x 2.40 เมตร

2. ห้องควบคุมเสียง (SOUND CONTROL ROOM) จะมีลักษณะเหมือนห้องควบคุมแสง

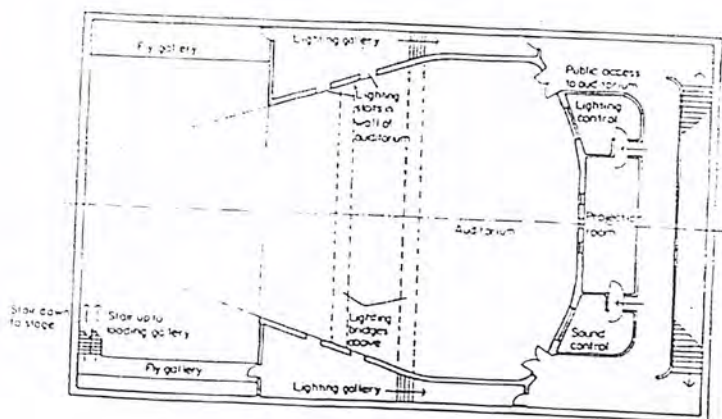
ทั้งห้องควบคุมแสงและเสียง ควรมีทางสัญจรที่แยกจากทางสัญจรหลัก (PUBLIC AREA) สามารถเข้าถึงและติดต่อไปยังเวทีได้ โดยไม่ผ่านทางหลัก

3. ห้องฉายภาพยนตร์ (PROJECTION ROOM) ตำแหน่งจะต้องอยู่กึ่งกลางด้านหลังของหอประชุม และอยู่ระหว่างห้องควบคุมแสงและเสียง ห้องฉายนอกจากจะมีเครื่องฉายและอุปกรณ์ในการฉายแล้ว อาจประกอบด้วยห้องอื่นๆ ที่จำเป็น เช่น ห้องเก็บและห้องม้วนฟิล์ม ห้องพนักงานควบคุม ฯลฯ ซึ่งอาจจะมีหรือไม่ก็ได้ หรือจะใช้เนื้อที่ร่วมกันในห้องฉายตามความต้องการ

โดยทั่วไป ห้องฉายจะมีขนาดเล็กสุดประมาณ 3.00 x 4.00 เมตร แต่ทั้งนี้ ต้องขึ้นอยู่กับการจำนวนเครื่องฉาย และอุปกรณ์อื่นๆ

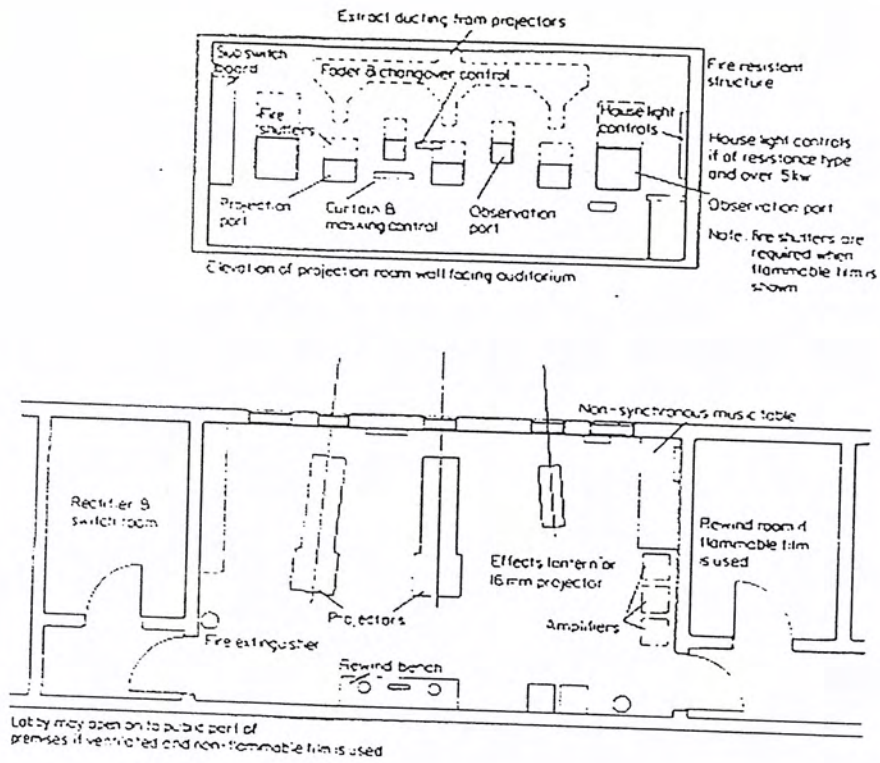
ห้องฉาย จะเป็นห้องที่จะเกิดความร้อนจากไฟอาร์คสูงมาก จึงต้องมีท่อระบายอากาศจากเครื่องฉาย ท่อเหล่านี้จะต้องมีพัดลมช่วยดูดอากาศร้อนออกไปนอกอาคาร แต่ถ้าใช้ไฟสูงกว่า 50 แอมแปร์ การระบายความร้อนต้องใช้น้ำช่วยในการระบายความร้อนด้วย ซึ่งจะต้องอาศัยท่ออากาศระบายไอน้ำออกไปนอกตัวอาคารเช่นเดียวกัน

การวางเครื่องฉายแต่ละเครื่องควรจะวางห่างกันโดยประมาณ 5 เมตร และควรจะวางห่างจากฝาผนังและอุปกรณ์อื่นๆ โดยรอบไม่น้อยกว่า 75 ซม. เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานโดยรอบส่วนด้านหน้าควรจะวางห่างจากช่องฉายประมาณ 50 ซม. ช่องฉายควรจะเป็นแนวยาวตลอด ซึ่งจะต้องกำหนดตำแหน่งที่ตั้ง ความสูงและมุมในการฉายเพื่อที่จะสามารถกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของช่องฉายได้



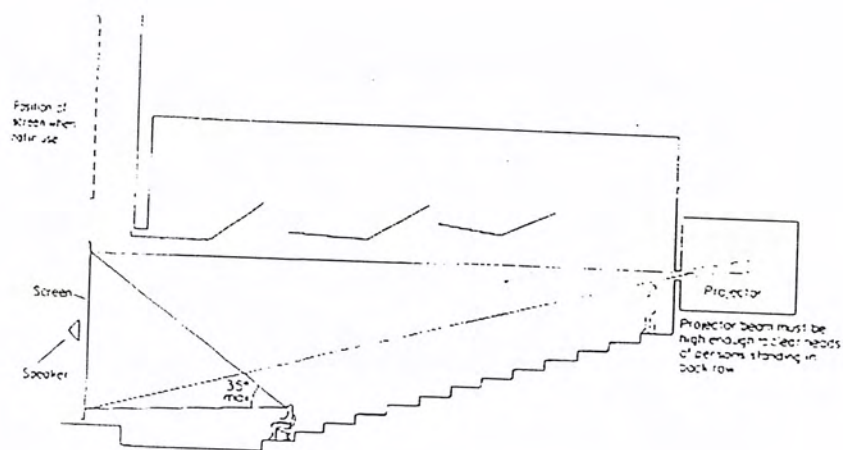
Typical arrangement of control rooms and lighting galleries

รูปแสดงตำแหน่งของห้องควบคุมแสง, เสียง และห้องฉายภาพ



Typical layout of projection room

รูปแสดงภายในห้องฉายภาพยนตร์



Film projection

ระบะการฉายภาพยนตร์

6.2 การจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ระบบคือ

1.The Individual Room System คือ ระบบการจัดการจัดที่แบ่งออกเป็นห้องๆ โดยเฉพาะ มีทางเดิน (Corridor) ติดต่อระหว่างห้องต่างๆ ข้อดี คือ มีความเป็นส่วนตัวสบายเป็นสัดส่วน แต่มีข้อเสียคือ ราคาแพง

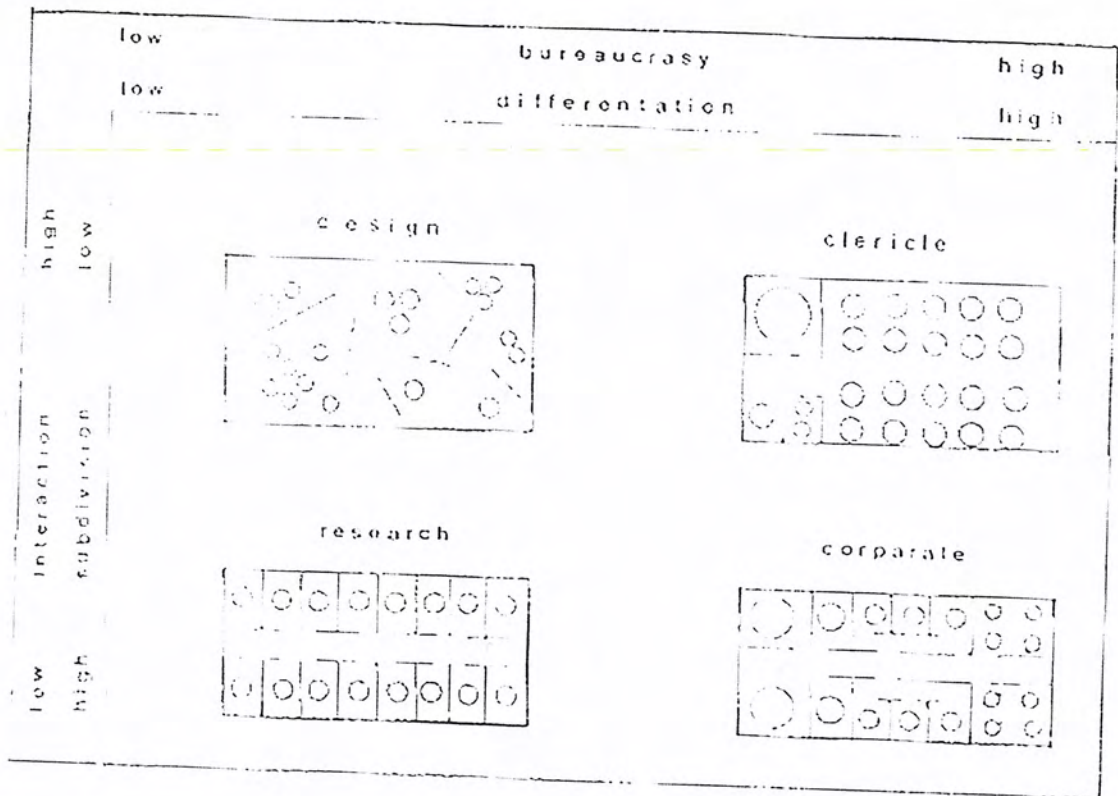
2.The Open Layout คือ ระบบการจัดแบบเปิดตลอด ทำให้สามารถใช้เนื้อที่ห้องทั้งหมด สำหรับเป็นที่ทำงานได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังมากั้น ทำให้มีราคาถูกกว่าแบบแรก และนับเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีแบบมีทางเดิน (Corridor) โดยสิ้นเชิง จะมีแต่ทางเดินระหว่างชั้นเท่านั้น

จากการวิเคราะห์ การจัดแปลนแบบเปิด Open Layout จะให้ผลที่ดีกว่า กล่าวคือ การแบ่งพื้นที่ห้องในชั้นต่างๆ ที่จะจัดสำนักงาน ซึ่งมีเนื้อที่กว้างขวาง การที่จะจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยมักไม่ทำกัน จะมีแต่เฉพาะห้องผู้จัดการ หรือเจ้าหน้าที่อาวุโสเท่านั้น และเหมาะสมในการใช้เนื้อที่ สะดวกในการควบคุมการทำงาน ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ เสียงรบกวน ที่ก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงานขณะปฏิบัติงาน อาจแก้ไขได้บ้างโดยการออกแบบเพดานให้ดูดซับเสียง หรือติดตั้งผนังที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Rearranging Movable Partition)

สำหรับเนื้อที่ที่ใช้ในการทำงานของเจ้าหน้าที่หนึ่งคนต้องไม่น้อยกว่า 4.46 ตารางเมตร โดยเฉลี่ยความสูงของห้องไม่ต่ำกว่า 2.60 เมตร ทั้งนี้เป็นเนื้อที่ที่เพียงพอสำหรับตั้งโต๊ะทำงานขนาด 0.80x1.20 เมตร มีความกว้างหลังโต๊ะประมาณ 0.60 เมตรเป็นอย่างต่ำ เพื่อความสะดวกในการนั่ง ส่วนทางเดินระหว่างโต๊ะที่เดินสวนกันได้ประมาณ 1.00-1.20 เมตร และระยะระหว่างโต๊ะถึงกำแพงประมาณ 0.75 เมตร

การเพิ่มจำนวนโต๊ะ และเนื้อที่สำหรับชั้นวางของ ตู้เก็บเอกสารต่างๆ ต้องกำหนดพื้นที่เว้นว่างไว้ด้วย

อย่างไรก็ดี การออกแบบสำนักงานนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการที่เกิดขึ้นและพฤติกรรมในการทำงานของบริษัทนั้นๆ ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะของงาน จากตาราง 6.2 สามารถอธิบายถึงการแบ่งลักษณะของสำนักงาน ซึ่งแบ่งกลุ่มตามพื้นที่การใช้งาน จำนวนเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์สำนักงาน รวมไปถึงลักษณะทางกายภาพทางด้านอื่นๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.2 แสดงการจัดผังสำนักงาน

จากรูปที่ 6.2 ลักษณะของบริษัทที่แตกต่างกันทำให้เกิดการจัดกลุ่มของพื้นที่ในการทำงาน (GROUP OF WORKING SPACE) แตกต่างกันไป

ดังนั้น ในการจัดสวนสำนักงานของหอประชุม จึงมีลักษณะการจัดแบบผสมอันเนื่องมาจากความต้องการของแต่ละแผนกนั้นต่างกัน มีปฏิริยา และการติดต่อที่แตกต่างกัน ซึ่งจะให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน และใช้เนื้อที่ได้ประโยชน์สูงสุด

6.3 ห้องสมุด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
2. มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือโดยใช้ระบบปรับอากาศภายในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดอีกด้วย
3. ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุด
4. สามารถขยายได้ เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
5. มีการควบคุมดูแล การเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

การจัดวางตำแหน่งต่างๆ ภายในห้องสมุด

1. ส่วนชั้นหนังสือ ส่วนใหญ่มักเรียงไปตามผนังห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดได้ทั่วถึง โดยทั่วไปชั้นหนังสือจะสูงประมาณ 6-7 ฟุต หากจัดไว้ข้างฝาที่หน้าต่างจะสูงประมาณ 3 ฟุต ความลึกของชั้นประมาณ 8"-12" ยาว 3 ฟุต
2. โต๊ะอ่านหนังสือ ความกว้างของโต๊ะมีมาตรฐานอยู่ที่ 3 ฟุต ขนาดความยาวขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของห้อง ความสูงของโต๊ะประมาณ 30" ควรจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดินไม่เกะกะ ควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และสามารถหยิบหนังสืออ่านได้อย่างรวดเร็วด้วย
3. ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจ และเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก ดังนั้น ชั้นวาง จึงควรอยู่ใกล้ทางเข้า หรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก
4. โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืมและคืนหนังสือเสมอ มักจะจัดวางอยู่ใกล้ทางเข้า-ออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแล การคืน-ยืม ได้ดียิ่งขึ้นเพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้ว เจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนออกจากห้องสมุด
5. ตู้บัตรรายการ ตู้ที่มีลิ้นชักสำหรับใส่บัตรรายการหนังสือขนาดมาตรฐานคือ 3"x5" ลิ้นชักขนาดมาตรฐานยาวประมาณ 15" ซึ่งจะบรรจุบัตรได้ราว 1,000-1,200 บัตร จำนวนลิ้นชักขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือในห้องสมุด ตู้บัตรรายการควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไป กับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่ที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก
6. โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อ สอบถาม

7. ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้าออกให้ผู้เข้าได้เห็นทันทีเมื่อเข้ามาในห้องสมุด

8. เครื่องถ่ายเอกสาร ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิงเพื่อความสะดวกในการให้บริการ

9. รถเข็นหนังสือ มีลักษณะเช่นเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่มีล้อ เพื่อให้ใส่หนังสือและเข็นไปยังชั้นวางหนังสือได้โดยสะดวก รถเข็นชนิด 3 ล้อ จะสะดวกในการเข็นล้อไปตามมุมต่างๆ ขนาดมาตรฐานคือ กว้าง 0.52 เมตร สูง 0.85 เมตร

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น ต้องจัดให้ถูกต้องตามหลักในเกณฑ์ที่วางไว้และดูตามสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังต้องคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ ที่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อน่ายำ เจาะ ทั้งยังต้องคำนึงถึงในอนาคตข้างหน้าด้วยว่า ต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นมากน้อยเท่าใด ฉะนั้น การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ

6.3.1 ส่วนโสตทัศนศึกษา

ส่วนโสตทัศนศึกษา จัดขึ้นเพื่อให้บริการทางโสตทัศนูปกรณ์แก่ผู้สนใจ ซึ่งแบ่งส่วนได้เป็น

1. LISTENING AREA เป็นบริเวณที่มีการส่งรายงานจากสถานีควบคุม ผู้ฟังจะต้องเสียบหูฟังกับ OUT-LET ลักษณะการฟังเป็นแบบบันทึก ฟังผ่าน

2. GROUP LISTENING ROOM เป็นห้องฟังเพลงขนาดใหญ่ สำหรับกรณีที่มีผู้สนใจฟังเป็นกลุ่ม ซึ่งบางครั้งอาจมีการบรรยายพิเศษ

3. SLIDE, FILM STRIP AREA เป็นบริเวณสำหรับการดูสไลด์และฟิล์ม สทริปต่างๆ ซึ่งจะต้องจัดอุปกรณ์ไว้ให้โดยเฉพาะ

4. CONTROL STATION เป็นที่ควบคุม การจ่ายแผ่นเสียงจาก CLOSE STACK และควบคุมการส่งรายการไปยัง LISTENING OUT-LET ต่างๆ

6.4 ห้องศึกษาดนตรี ห้องซ้อมดนตรี

การศึกษาดนตรี จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ
ห้องสอนทฤษฎี (LECTURE ROOM)

เป็นห้องที่สอนเกี่ยวกับหลักทางดนตรี จำเป็นต้องมีกระดานบรรทัด 5 เส้น เพื่อใช้ในการอธิบาย โดยกระดานควรเป็นลักษณะเดียวกับ WHITE BOARD เพื่อายต่อการทำความสะอาด และไม่มีฝุ่นละออง

ภายในห้องประกอบด้วยเปียโน 1 หลัง และโต๊ะสำหรับผู้บรรยาย หรืออาจารย์ผู้สอน ส่วนโต๊ะสำหรับผู้เรียน อาจเป็นเก้าอี้ และมีที่สำหรับเขียน หรือเป็นโต๊ะยาว โค้งตามความกว้างของห้อง โดยกว้างประมาณ 50 ซม. เก้าอี้จะเป็นแบบที่สะดวกแก่การขนย้าย ความจุของคนในห้องประมาณ 30 คน ภายใน

ห้องจะต้องคำนึงถึงระบบกันเสียงสะท้อน เพดานและผนังทุกด้านจะต้องปูแผ่นกันสะท้อนของเสียงโดยตลอด เพื่อกันเสียงสะท้อนและเสียงรบกวนจากภายนอก

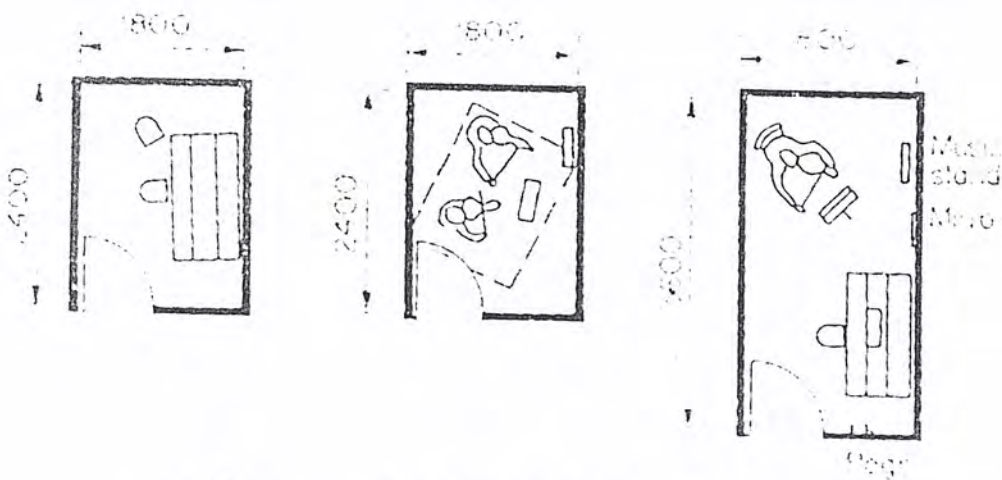
- แสง : ไฟที่ใช้ควรเป็นไฟแบบซ่อนในเพดาน ซึ่งดีกว่าการใช้ไฟแบบดวงไฟ
- พื้น : จำเป็นต้องปูพรมหรือกระเบื้องยางตลอดทั้งห้องเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อน
- สี : ภายในห้องควรเป็นสีอ่อน เพื่อช่วยให้ห้องเรียนดูสว่างขึ้น

ห้องฝึกซ้อม (MUSIC STUDIO)

เป็นห้องที่ใช้ทำการซ้อมดนตรีโดยเฉพาะ ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องของการสะท้อนของเสียงด้วย ห้องฝึกซ้อมโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ห้องฝึกซ้อมเดี่ยว (PRACTICE ROOM)

ห้องนี้เป็นห้องเรียนเฉพาะอย่างของเครื่องดนตรี เช่น เปียโน ไวโอลิน กลอง เป็นต้น เวลาเรียนจะเน้นไปในทางปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี โดยปกติขนาดของห้องจะประมาณ 6.7 ตารางเมตร ซึ่งขนาดห้องสำหรับ UPRIGHT PIANO 1 หลัง สำหรับผู้เล่นเดี่ยว หรือเล่นเป็นคู่ (DUET) จะมีขนาดต่ำสุด 2400x1800 มม. ดูได้จากภาพที่ (1,2) ส่วนในภาพที่ (3) จะเป็นห้องที่มีขนาดใหญ่สำหรับ UPRIGHT PIANO 1 หลังกับเครื่องดนตรี 1-2 ชิ้น ซึ่งภายในห้องจะมีกระจก ขาตั้งโน้ตดนตรี (MUSIC STAND) ซึ่งขนาดห้องต่ำสุดจะมีขนาด 3600x1800



รูปที่ 6.4 ลักษณะของห้องซ้อมดนตรี

ประตูของห้อง ควรมีช่องกระจกเล็กๆ ที่สามารถมองเห็นผู้ฝึกซ้อมจากภายนอกห้องได้การตกแต่งภายในห้องต้องคำนึงถึงระบบเสียงเป็นอย่างมาก การใช้เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันเสียงรบกวน ควรมีการทำทอลมของระบบปรับอากาศ เพื่อลดเสียงช่องปล่อยลม ควรติดตั้งบนเพดานหรือบนผนัง

2. ห้องฝึกซ้อมแบบกลุ่ม (REHEARSAL ROOM)

เป็นห้องที่ใช้สำหรับการเรียนดนตรีเป็นกลุ่ม เนื่องจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจะมีค่อนข้างหลากหลาย จึงต้องมีการเตรียมพื้นที่สำหรับกิจกรรมให้เพียงพอ ควรมีการจัดเตรียม LOCKER หรือตู้เก็บเครื่องดนตรี ที่วางเครื่องเสียง และที่เก็บโน้ตดนตรี

การวิเคราะห์ระบบป้องกันเสียง

เนื่องจากเครื่องดนตรีบางชนิด เช่น อิเลคโทน เปียโนไฟฟ้า เครื่องเป่า เป็นต้น เป็นเครื่องดนตรีที่มีความถี่ต่ำ จะทำให้น้ำเสียงรบกวนอากาศในห้อง ซึ่งเป็นการรบกวนต่อบริเวณห้องใกล้เคียง ดังนั้น การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงโครงสร้างที่เหมาะสมด้วย

ปัญหาสำคัญก็คือ การป้องกันเสียงระหว่างห้อง MUSIC STUDIO ซึ่งอยู่ติดกัน จะต้องใช้ฉากกันเสียงได้ไม่น้อยกว่า 50 เดซิเบล (db) และป้องกันได้ 60-65 เดซิเบล สำหรับห้องที่ต้องการกันเสียงอย่างเด็ดขาด และในกรณีที่มีห้องมีหน้าต่างแบบ SINGLE SASHED และอยู่ห่างกัน 15 ฟุตขึ้นไป ผนังจะต้องกันเสียงได้ 50 เดซิเบล ขณะปิดหน้าต่าง และกันได้ 25 เดซิเบล ขณะเปิดหน้าต่าง

6.5 ห้องแสดงนิทรรศการ

6.5.1 การจัดแสดงถาวร (Permanent Exhibition)

จะเป็นการจัดแสดงแต่ละห้องเป็นการถาวร หรือเป็นตัวแสดงไว้เป็นประจำ แต่ไม่ได้หมายความว่า จะไม่เปลี่ยนแปลงเลย แต่จะมีการแก้ไขปรับปรุงตกแต่งใหม่ แต่ละห้องแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงทำอย่างเต็มที่สมบูรณ์และสวยงาม การจัดแสดงถาวรยังแบ่งได้ ดังนี้

1. การจัดแสดงถาวรในห้องนิทรรศการ โดยเลือกวัตถุที่มีความสำคัญออกจัดแสดง ให้เทคนิคต่าง ๆ ตามประเภทของวัตถุ

2. การจัดแสดงเพื่อการศึกษาค้นคว้า (Study-Collection) เป็นการจัดแสดงของเหลือจากนิทรรศการ ซึ่งแต่เดิมจะเก็บเข้าคลัง แต่ในปัจจุบันเพื่อตอบสนองนักวิชาการที่ต้องศึกษาค้นคว้าวัตถุจำนวนมากที่สุด โดยอาจจำเป็นต้องมีการแยกวัตถุอย่างเป็นระเบียบ มีบัตรค้นอำนวยความสะดวก มีป้ายบอกหมวดหมู่

3. การจัดแสดงเพื่อการศึกษา (Education Collection) ของบางประเภทไม่มีคุณค่าในตัวเองแต่มีคุณค่าในการศึกษา ได้แก่ รูปจำลองของวัตถุ อาจจะเป็นพลาสติก โลหะ หรือ วัตถุที่จำลองของจริง หรืออาจเป็นวัตถุของจริงที่ไม่มีความงดงาม เช่น เศษกระเบื้องหลังคา เศษหม้อ หลักสำคัญที่พึงระมัดระวัง คือ พิพิธภัณฑสถานจะต้องไม่จัดแสดงของจริงปนกับของจำลอง ถ้าจะจัดแสดงของจำลองต้องแยกไว้เป็นส่วนหนึ่งต่างหาก เป็นหลักการที่ถือปฏิบัติทั่วไป

6.5.2 การจัดแสดงชั่วคราว (Temporary Exhibition) หรือ (Changing Exhibition)

จะเป็นการจัดแสดงแต่ละเรื่องซึ่งระยะเวลาสั้น ๆ 15 - 30 วัน หรือ 2 - 3 เดือน 6 - 9 เดือน แล้วเปลี่ยนเรื่องใหม่หมุนเวียนกัน เพื่อดึงดูดความสนใจให้เข้าชม หรือเป็นการจัดแสดงวัตถุที่รวบรวมได้เข้ามาใหม่ วิธีการจัดจึงต้องเหมาะสมทั้งในแง่งบประมาณ ความประณีต สวยงาม และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่นการเช่าสถานที่เพื่อจัดแสดงงานของหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชน

หลักในการจัดแสดง

หลักการหรือวิธีจัดแสดงที่สำคัญมี 4 ประการ

1. **เน้นที่วัตถุ (Object)** ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่วัตถุ จึงต้องการจัดให้วัตถุนั้น ๆ เด่นสะดุดตา โดยมีอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เช่น ป้ายคำบรรยาย แท่น ฐาน ตู้ และเทคนิคสีแสงต่าง ๆ เป็นเพียงเครื่องช่วย การจัดลักษณะนี้จึงมักเป็นงานศิลปะ
2. **เน้นที่เรื่อง (Subject)** ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่เรื่องราวของวัตถุ สิ่งของ ดังนั้น การจัดต้องเน้นความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเรื่อง พยายามให้คนชมมีความรู้ความเข้าใจมากที่สุด โดยอาศัยคำบรรยาย แผนที่ แผนที่ ภาพถ่าย ฯลฯ เป็นองค์ประกอบสำคัญเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจง่ายขึ้น
3. **เน้นที่เทคนิค (Technique)** ความสำคัญของการจัดแสดงอยู่ที่การใช้เทคนิค วิธีที่ทำให้ผู้ชมเกิดความพึงพอใจ ความเพลิดเพลิน ความสนุก ความประทับใจ และได้รับความรู้ ซึ่งมีวิธีการสร้างบรรยากาศมากมายทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การจัดแสดง ต้องมีความสัมพันธ์และต่อเนื่อง เรียงลำดับเข้าใจง่าย มีความกระชับ เรียบง่าย ไม่สับสน และรู้จักนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ เป็นต้น
4. **เน้นที่ความปลอดภัย (Safety)** ความปลอดภัยต่อตัววัตถุสิ่งของ ซึ่งมีทั้งการโจรกรรมและการชำรุดเสียหาย จากการปฏิบัติงานของคน และถูกทำลายโดยเชื้อโรคของวัตถุเองตลอดจนตัวเร่งเร้าทางธรรมชาติสิ่งแวดล้อมให้เกิดความเสียหายไม่ปลอดภัย เช่น แสงสว่าง ความร้อน อุณหภูมิ ฯลฯ และแม้กระทั่งคนเข้าชมห้องนิทรรศการ การจัดแสดงจึงต้องเน้นความสำคัญด้วย

การออกแบบห้องแสดง

การแสดงของตัวพิพิธภัณฑ์จะต้องเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนให้ประชาชนอยากเข้าร่วม ผู้ออกแบบควรจะต้องปล่อยให้ห้องแสดง และผู้อิสระสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภายในได้หลายวิธี

หลักสำคัญในการวางแผนผังรูปห้องแสดงนั้น ไม่จำกัดแบบลักษณะแน่นอนแต่อย่างไร โดยปกติขั้นตอนหนึ่งจะให้ไปในการจัดแสดงเรื่องราวเพียงตอนเดียวเท่านั้น ไม่ควรจัดเรื่องราวหลายตอนในแนวเดียวกัน เพราะจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนในการชมห้องแสดงชั่วคราว ควรทำเป็นรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นรูปต่าง ๆ หลายรูป โดยมีหลักในการจัดแสดง ดังนี้

- 1.การจัดห้องแสดงไม่ว่าจะเป็นห้องแสดงประจำ หรือชั่วคราว ไม่ควรปล่อยให้ห้องโล่ง จนมองดูอ้างว้าง เพราะหากห้องโล่งจะไม่ใช่การดึงดูดผู้ชม ทำให้ผู้ชมเดินผ่านไปอย่างรวดเร็วโดยไม่ได้สนใจ
- 2.การวางแผนไม่ว่าจะยกย่องอย่างไร ก็ควรเรียงลำดับเรื่องราวที่จัดแสดง
- 3.ขนาดของแผงตลอดจนสีที่ใช้ทาแผง ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของห้องแสดงควรเป็นสีที่มองแล้วมีความเย็นสบายตาสบายใจจนมอง
- 4.ผนังของห้องแสดง ไม่ควรยกย่องเกิดไปจนทำให้ผู้ชมรู้สึกท้อแท้หลงทาง เพราะอาจทำให้ขาดความตั้งใจในการดูวัตถุที่จัดแสดง
- 5.เนื้อที่ระหว่างแผงแต่ละตอน ควรมีช่องว่างให้ผู้ชมเคลื่อนไหวอย่างสะดวก และเคลื่อนไหวไปโดยรูปแบบของผนังโน้มนำคนโดยอัตโนมัติ
- 6.ควรจัดให้แผงแสดงแต่ละตอนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยผู้ชมอาจเคลื่อนไหวไปตามความต้องการของภัณฑารักษ์ หรือเลือกชมตามความสนใจของตนเอง

การจัดระบบสัญญาณภายในห้องแสดง

การสัญญาณติดต่อภายในแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ

- 1.การสัญญาณติดต่อทั่วไป
- 2.การสัญญาณติดต่อของส่วนบริการ
- 3.การสัญญาณติดต่อของเจ้าหน้าที่

การสัญญาณติดต่อทั่วไป

เป็นการสัญญาณติดต่อของประชาชนทั่วไปที่เข้าชม ควรเข้าจากทางด้านหน้า เป็นทางเข้าใหญ่ทางเดียวซึ่งสามารถเห็นได้ง่าย การจัดให้ผู้เข้าชมงานทางเดียว โดยไม่มีการสวนทางกลับออกมาได้สามารถทำให้ผู้เข้าชมงานได้อย่างทั่วถึง และทำให้การไหลเวียนของผู้ชมงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและไม่ติดขัดสำหรับการจัดทางสัญญาณนั้น ควรจัดการเดินชมแบบทวนเข็มนาฬิกา เนื่องจากความเคยชินในการเดินชมของผู้เข้าชมจะเดินทางขวาก่อน ส่วนทางซ้ายจะแสดงสิ่งที่มีความสำคัญน้อย การจัดทางสัญญาณแบบนี้ทำให้การควบคุมทำได้ง่าย แต่จะเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นการจัดควรอยู่ในระบบอย่างมีระเบียบ เพื่อลดความสับสนและจัดให้มีจุดพัก รวมทั้งจัดจุดดึงดูดความสนใจเป็นระยะ ๆ

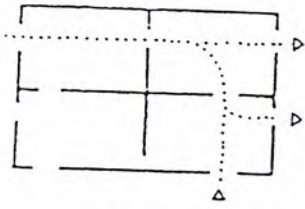
การสัญญาณของส่วนบริการ

ทางเข้าออกสำหรับสิ่งของ ควรจัดให้อยู่ทางด้านข้าง หรือด้านหลังอาคาร สามารถนำเข้าสู่ห้องแสดง ห้องเก็บของ หรือห้องประกอบได้โดยตรง สำหรับอาคารที่ต้องมีทางสัญญาณในแนวตั้ง ควรมีลิฟต์สำหรับสิ่งของขนาดใหญ่ หรือของหนัก ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวกแก่การเคลื่อนย้ายจากโรงปฏิบัติการไปส่วนแสดงงาน

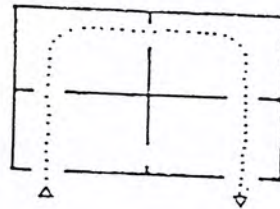
การสัญจรติดต่อของเจ้าหน้าที่

ในอาคารต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ควรใช้ทางเข้าให้ญ่ร่วมกับผู้ชมได้ แต่สำหรับอาคารขนาดใหญ่ควรจัดทางเข้าออกเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะ ส่วนฝ่ายบริการควรจัดให้สามารถติดต่อกับหน่วยงานแผนกซ่อมออกแบบและส่วนเก็บแสดงงานได้ เพื่อความสะดวกในการตรวจเช็ค และควบคุมดูแล

การจัดทางสัญจรของห้องแสดงงานในการจัดแสดงทุกครั้ง ควรจัดทำแผนผังแสดงการจัดวางของห้องแสดงไว้ให้ดูในห้องโถงทางเข้าเพื่อให้ผู้ชมมีโอกาสเลือกชมส่วนต่าง ๆ ได้ การจัดทางเดินให้มีการข้ามห้องไม่ควรทำอย่างยิ่ง

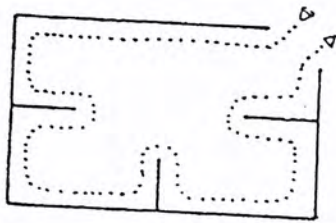


รูปที่ 6.5.1

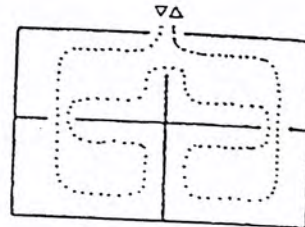


รูปที่ 6.5.2

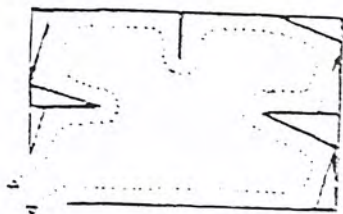
รูปที่ 6.5.1และ6.5.2 เป็นการจัดทางสัญจรที่ไม่ดี ทำให้ผู้ชมชมงานได้ไม่ทั่วถึง



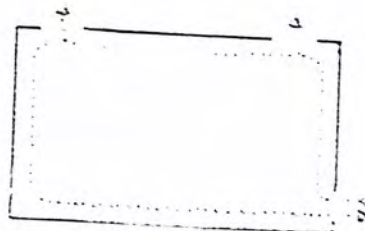
รูปที่ 6.5.3เป็นการจัดทางสัญจรที่ดีทำให้สามารถชมงานได้ทั่วถึง



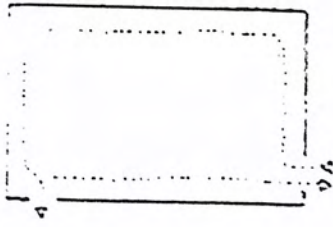
รูปที่ 6.5.4เป็นการจัดทางสัญจรที่มีระเบียบน่าชม



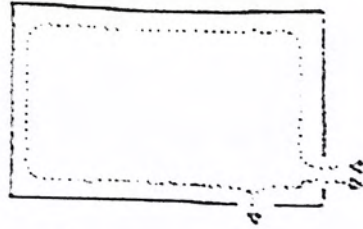
รูปที่ 6.5.5แสดงการปรับปรุงการจัดแสดงจากรูปที่ 6.5.4



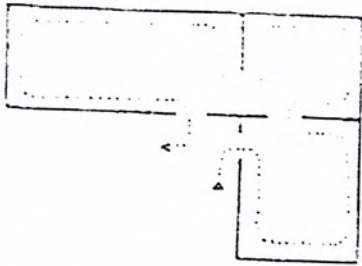
รูปที่ 6.5.6 ทางออกชิดกันเกินไปทำให้ส่วนที่เหลือของห้องกลายเป็นส่วนที่ไม่สำคัญ



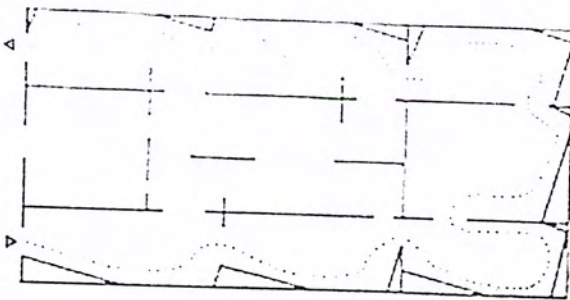
รูปที่ 6.5.7 ทางออกอยู่ห่างจาก
ทางเข้าทำให้ผู้ชมชมงานได้เกือบ
ทั้งห้องประมาณ $\frac{2}{3}$ ของห้อง



รูปที่ 6.5.8 ทางออกที่ดี ทำให้ผู้ชม
ชมงานได้เกือบทั้งหมด



รูปที่ 6.5.9 การจัดทางเข้าออกที่
เหมาะสมกับห้องแสดงทั้ง 3 ห้อง



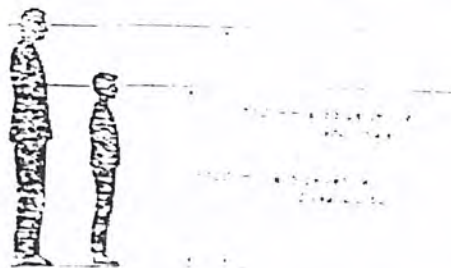
รูปที่ 6.5.10 ตัวอย่างการจัดผังแสดงเส้นทางสัญจรภายในห้องแสดงงาน ผู้ชมทั่วไปจะ
เดินชมอยู่รอบนอก ส่วนผู้สนใจพิเศษจะเข้าชมบริเวณส่วนกลางน้อย ส่วนกำแพง
ด้านขวา เป็นการแสดงสิ่งที่น่าสนใจและสำคัญ ทางด้านซ้ายเป็นส่วนที่นั่งพักอ่าน
หนังสือ ส่วนกลางห้องจัดเป็นส่วนแสดงเพื่อการศึกษา

แนวทางในการคำนวณหาค่ามาตรฐานของการจัดแสดงงาน

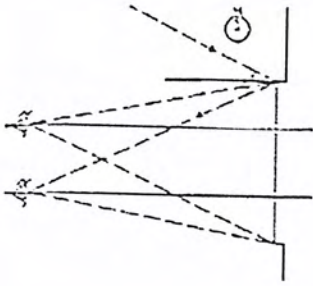
ควรพิจารณาในเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้

1. **ระดับสายตา** ต้องกำหนดช่วงอายุของผู้เข้าชมงานศิลปะ และต้องคำนวณหาระดับสายตาที่สูงที่สุด และต่ำสุดของช่วงอายุที่กำหนด
2. **ระดับชั้น** และระดับของวัตถุที่ใช้จัดแสดง ใช้ระดับสายตาสูงสุด-ต่ำสุด รวมทั้งใช้มุมสำหรับการมองวัตถุของการแสดงนิทรรศการ ในการคำนวณหาการเปลี่ยนระดับของพื้น ภายในพื้นที่แสดงงานเดียวกัน หรือต่างพื้นที่กัน รวมทั้งต้องกำหนด ความสูงของ Display Base/Plinth ที่มากที่สุด
3. **พื้นที่ของส่วนแสดงงาน** ใช้พื้นที่ในการมองวัตถุ และทางสัญจรเพื่อที่จะหาพื้นที่รวมทั้งหมดของการจัดแสดง แห่งหนึ่ง ๆ
4. **รูปร่างของพื้นที่แสดงงาน** เกิดขึ้นจากการพิจารณาถึงการเข้าถึงส่วน Exhibition ที่สำคัญแต่ละอัน และการซ้อนทับกันของพื้นที่สำหรับชมงาน และพื้นที่ที่เป็นทางสัญจร รวมทั้งการเสนอรูปแบบการจัดแสดงงานที่น่าสนใจ ประหยัด และเหมาะสมของพื้นที่แสดงงาน
5. **ความสูงของเพดาน/ผนัง** จะทราบความสูงได้จากการพิจารณาถึง Dimension ของชิ้นงานที่จะจัดแสดงในแต่ละส่วน เพื่อเป็นตัวกำหนดความสูงที่ต่ำที่สุด ในการกำหนดความสูงของเพดาน ต้องเผื่อพื้นที่สำหรับการติดตั้ง และเก็บชิ้นงานที่สะดวก รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ระบบรางที่ช่วยในการห้อยชิ้นงาน ระบบแสงสว่าง ฯลฯ
6. **ขนาดช่องทางเข้า** พิจารณาจากชิ้นงานที่ใหญ่ที่สุด อุปกรณ์ที่ใช้ในส่วน Exhibition แต่ละอัน เช่น Furniture, Fitting, Exhibit หรือ Component ต่าง ๆ รวมทั้งควรสะดวกต่อการนำเครื่องมือทำความสะอาด ด้วย

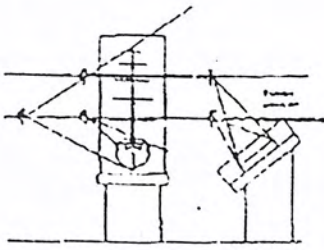
ตัวอย่างค่ามาตรฐานของการจัดแสดงงาน



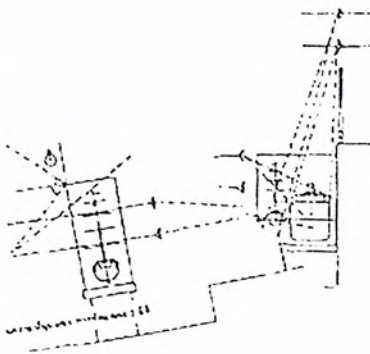
รูปที่ 6.5.11 แสดงให้เห็นการกำหนดระดับสายตา ซึ่งจะ
ได้มาจากการกำหนดช่วงอายุของผู้เข้าชม



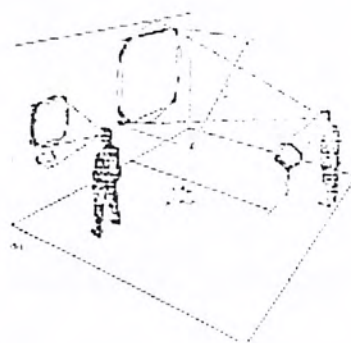
รูปที่ 6.5.12 แสดงมาตรฐานที่ส่งเสริมการอ่าน Graphic Information ซึ่งสัมพันธ์กับระดับสายตา เช่น ระยะห่างในการอ่าน, พื้นที่, ความสูงที่ใช้ในการติดข้อมูล รวมถึง Lighting zone ด้วย



รูปที่ 6.5.13 แสดงมาตรฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดวาง Display case ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับสายตาเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นมุม และระยะห่างของการมองวัตถุ, ความสูง และ ความลึกของชั้นงาน



รูปที่ 6.5.13 แสดงการวิเคราะห์มุมมอง การจัดแสดง 3 มิติ



รูปที่ 6.5.14 แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่าง ระยะที่ใช้ในการดูงานและการอ่าน Graphic

6.6 ห้องอาหาร

ห้องอาหารจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนรับประทานอาหาร

2. ส่วนครัว

ในส่วนรับประทานอาหารจะมีการบริการที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของร้านและจำนวนผู้รับประทานอาหาร ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 แบบคือ

1. SNACK BAR SERVICE

อาหารที่ขายจะเป็นอาหารว่าง หรืออาหารที่สามารถปรุงได้ง่าย ซึ่งจะมีบริการที่เคาน์เตอร์ หรือนำไปเสิร์ฟแก่ลูกค้าที่โต๊ะ โดยปกติจะปรุงอาหารบริเวณเคาน์เตอร์ได้ แต่จะมีการเตรียมมาจากส่วนหลังการบริการแบบนี้เหมาะสำหรับสถานที่ที่บุคคลมีเวลาพักไม่พร้อมกัน หรือเข้ามาใช้สถานที่ในเวลาต่างกัน

2. CAFÉ SERVICE

การบริการแบบนี้จะมีข้อจำกัดในชนิดของอาหาร ปกติจะเป็นอาหารที่รับประทานได้ทั้งครอบครัว ส่วนครัวจะแยกจากส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารจะเป็นการจัดเสิร์ฟที่โต๊ะ โดยจะจัดส่งจากบริเวณเคาน์เตอร์บริการที่ติดต่อกับส่วนครัว

3. SELF-SERVICE CAFETERIA

การบริการจะมีลักษณะเป็นเคาน์เตอร์บริการตัวเอง ซึ่งต้องมีการจัด CIRCULATION ที่ดีเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถซื้อได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว ชำระเงินได้ทันที

4. COFFEE SHOP SERVICE

การบริการอาหารจะเป็นการเสิร์ฟที่โต๊ะ โดยปกติส่วนประกอบอาหาร ส่วนเตรียมอาหารและเคาน์เตอร์บริการ จะอยู่ในบริเวณเดียวกัน อาหารที่บริการจะเป็นอาหารที่ไม่ยุ่งยาก ปรุงง่าย สะดวกในการบริการ

จากการจัดห้องอาหารทั้ง 4 แบบที่กล่าวมา การจัดห้องอาหารจะมีลักษณะเป็นแบบ SNACK BAR SERVICE เนื่องจากผู้เข้ามาใช้โครงการมีจำนวนมากแต่จะใช้เวลาอยู่ในโครงการเป็นระยะเวลาสั้นๆ การให้บริการอาหารจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว และไม่ยุ่งยากในการรับประทาน

ตำแหน่งที่เหมาะสมของห้องอาหาร

ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เหมาะสมและสะดวก ตำแหน่งไม่จำเป็นต้องอยู่ศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในที่ที่ทุกคนสามารถไปถึงได้โดยสะดวก ทั้งจากส่วนบริหาร ส่วนห้องเรียน ส่วนห้องประชุม จากห้องนิทรรศการ ส่วนโถงทางเข้าหรือห้องสมุด ส่วนห้องอาหารนี้จะต้องอยู่ในทำเลที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารและพักผ่อนคลายอารมณ์จากความตึงเครียดและต้องจัดให้มีการบริการได้อย่างสะดวก

บทที่ 7

การศึกษาเรื่องเทคโนโลยีทางอาคาร

7.1 ระบบเสียงภายในโครงการ

การควบคุมเสียงในอาคาร

1. ควบคุมเสียงที่มาจากภายนอกที่ผ่านมาในอากาศ เช่นเสียงรถยนต์ เครื่องบิน รถไฟ และ เสียงจากภายใน เช่น เสียงพูดคุย เสียงเคลื่อนย้ายหรือใช้อุปกรณ์ หรือเสียงของห้องเครื่อง

2. เสียงที่ผ่านตามาตามโครงสร้างของอาคาร อาจเป็นเสียงที่มาจากส่วนที่เกี่ยวข้อง เสียงเหล่านี้ผ่านตามาตามโครงสร้างของอาคาร เช่น เสียงจากเครื่องปรับอากาศ เสียงจาก Mechanical Equipment เสียงกระทบกระแทกของการใช้เครื่องมือในอาคาร

เสียงจากกิจกรรม ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เช่น เสียงเปิด ปิดประตูเสียงฝีเท้าจากพื้นข้างบน เสียงฝนตกกระทบหลังคา

การควบคุมเสียงที่ผ่านตามาตามโครงสร้าง (Control of Structure-Borne Noise)

การลดเสียงที่ผ่านตามาตามโครงสร้างอาคารเข้าไปยังพื้นที่ที่ต้องการควบคุม พื้นที่ทำการวิเคราะห์หรือควบคุมนี้ จะต้องถูกแยกออกจากโครงสร้างรอบ ๆ การแยกนี้ทำโดยยกหรือแยกพื้นห้อง ผนัง ฝ้าเพดาน ให้มีความยืดหยุ่นจากโครงสร้างอาคาร

โครงสร้าง Studio จะต้องเป็น Floating Room อยู่ภายใน Fixed Room จะต้องไม่มีส่วนที่ต่อแข็ง (Rigid) ระหว่าง Floating Room หรือตัว Studio กับโครงสร้างรอบ ๆ ดังนั้น ท่อแอร์ ท่อเดินสายไฟ ต้องไม่เป็นตัวเชื่อมโดยตรงระหว่างโครงสร้างลอยตัว และโครงสร้างรอบ ๆ การต่อท่อต่าง ๆ จะต้องมีความยืดหยุ่น (Flexible) และการต่อท่อสายไฟฟ้า ต้องผ่านสายไม่ให้ตึง เพื่อไม่ให้เกิดการสั่นสะเทือนผ่านเข้ามาได้

การควบคุมเสียงเกิดจากฝีเท้า การเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ หรือเครื่องใช้สำนักงาน กำจัดได้โดยปูพรมที่พื้นส่วนที่เป็นสำนักงาน

แยกท่อน้ำฝนออกจากตัวโครงสร้าง ในกรณีที่มีฝนตกหนัก น้ำไหลตรง ๆ ทำให้เกิดการสั่นสะเทือนตำแหน่งของท่อน้ำฝนควรอยู่ห่างจาก Studio ถ้าจำเป็นต้องติดกับ Studio และ Control Room จะต้องแยกท่อน้ำในออกจากเสาและผนัง

การควบคุมเสียงที่ผ่านเข้ามาทางอากาศ (Control Of Air Borne Sound)

สิ่งที่จะต้องลอดหรือต่อเข้าไปในห้องที่ต้องการควบคุม จะต้องถูกห่อหุ้มเช่นเดียวกับการห่อหุ้มที่กันไม่ให้ น้ำและอากาศแทรกซึมเข้าไปได้ ใช้อุปกรณ์ที่ต้องเจาะผนังเข้าไป เช่นสายไฟ ท่อ (Cables, Pipes,

Conduit) ส่วนประตูจะต้องมีการ Seals รอบ ๆ และควรจะใช้เครื่องปิดประตูอัตโนมัติ (Automatic Door Closer) เพื่อให้ประตูปิดสนิทอยู่เสมอ

การใช้ดวงไฟใน Studio ไม่ควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ เพราะจะมีเสียงรบกวนจาก Ballasts ควรใช้หลอด Incandescent ในบริเวณนี้ ถ้าจำเป็นต้องใช้ความสว่างมากเช่น ในการทำความสะอาด ให้ติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ได้แต่ใช้หลอด Incandescent ในเวลาบันทึกเสียง

ในการออกแบบ Acoustic ภายในโรงภาพยนตร์ โรงละคร หรือห้องฟังดนตรีที่ตึ้นนั้น ผู้ฟังใน ทุก ๆ จุด ภายในห้องจะต้องได้ยินชัดเจนเท่าเทียมกันโดยมีการได้ยินที่เหมาะสม

การได้ยินเสียงภายในห้องเป็นผลมาจาก

1. รูปร่างของห้อง (Shape of Room)
2. ขนาดของห้อง (Size of Room)
3. สิ่งตกแต่งภายในห้อง และเครื่องเรือน (Room Furnishing and Finishing)
4. ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง (Position of Source)
5. ช่วงเวลาเสียงสะท้อน (Reverberation Period)
6. Sound Volume
7. Diffusion

1. SHAPE OF ROOM

รูปร่างของห้อง ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (มีด้านขนานกัน 2 ด้าน) รูปร่างห้องที่ควรหลีกเลี่ยงคือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลม และวงรี พื้นที่โค้งกว้าง จะรวมเสียงเป็นจุดและส่วนยื่นแหลมต่าง ๆ จะครอบหรือบังเสียงบางส่วน ซึ่งทั้งสองอย่างนี้เป็นสิ่งทำลายการได้ยินเสียงที่ดีการทำที่นั่งฟังเป็นชั้นบันไดจะทำให้ผลการได้ยินเสียงดีขึ้น การแบ่งผนังและเพดานเป็นส่วนช่วยการกระจายเสียงที่สม่ำเสมอ

2. SIZE OF ROOM

ขนาดของห้อง การพูดธรรมดาจะได้ยินในระยะที่ประมาณ 20-30 เมตร ในทิศทางด้านหน้าของผู้พูด 13 เมตร ในทิศทางด้านข้างของผู้พูดและ 10 เมตร ในทิศทางด้านหลังผู้พูดคิดเป็นพื้นที่รวมสูงสุดเป็นสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ไม่ควรเกิน 18000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับการพูดธรรมดาและ 30000 ลูกบาศก์เมตรสำหรับดนตรีโดยไม่ใช้เครื่องกระจายเสียงและเครื่องขยายเสียงเลยสำหรับความสูงไม่เกิน 5 เมตร ซึ่งได้สัดส่วนของห้องดังนี้ คือ ความสูง : ความกว้าง : ความยาว ดังนี้คือ

$$2 : 3 : 5 \quad 1 : 2 : 4$$

Golden Section $3 : 4 : 8$

3. ROOM FURNISHING AND FINISHING

สิ่งตกแต่งภายในห้องและเครื่องเรือน (Room Furnishing and Finishing) โดยทั่วไปหลังคาและผนังที่แข็งแรงจะไม่ช่วยให้ผลการได้ยินเสียงดีเท่าเพดานแบบแขวนและบุด้วยผ้าโดยมีช่อง (Void) แทรกระหว่างกัน ซึ่งจะเป็นส่วนดีทำให้เกิดการก้ำก๋อเกี่ยวกับเสียงภายในห้อง ถ้าวัสดุนั้นเป็นไม้ หรือ Celotex เป็นต้น ในการออกแบบระบบการทำความร้อนและระบายอากาศ ควรหลีกเลี่ยงการลอยตัวของกระแสอากาศร้อนที่จะมากระหว่างต้นกำเนิดเสียงและผู้ฟัง วัสดุดูดซับเสียงควรจะติดอยู่บนฝ้าเพดานด้านหลังบนผิวโค้งและบนราวระเบียงที่ทำด้วยวัสดุดูดซับของวัสดุชนิดต่าง ๆ ที่นั้นควรจะเป็นลักษณะขั้นบันไดโดยมีช่วง Step 800 มม. ตามมาตรฐานฝรั่งเศส และ 10 มม.ตามมาตรฐานอังกฤษทั้งนี้เพื่อให้ทุก ๆ ที่นั่งได้ยินเสียงตรง

4. POSITION OF SOURCE OF SOUND

ตำแหน่งของต้นกำเนิดเสียง Position of Source of Sound ควรอยู่ด้านหน้าของแผ่นแข็งสะท้อนเสียง และเหนือต้นกำเนิดเสียง ถ้ามีต้นกำเนิดเสียงหลาย ๆ จุด แต่ละจุดจะต้องอยู่ใกล้กันในระยะที่เพียงพอ (Sound Speaker) ต้นกำเนิดเสียงในห้องเดียวกันควรจะอยู่ห่างจากต้นกำเนิดเสียง 34 เมตร 24 เมตรสำหรับโรงภาพยนตร์และห้องฟังดนตรีตามลำดับ

5. REVERBERATION PERIOD

ช่วงเวลาเสียงสะท้อน Reverberation Period เสียงสะท้อนเกิดจากการสะท้อนเสียงตรงจากผนังและเพดาน ในกรณีที่ช่วงเวลาต่างกันมากระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อน (ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนมากกว่า 19 เมตร) เสียงสะท้อนจะได้ยินเป็นเสียง Echo ซึ่งเสียง Echo เป็นเสียงที่จะต้องหลีกเลี่ยงมากที่สุด Reverberation Time เฉลี่ยใน Concert Hall ขนาด 1000-1400 ลูกบาศก์เมตร สำหรับดนตรีทุกประเภท 1.7 วินาที พิจารณาจากการดูดกลืนเสียงใน Auditorium ดังนั้นปริมาตรของ Concert Hall ควรจะมากกว่าหรือเท่ากับ 6-7 ลูกบาศก์เมตรต่อ 1 ที่นั่ง และไม่เกิด 889 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1 ที่นั่ง ความแตกต่างระหว่าง Reverberation Time ของห้องที่ว่างเปล่ากับพื้นที่มีผู้ชม เต็มจะต้องเท่ากันโดยประมาณ (เพราะที่นั้นควรจะมีค่าการดูดกลืนเสียงเท่ากับคนชม)

6. SOUND VOLUME

ต้นกำเนิดเสียงแต่ละชนิดมีขนาดสูงสุดของปริมาตรเสียงที่แน่นอน เมื่อปริมาตรของห้องเพิ่มขึ้น การดูดซับเสียงจะเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ปริมาตรของเสียงน้อยลง ความดังของเสียงและ Reverberation Time ได้รับอิทธิพลจากคุณสมบัติการดูดกลืนทนเสียงของวัสดุที่เลือก เพื่อให้เหมาะสมกับชนิดของเสียงที่ต้องการดูดกลืน เช่น Airborne Sound Structure-Borne Sound, Foot Step เป็นต้น

7. DIFFUSION

ผนังของห้องควรสะท้อนเสียงสม่ำเสมอ ผนังที่ขนานกันควรจะหลีกเลี่ยง และพื้นผิวที่เรียบควรจะแบ่งทุก ๆ ระยะ 1 เมตร อย่างไรก็ตามในการออกแบบ Acoustic สำหรับโครงการใหญ่ ๆ ควรจะต้องปรึกษา Acoustic Specialists

การป้องกันการสะท้อนเสียง

การป้องกันการสะท้อนเสียง จัดว่ามีความสำคัญต่ออาคารโครงสร้างติดเทียมกับการประดับโคมไฟ การปรับอากาศ ฯลฯ และการวางผังที่สมบูรณ์จะต้องไม่ละเลยในเรื่องนี้โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภท ห้องประชุม โรงมหรสพ และโรงแสดงดนตรี

ในการออกแบบป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างสมบูรณ์ต้องใช้สถาปนิกและวิศวกรที่ชำนาญประกอบกับวิทยาการทางเทคนิค ถ้าหากสร้างอาคารขึ้นมาแล้วเกิดปัญหาทางด้านเสียง เนื่องจากสถาปนิกไม่ได้คำนึงมาก่อน ก็นับเป็นการยากมากที่จะแก้ไขใหม่ซึ่งสิ้นเปลืองมาก ทั้งยังอาจไม่สามารถควบคุมระบบสะท้อนได้ดี เหมือนกับอาคารที่ได้วางผังป้องกันเสียงสะท้อนได้อย่างถูกต้อง

วัสดุที่ใช้ก่อสร้างในอาคารนั้น บางอย่างมีคุณสมบัติในการดูดเสียงสะท้อนได้ดี เช่น ซีโลเท็กซ์ พรม เฟอร์นิเจอร์บุผนัง ฯลฯ ส่วนวัสดุที่เป็นเครื่องกั้นเสียงเป็นพวกผนังต่าง ๆ เช่น กำแพงอิฐ ฝาไม้ กระดาษ ฯลฯ ทั้งนี้จะต้องให้ช่องรอยแตกต่าง ๆ มีน้อยที่สุด คุณภาพในการกั้นเสียงจึงจะมีมากที่สุด วัสดุกั้นเสียงที่จะเป็นปฏิภาคกลับน้ำหนักของวัตถุนั้น สำหรับวัตถุที่บาง เช่น ไม้อัด กระดาษ ถ้ากั้นเป็น 2 ชั้น โดยมีช่องอากาศตรงกลาง จะมีคุณภาพดีกว่าผนังชั้นเดียวมาก การป้องกันเสียงสะท้อนในทางสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการ 2 ประการ คือ

1. เพื่อให้สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนได้ผลเป็นที่พอใจ
2. เพื่อให้สภาวะการรับเสียง การฟังเสียง ชัดเจนดีขึ้น

เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อนี้บรรลุตามความมุ่งหมายการวางผังอาคารและการควบคุมเสียงสะท้อน จึงต้องอาศัยความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ เรื่องเสียงสำหรับโรงมหรสพและโรงแสดงดนตรี จะต้องวางผังจุดที่จะต้องเล่นดนตรีลักษณะอาคารหรือลักษณะห้องโถงดนตรีปริมาตรของห้อง วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง และวัสดุประดับห้อง ประตู-หน้าต่าง ฯลฯ ให้มีคุณลักษณะและคุณสมบัติป้องกันเสียงสะท้อนได้ดี

สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

1. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในห้องโถง
2. วิธีที่เสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ ของห้องโถง

สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรืออาคารนั้น ๆ สำหรับห้องในโรงพยาบาลต้องการขจัดเสียงอึกทึกซึ่งเกิดจากสภาพแวดล้อมให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำ

ได้ ส่วนในโรงงานที่มีเสียงอีกที่ระดับสูง ก็จะต้องพยายามไม่ให้เสียงอีกที่มาก เกินไป จนอาจกระทบกระเทือนต่อความสบายประสิทธิภาพและสุขภาพของคนงานด้วย

การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่อง

ปัญหาต่อไปนี้ ได้แก่การควบคุมเสียงสะท้อนต่อเนื่องกัน ซึ่งได้แก่การกั้นเสียงให้จางไปแม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องกันอีกชั่วระยะหนึ่ง เรียกว่า “เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง” ได้แก่เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิมสำหรับขนาดของห้องและภาวการณ์ใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ จะมีระยะเวลาของเสียงสะท้อน ต่อเนื่องนานกว่าเสียงต้น เสียงออร์แกนและเสียงร้อง จะใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องนานยิ่งกว่าเสียงเดี่ยวดนตรี และเสียงจากวงดนตรี

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในระหว่างเขต จำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประดับด้วยวัตถุเก็บเสียง ซึ่งจะใช้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องในห้อง Auditorium ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อนยิ่งมากขึ้นเป็นทวีคูณ ห้องฝึกซ้อมดนตรีจะต้องป้องกันเสียงลอดเข้าไประบกวอย่างเด็ดขาดในเวลาเดียวกันเสียงที่ลอดออกมาจากห้องฝึกซ้อมดนตรี ห้องปรับอากาศ โรงอาหาร ก็จะต้องป้องกันไม่ให้เข้าไประบกวห้องสมุด ห้องเรียนและห้องทำงานเหมือนกัน

ภาวการณ์ฟังเสียง

ภาวการณ์ฟังเสียงในห้อง จะได้รับผลเป็นที่พอใจนั้น ต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. เสียงเบื่องหลัง เกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลอยออกมานอกห้อง รวมทั้งเสียงซึ่งเกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นจะต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น
2. เสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหนก็จำเป็นต้องมีการสกัดกั้นเท่าทำได้สำหรับห้องบรรยายและห้องซ้อมดนตรี ทั้งนี้เพราะเสียงสะท้อนกลับนี้จะทำให้เกิดเสียงพร่าที่จริงแล้วเสียงสะท้อนกลับที่เหมาะสมจะช่วยให้ดนตรีไพเราะ แต่ต้องไม่มีขึ้นอย่างสม่ำเสมอทั่วห้อง
3. การจัดเสียงให้กระจายไปในที่ว่างต่าง ๆ ในห้องอย่างเหมาะสม การขจัดจุดที่มีเสียงพร่า เสียงก้องและเสียงรวมหรือให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. ส่วนการจัดเสียงให้ไปถึงผู้ฟังได้อย่างชัดเจน และดังพอ ก็เพื่อที่จะให้ผู้ฟังดนตรีซึ่งเล่นตอนแผ่วเบาที่สุด ได้ยินสมตามกับผู้แต่งเพลงได้ประพันธ์ไว้ โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว สำหรับห้องดนตรีเล็ก ๆ เสียงดนตรีจะดังพอ แต่ถ้าเป็นห้องประชุมใหญ่ การออกแบบเวที หรือที่เล่นวงดนตรีมีความสำคัญมากบางที่อาจต้องการระบบขยายเสียง เช่น ในการเดี่ยวดนตรีชนิดต่าง ๆ

ปรากฏการณ์ของเสียงที่เป็นข้อบกพร่อง

ECHOES

เกิดจากคลื่นเสียงโดยตรงกับเสียงสะท้อนที่เกิดจากจุดต้นเสียงเดียวกันมายังหูฟังผู้ฟัง เดินทางมาในระยะเวลาที่แตกต่างกัน 1/17 วินาที ตามปกติเสียงเดินทางในอากาศได้วินาทีละ 1.125 ฟุต นั่นคือใน 1/17 วินาที เสียงจะเดินทางประมาณ 66 ฟุต (20เมตร) และถ้าเกินจากนี้เสียงจะเกิดการสะท้อน แต่ถ้าระยะเวลาที่ต่างกันเกิน 50-65 ฟุต จะเกิดเสียงซ้อนและพร่า

SOUND FOCUSING

เกิดจากเสียงกระทบผนังที่เป็น Concave Surface ทำให้เสียงที่สะท้อนไปรวมกันเป็นจุดทำให้ดังเป็นพิเศษ แต่ส่วนอื่นจะค่อยลงหรือไม่มีเสียง ถ้าจุดเกิดเสียงอยู่ตรงกับศูนย์กลางของรัศมี มีความโค้งพอดี ตรงนั้น เสียงจะดังเป็น 2 เท่า

WHISPERING GALLERIES

ปรากฏการณ์นี้ เกิดจากเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนังที่เว้า โดยเฉพาะเสียงสูงซึ่งเคลื่อนไหวหรือเดินทางตามผนังเว้าที่กว้าง ๆ เสียงกระซิบนี้จะได้ยิน ในที่ห่างออกไปถึง 220 ฟุต เช่น STAPPAUL'S CATHEDRAL ในลอนดอน หรือที่ SHELL ของ THE HOLLYWOOD BOWL ซึ่งเป็นรูปครึ่งวงกลม กว้างประมาณ 90 ฟุต และมี GROONES สามเหลี่ยมที่ตัว SHELL จะได้ยินเสียงกระซิบอย่างชัดเจน แม้ว่าผู้ฟังกับผู้พูดจะอยู่คนละด้านและมีเสียงสนทนาดังกว่าตามส่วนอื่น ๆ ก็ตาม ปรากฏการณ์นี้จะเกิดขึ้นในโครงสร้างที่เป็นวงกลมหรือเป็นรูปรี (Elliptical Structure) ที่ต่อกันยาว ๆ

DEAD SPOT

เป็นผลสืบเนื่องจาก Sound Focusing ซึ่งรวมเสียงไว้เป็นจุด ไม่กระจายออกไปตามส่วนอื่น ๆ ทำให้ส่วนเหล่านี้ได้ยินไม่ชัดเจน เรียกจุดเหล่านี้ว่า Dead Spot

ROOM FLUTTER

เกิดจากผนังที่ขนานกัน ห้องรูปสี่เหลี่ยมที่ผนังด้านตรงข้ามคู่หนึ่ง เป็นผนังเรียบและใช้วัสดุสะท้อนเสียง ส่วนผนังตรงข้ามกันอีกคู่หนึ่งใช้วัสดุดูดเสียง เมื่อทำเสียงขึ้น จะเกิดเสียงสะท้อนไปมาระหว่างผนังสะท้อนเสียง ถ้าผนังคู่นี้ห่างกันเกิน 50 ฟุต ขึ้นไป การ Flutter จะเป็นอย่างช้า ๆ (How Frequency) แล้วค่อย ๆ หายไป แต่ถ้าผนังทั้งห่างกัน 5-10 ฟุต เสียงจะหายอย่างรวดเร็ว

Room Flutter มักเกิดขึ้นในห้องที่ไม่มีปูพรม และเพดานกับพื้นใช้วัสดุที่สะท้อนเสียงได้ดีอาจจะหลีกเลี่ยงด้วยการไม่ใช้ผนังที่ขนานกัน หรือแก้ไขผนังที่ขนานกันด้วยการเจาะเป็นประตูหน้าต่าง ทำตู้หนังสือ แขนงรูป ติดวัสดุดูดเสียง หรือใช้ผนังลาดชัน

ความต้องการทางระบบเสียงภายในหอประชุม

(Acoustical Requirements In Auditorium Design)

ปัญหาการออกแบบ Auditorium ในปัจจุบันเป็นเรื่องที่ยุ่งยากพอสมควร ไม่ว่าจะเป็น Auditorium สำหรับโรงละคร ห้องบรรยาย โบสถ์ ในโรงแสดงดนตรี หรือ แม้แต่โรงภาพยนตร์เพราะจุดประสงค์ของแต่ละกิจกรรมต่าง ๆ กัน มีความต้องการในรายละเอียดที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่มีการรวมเอากิจกรรมหลายอย่างเข้ามาใช้ร่วมกัน เช่น หอประชุมด้วยเป็นโรงละครด้วย ซึ่งหมายความว่า ตัว Auditorium ตอบสนองในลักษณะอเนกประสงค์ผลกระทบที่ตามมาก็คือ ปริมาตรของ Auditorium ที่แตกต่างกันในแต่ละกิจกรรมต้องปรับให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นได้เป็น เรื่องที่ยุ่งยากพอสมควร และปัญหาที่สำคัญที่สุดก็คือผู้ชมทุกคนจะหวังว่าเขาจะได้รับสิ่งที่ดีจากการแสดงจากความพึงพอใจจากระบบเสียง แสง รวมทั้งระยะการมองเห็นที่ยอมรับได้

ผลการได้ยินได้ฟังใน Auditorium เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นผลโดยตรงจากการออกแบบทางสถาปัตยกรรมเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นรูปร่าง รูปทรงขนาดปริมาตรของตัว Auditorium การวางผังห้องข้างเคียง พื้นผิววัสดุ ตำแหน่งการจัดที่นั่ง ความจุผู้ชมแม้แต่การตกแต่งภายใน ต่างก็มีผลกระทบต่อระบบเสียงภายใน Auditorium ทั้งสิ้น แต่ไม่ใช่ว่า ความพึงพอใจที่จะได้จากระบบเสียงจะมีสูตรตายตัว จนบังคับการออกแบบของสถาปนิกทุกครั้งไป เพราะปัญหาเหล่านี้มีทางแก้กันอีกมากมาย

7.2 การให้แสงสว่างภายในโครงการ

ลักษณะของแสงที่ใช้ จำแนกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ คือ

1. แสงสว่างสำหรับการใช้งานทั่วไป
2. แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดงนิทรรศการ
3. แสงสว่างสำหรับห้องสมุด
4. แสงสว่างสำหรับเวทีการแสดงดนตรี

1. การให้แสงสว่างสำหรับการใช้งานทั่วไป ต้องคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

1.1 การมองเห็น (Visibility) เป็นการกำหนดความสว่างให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละส่วน โดยทั่วไปแสงสว่างภายในหอแสดงดนตรีไม่ต้องการความสว่างมากนัก มักนิยมให้สว่างพอมองเห็นแถวที่นั่ง ทางเดิน ฯลฯ แสงที่ใช้จึงควรจัดให้มีลักษณะที่นุ่มนวล ไม่จ้าจนเกินไป และไม่ทำให้เกิดเงา ส่วนภายนอกอาคาร อาจกำหนดให้มีความสว่างมากกว่าได้ รวมทั้งในส่วนที่ต้องการความสว่างมาก เช่น ในห้องแต่งตัว ส่วนสำนักงาน เป็นต้น

นอกจากนี้ มีแสงที่กำหนดเพื่อความปลอดภัย และตามข้อกำหนดของเทศบัญญัติ เช่น แสงริมเก้าอี้ แสงบริเวณชั้นบันได แสงบอกป้ายแสดงทางออก หรือทางหนีไฟ ซึ่งต้องกำหนดความสว่าง และตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน

1.2 ความสวยงาม และการตกแต่ง (Decoration) วัสดุอุปกรณ์ในการให้แสงสว่างควรจะได้รับ การออกแบบให้เกิดความสวยงาม เรียบร้อย บางส่วนอาจจะต้องปิดซ่อนไม่ให้มองเห็น เช่น สายไฟ และแผงไฟต่างๆ ฯลฯ หรืออุปกรณ์บางอย่าง อาจออกแบบให้เปิดโชว์ได้ นอกจากนี้ยังมีการให้แสงในบางส่วนที่อยู่นอกเหนือจากนี้เพื่อการใช้งาน หรือเพื่อการมองเห็น เช่น การให้แสงบริเวณผนัง เพดาน รอบๆ เเวที เพื่อให้ส่วนเหล่านั้นเด่นขึ้น การให้แสงเน้นช่องผนัง เน้นวัสดุตกแต่งต่างๆ หรือการใช้ดวงโคมที่มีความสวยงามอยู่ในตัว เป็นอุปกรณ์ตกแต่ง

1.3 บรรยากาศ (Mood) การสร้างบรรยากาศ อารมณ์ร่วม เป็นสิ่งที่อยู่ในการออกแบบ และให้ เป็นไปตามความต้องการเช่น ในส่วนทำงานต้องมีลักษณะที่เรียบง่าย เป็นระเบียบ

2. การให้แสงสว่างสำหรับห้องจัดแสดงนิทรรศการ

โดยทั่วไป การให้แสงสว่างในอาคารแสดงนิทรรศการ ก็เหมือนกับการให้แสงสว่างในอาคารอื่นๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้น ที่ต้องการลักษณะพิเศษ ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึง โดยต้องจัดให้มีความเหมาะสม เพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนั้น การเลือกใช้ชนิด

ของแสงก็มีความจำเป็นมาก เพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมสิ่งแสดง และไม่ทำความเสียหายต่อสิ่งแสดงด้วย

การให้แสงในส่วนแสดงงาน ไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน ในการเลือกใช้แสงแต่ละประเภทย่อมมีทั้งข้อดีข้อเสียเสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุม เนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัน และฤดู ส่วนแสงประดิษฐ์ เราสามารถควบคุมได้ตามต้องการ แต่แสงที่ได้ไม่สว่างเท่าแสงธรรมชาติ และทำให้นัยน์ตาเกิดการล้าได้ง่าย เพราะไปกระตุ้นเรตินาให้ทำงานหนัก ต้องใช้อย่างถูกวิธี และมีความเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อสร้างบรรยากาศ และควบคุมได้

3. การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสง การสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดของเงา จะต้องออกแบบอย่างรอบคอบ หากต้องการใช้แสงธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (Direct Sunlight)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา กับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้น คุณภาพและปริมาณแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เงาและแสงสะท้อน ทำให้เกิดการรบกวนประสาทตา ซึ่งการเลือกใช้วัสดุ ผืนผ้า พ่นสีที่ติดสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี การเลือกใช้สี ควรเป็นสีสว่าง แต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่าบริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น (สามารถดูได้จากอัตราการเปรียบเทียบของความสว่าง) จะเป็นสิ่งที่เลวร้ายอย่างยิ่งเพราะจะทำให้เกิดการเพ่งและความล้าในการใช้สายตาอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบประมาณ 3:1)

4. การออกแบบแสงสว่างสำหรับส่วนเวทีการแสดง

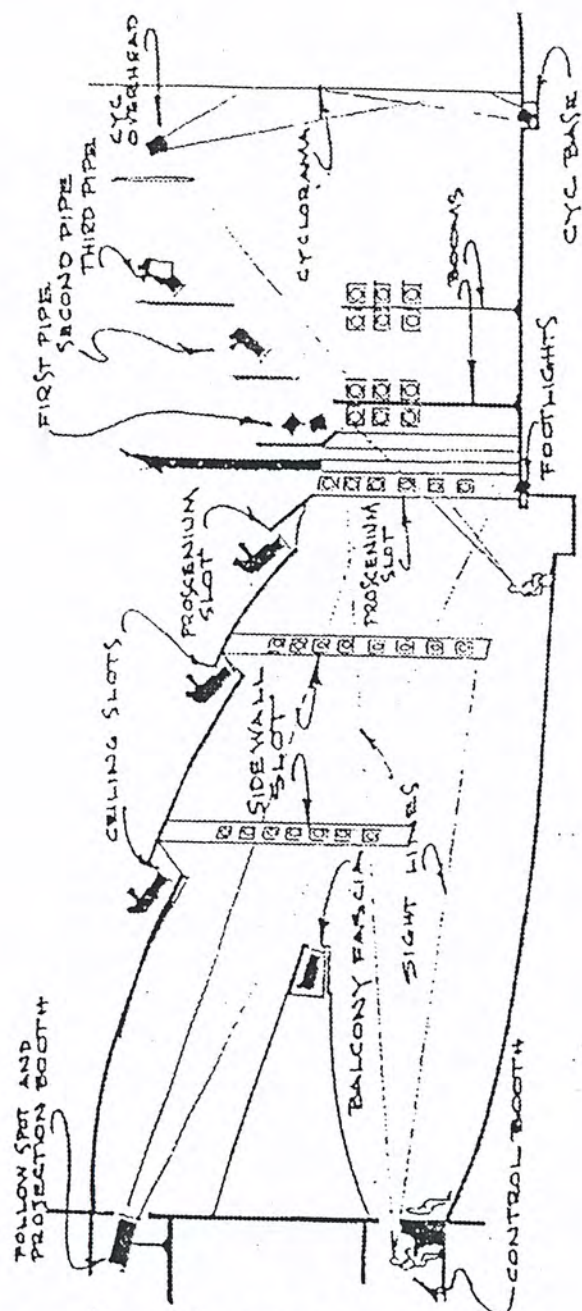
แสงสว่างที่ใช้สำหรับการแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศในการแสดง ที่ต้องการสร้างเทคนิคพิเศษ ตำแหน่งและดวงโคมที่ใช้ ควรเปลี่ยนแปลงได้สะดวก เพื่อให้จัดได้ตามความต้องการ ของการแสดงต่างๆ

4.1 ตำแหน่งของดวงไฟ

โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งต่างๆของดวงไฟ จะต้องเป็นไปตามความต้องการของการแสดง จึงไม่มีการกำหนดตำแหน่งที่แน่นอน แต่จะสามารถกำหนดบริเวณของการติดตั้ง ให้ครอบคลุมเนื้อที่การให้แสงสว่างมากที่สุด ซึ่งสามารถโยกย้ายแสงได้ตามต้องการ การให้แสงสว่างสำหรับการแสดง อาจมาจากดวงไฟตำแหน่งเดียวหรือหลายตำแหน่ง การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะกวาดครอบคลุมไปถึงเนื้อที่ใช้สอยการแสดง รวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสง ที่ตกกระทบด้วยว่าจะทำให้เกิดลักษณะ

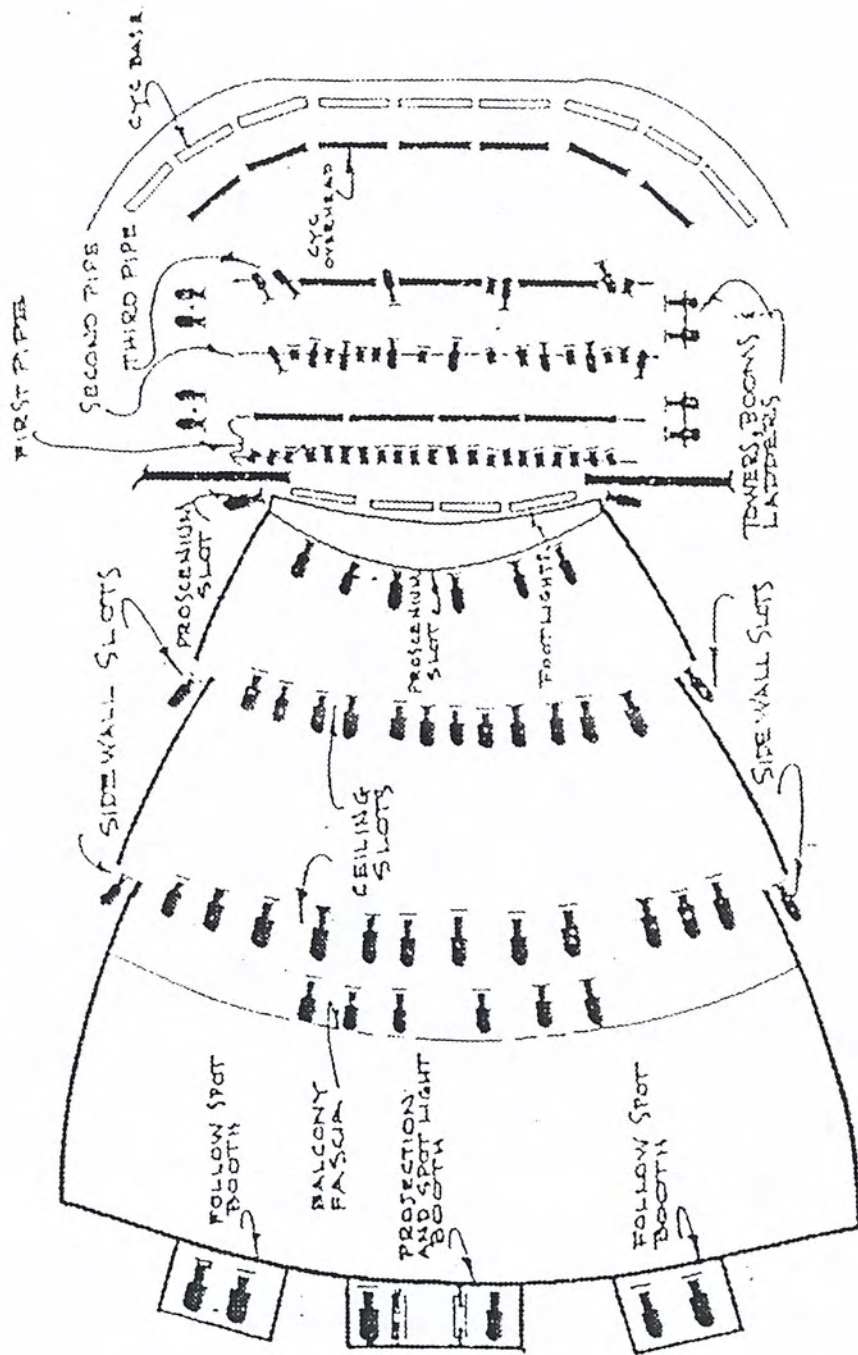
อย่างไร แสงไฟที่ส่องมายังนักแสดงท่ามกับแนวสายตามากกว่า 45 องศา มักจะทำให้เกิดเงาขึ้นบนใบหน้า แต่อาจแก้ไขได้โดยใช้แสงไฟจากตำแหน่งอื่นๆ ลงเงาได้

ในการกำหนดดวงไฟที่ให้แสงจากผนังก็เช่นเดียวกัน ต้องคำนึงถึงมุมของแสงและเนื้อที่ในการแสดง และดวงไฟบางชนิดยังสามารถส่ายไปมาได้



ตำแหน่งการติดตั้งดวงไฟที่ต้องคำนึงถึงมุมของแสงและเนื้อที่ในการแสดง

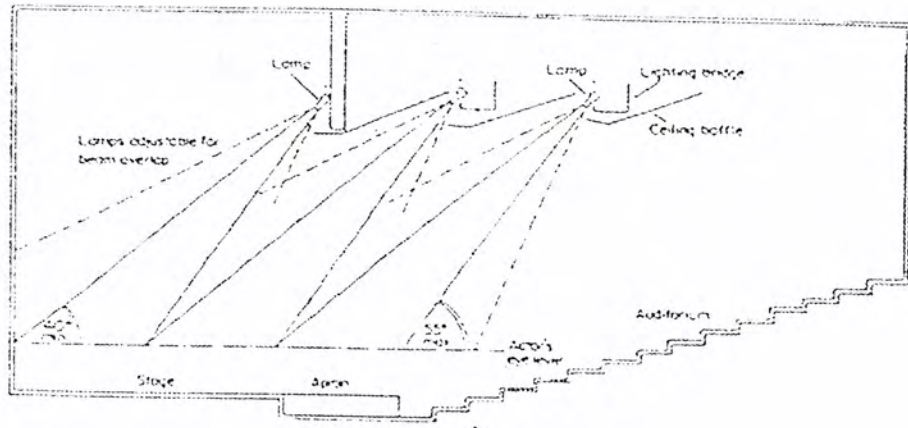
รูปแสดงการติดตั้งตำแหน่งดวงไฟ ที่ต้องคำนึงถึงมุมของแสง และเนื้อที่ในการแสดง



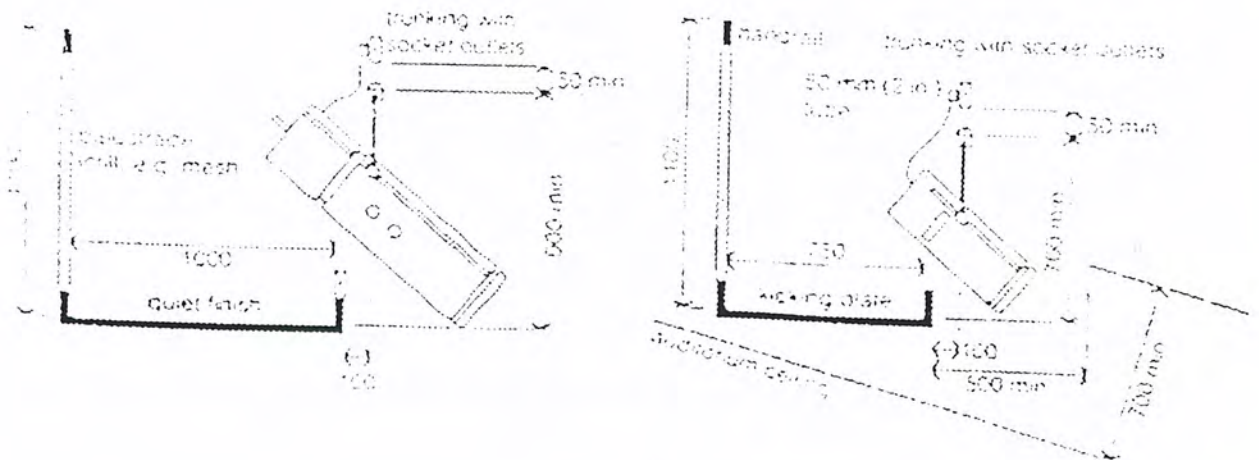
รูปแสดงผังตัวอย่างการติดตั้งตำแหน่งดวงไฟในโรงละคร

4.2 LIGHTING BRIDGES

ตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องมาจากเพดาน จะอยู่เหนือเพดาน โดยมีช่องเปิดสำหรับให้แสงผ่านสู่ฉากหรือเวที ดวงไฟเหล่านั้นต้องสามารถเปลี่ยนสี ชนิดและตำแหน่งได้ อุปกรณ์สำหรับติดตั้งดวงไฟเหล่านี้คือ LIGHTING BRIDGES ซึ่งเป็นแนวหรือราง และมีช่องทางเดิน CAT WALK ด้านหลังสำหรับยืนควบคุมดวงไฟ และในการขึ้นไปเปลี่ยนหรือติดตั้งดวงไฟเหล่านั้น ทางเดินต้องปูด้วยวัสดุที่ไม่เกิดเสียงรบกวน



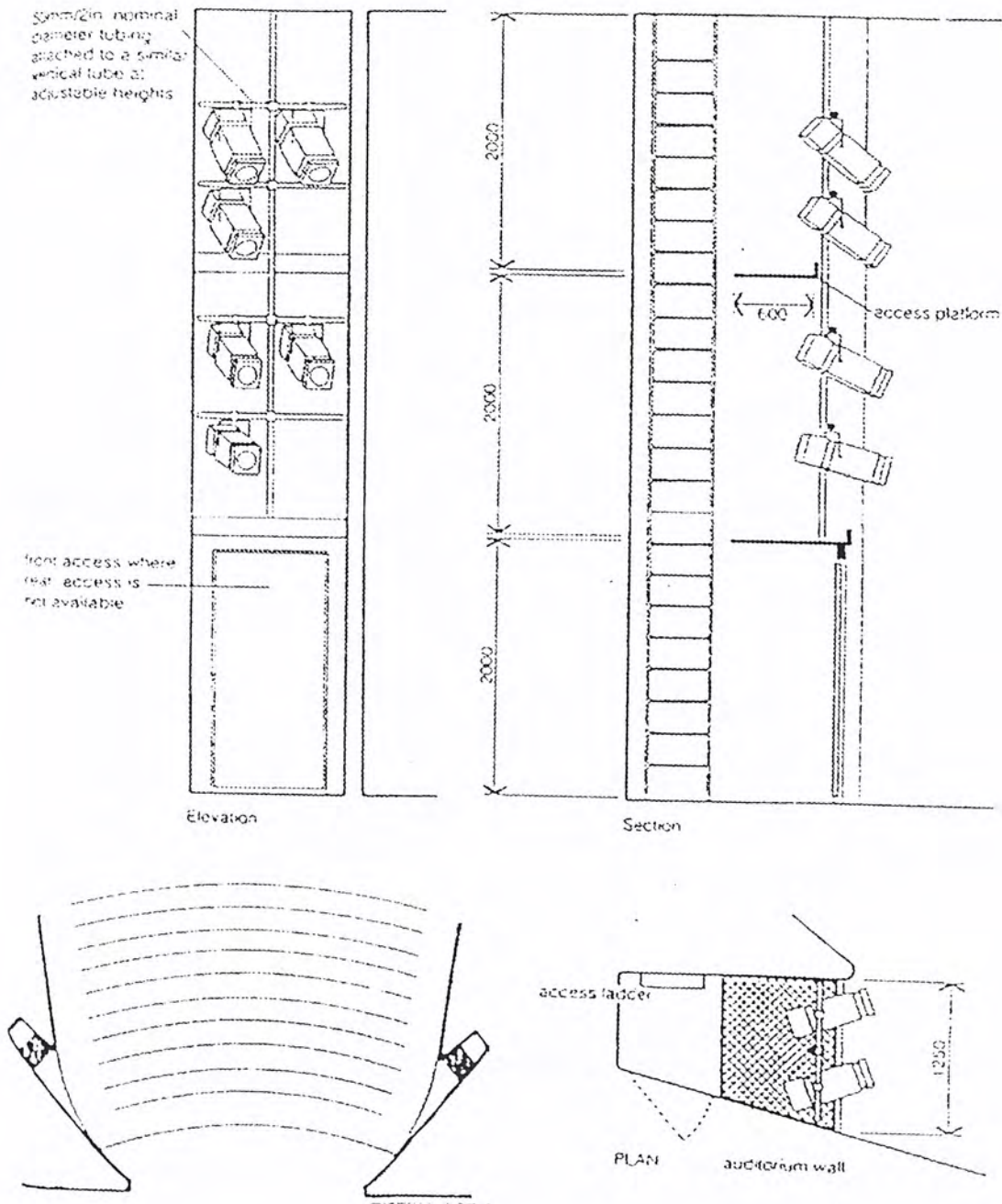
รูปแสดงระยะติดตั้ง LIGHTING BRIDGE



รูปแสดงระยะและขนาดการติดตั้ง LIGHTING BRIDGE

4.3 WALL SLOT

เป็นตำแหน่งของดวงไฟที่อยู่ตรงผนัง มักทำเป็นกล่องหรือช่องสำหรับติดตั้งดวงไฟ มีช่องเปิดอยู่ด้านหน้าที่จะส่องมาเวทีแนวสำหรับติดตั้งจะเป็นเสาหรือรางเหล็ก ตามแนวตั้งมี PLATFORM สำหรับยืนทำงานหรือควบคุมแสงไฟเป็นระยะ



รูปแสดงระยะและขนาดการติดตั้ง WALL SLOT

7.3 ระบบปรับอากาศ

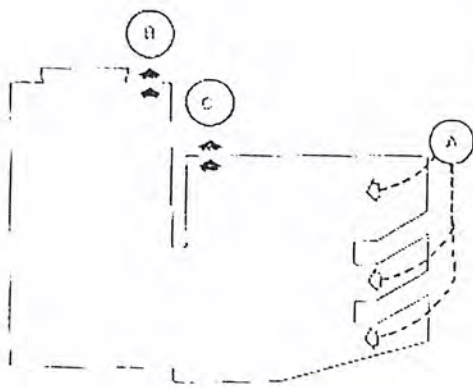
การระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับสถานที่ที่มีคนอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก เพราะอุณหภูมิจะสูงขึ้นและอากาศจะไม่บริสุทธิ์ ฉะนั้นจำเป็นต้องมีการระบายอากาศ ซึ่งทำได้ 2 วิธีคือ

- โดยวิธีธรรมชาติ คือ ทำ Opening ให้เพียงพอ
- โดยวิธีวิทยาศาสตร์ ซึ่งสิ้นเปลืองกว่า แต่ให้ผล 100%

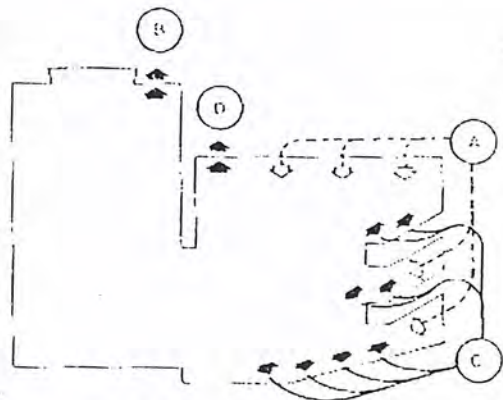
การนำเอา Air Conditioner เข้ามาใช้ในอาคารนี้ นอกจากจะช่วยระบายอากาศ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญแล้ว ยังช่วยป้องกันเสียงรบกวน ทั้งภายในและภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะใน Auditorium ที่ต้องการการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อความสบายของผู้ชม และทำให้การระบายอากาศ กระจายความเย็น ได้ทั่วถึง การกระจายความเย็น มี 2 ระบบ คือ

1.Simple Plenum System เป็นแบบให้ลมเย็นเข้าจากผนัง ระบายอากาศร้อนออกทางด้านบน ระบบนี้การหมุนเวียนอากาศจะช้า ช่วยในการระบายควัน และอากาศร้อนได้ดี เพราะอากาศร้อนจะลอยขึ้นสูง การระบายอากาศเป็นไปคล้ายธรรมชาติ

2.Downward System เป็นการเป่าอากาศเย็นลงจากด้านบน และดูดอากาศออกจากด้านล่าง อาจช่องที่ดูดอากาศไว้ได้แก่อัฒของพื้นด้านล่าง ระบบนี้ช่วยให้เย็นเร็ว การกระจายอากาศไปได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องเปิดเครื่องทิ้งไว้นาน ก่อนการใช้งานจริงๆ ระบบนี้ต้องมีการระบายอากาศฉุกเฉินไว้ด้านบน เพื่อระบายความร้อน และควันทิ้งไป ระบบนี้สิ้นเปลืองมากกว่าแบบแรก



รูปที่ 7.3.1 Simple Plenum System



รูปที่ 7.3.2 Downward System

การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการ

- 1.จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเงียบเป็นพิเศษ ต้องเย็นจัด ฯลฯ
- 2.ลักษณะอาคาร เช่น ห้องขนาดเล็ก ควรใช้แบบติดหน้าต่าง (Window Type), ห้องขนาดใหญ่มาก ถ้าใช้แบบติดหน้าต่าง อาจเย็นไม่ทั่วถึง ดังนั้นอาจใช้แบบแยกส่วน (Split Type) แต่แบบแยกส่วนมีกำลังจำกัด 8-25 ตัน หรือถ้าท่อยาวเกินไปก็ไม่เหมาะสม, ห้องหลายๆ ห้องติดกันควรใช้แบบรวมศูนย์ (Central Type) ทำให้ประหยัดและทนทานกว่า

3.เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น บางอาคารเดินท่อยาก

ดังนั้น จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศภายในโครงการเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Central Chilled Water System)

ส่วนที่ต้องการปรับอากาศภายในโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1.ส่วนสำนักงาน

เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่และพนักงานบริการต่างๆ ในโครงการ ซึ่งต้องการปรับอากาศ เพื่อการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการสร้างความสงบเงียบจากส่วนอื่นๆ ของโครงการซึ่งเป็นส่วนสาธารณะ อันอาจเกิดเสียงรบกวนได้

การออกแบบส่วนทำงานนี้ ใช้การจัดแปลนแบบเปิด (Open Layout) ดังนั้น การปรับอากาศจึงใช้รวมกันตลอด ซึ่งระบบรวมศูนย์เหมาะสมที่สุด สำหรับห้องฝ่ายอำนวยการบริหารและห้องประชุมที่มีวาระการใช้งานไม่แน่นอน แต่ต้องการความสงบเงียบพอสมควร จะใช้การแยกจากท่อไปยังห้องทำงาน ซึ่งเครื่องควบคุมการปิดเปิดมีต่างหาก

2.ส่วนห้องสมุด และโสตทัศนศึกษา

เป็นส่วนที่จำเป็นต้องปรับอากาศเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและเงียบสงบในการศึกษาค้นคว้า จากหนังสือและโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ อีกทั้งเป็นการป้องกันเสียงรบกวนต่างๆ อีกด้วย ใช้ระบบ Package Unit แบบระบายความร้อนด้วยน้ำยาในส่วนนี้

3.หอแสดงดนตรี และส่วนแสดงนิทรรศการ

เป็นส่วนที่มีขนาดพื้นที่มาก ต้องการกำลังในการปรับอากาศสูง ต้องการความสะอาดกสบายในการนั่งชมการแสดงดนตรีต่างๆ และที่สำคัญ มีช่วงเวลาในการใช้งานไม่แน่นอน จึงแยกเครื่อง Chiller ภายในเครื่องรวมออกมาต่างหาก เครื่อง Chiller จะมีการทำงานต่อเมื่อมีการใช้หอแสดงดนตรี และการจัดวางห้อง AHU. สำหรับเป่าลมเย็นเข้าสู่อาคารแสดงไว้ส่วนบนระดับเดียวกับห้องควบคุม เป่าอากาศเย็นลงจากด้านบน (Downward System) และส่วนแสดงนิทรรศการซึ่งแบ่งออกเป็นหลายๆ ห้องติดต่อกัน จึงใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์

7.4 ระบบโครงสร้างอาคาร

ระบบโครงสร้างอาคารในโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ส่วนโครงสร้างเสาและคาน ได้แก่ ส่วนบริหาร ส่วนการศึกษาค้นคว้า ส่วนแสดงนิทรรศการ และส่วนบริการ ซึ่งสามารถใช้โครงสร้าง เสาและคาน ตามปกติได้ เพราะไม่ต้องมี Span กว้างเป็นพิเศษ แต่จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ด้วย

- การรับน้ำหนักบรรทุก เนื่องจากจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกของเครื่องดนตรีขนาดใหญ่หลายชิ้นที่มีน้ำหนักมากเป็นพิเศษเช่น Grand Piano

- การป้องกันเสียงรบกวน และการสั่นสะเทือนผ่านตามโครงสร้างอาคาร เป็นสิ่งที่ต้องออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับอาคารประเภทนี้ ซึ่งมีวิธีการต่างๆ ดังนี้

1. การแยกส่วนของโครงสร้างออกจากกันโดยตลอด โดยใช้วัสดุที่ยึดหยุ่นได้ไว้ตามรอยต่อต่างๆ
2. การเชื่อมรอยต่อของวัสดุ ด้วยวัสดุที่ยึดหยุ่นได้ เช่น ส่วนผนังเชื่อมกับเสา
3. การใช้วัสดุที่เป็นชั้นย่อย เช่น ผนังก่ออิฐ อิฐบล็อกจากกัน
4. การใช้ผนังที่มีภายในกลวง หรือหนากว่าปกติ เพื่อป้องกันเสียงรบกวน และความร้อน
5. การทำ Floating Floor, Isolation Wall ในห้องที่มีการสั่นสะเทือนต่อโครงสร้าง
6. บุพื้นผิวของชั้นส่วนโครงสร้าง ด้วยวัสดุป้องกันเสียง และความร้อน ตามความเหมาะสมของพื้นที่ใช้สอยอาคาร

2. ส่วนโครงสร้างพิเศษ ได้แก่ ส่วนหอแสดงดนตรี ซึ่งต้องการ Span กว้างมากสำหรับการใช้เนื้อที่ จึงเลือกใช้โครงสร้างหลังคาหรือพื้นที่ชั้นบนที่มีความกว้างมาก เช่น การใช้โครง truss เหล็ก, Space Frame, Waffle Slab ฯลฯ ส่วนพื้นที่ซึ่งต้องรับน้ำหนักมาก ต้องมีการคำนวณอย่างรอบคอบ โดยต้องคำนึงถึงการป้องกันการสั่นสะเทือนของโครงสร้าง และการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกด้วย

7.5 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าในอาคารแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ไฟฟ้าแรงสูง

สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งกำหนดให้แนวการเดินสายไฟตามแนวถนนหน้าโครงการเป็นไฟสูงกำลัง 12 kV เข้าสู่อาคาร ใช้สายเคเบิลร้อยท่อฝังในดิน (Ridid Steel Conduct) ต่อเข้ากับห้อง High Voltage Transformer ซึ่งอยู่ใกล้ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ โดยมี Transformer ตัวหนึ่งใช้กับ Chiller Water Pump, Condenser Water Pump, Cooling Tower และ AHU. ส่วนอีกตัวหนึ่งใช้ต่อกับไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแสงสว่างในอาคาร ซึ่ง Transformer จะแปลงไฟฟ้ากำลังสูง

เป็นไฟฟ้ากำลังต่ำ ส่วนนี้จัดเป็นส่วนที่เกิดความร้อนและมีอันตราย ควรวางที่ตั้งเป็นสัดส่วนเพื่อความปลอดภัย

2. ไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบ 340 V, 3 Phase, 4 Wires, 50 Hz, 2.5 kW สำหรับใช้เดินเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ, ระบบไฟฟ้าในส่วน Auditorium รวมทั้งระบบปรับและควบคุม verberation Time ของฝ้าเพดาน

3. ไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นระบบ 240 V, 2 Phase, 3 Wires สำหรับใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ และไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไป

4. ไฟฟ้าฉุกเฉิน

โดยพิจารณาถึงความสำคัญในแต่ละกิจกรรม จะแบ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินออกเป็น

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลาง (Generator Set) จะจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนกิจกรรมที่มีผู้ใช้มาก และมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินกิจกรรมต่อไปโดยไม่ขาดตอน คือ ส่วนนิทรรศการ ส่วนโถง ส่วนการแสดงดนตรี และส่วนรักษาความปลอดภัย ฯลฯ

- เครื่องกำเนิดแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting) จะเป็นเครื่องให้แสงสว่าง เป็นจุดเพื่อป้องกันปัญหาจราจรที่อาจเกิดขึ้น ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง

7.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในโครงการเป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป แต่มีข้อควรระวังเกี่ยวกับเรื่องเสียง และการสั่นสะเทือนที่อาจจะรบกวน การใช้สอยพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ สมานในการฟัง เช่น Auditorium ห้องสมุด ฯลฯ

การวางตำแหน่งห้องทอระบบ เช่น บั๊มน้ำ, สูบน้ำทิ้ง ควรป้องกันโดยการแยกโครงสร้างอาคารต่างหาก หรือวางบน Absorber ให้น้ำส่วนที่ต้องการพิเศษทาง Acoustic

ระบบน้ำใช้

น้ำที่จ่ายให้กับอาคารทุกประเภทที่มีจุดประสงค์เพื่อการใช้สอย จะต้องมีความเหมาะสมแก่การบริโภค สำหรับในโครงการมีบริเวณที่ตั้งอยู่ในย่านที่มีสาธารณูปโภคพอเพียง มีระบบการประปาที่สมบูรณ์อยู่แล้ว ระบบน้ำจึงต้องจัดเตรียมให้เพียงพอต่อการใช้สอย

ระบบการจ่ายน้ำ

ตามทฤษฎีแล้ว ท่อจะต้องเริ่มจากแหล่งน้ำเดินเป็นเส้นตรงไปยังจุดใช้น้ำเพื่อความสะดวก แต่ในทางปฏิบัติแล้ว ไม่อาจทำเช่นนั้นได้ ท่ออาจต้องเลี้ยวเพื่อหลบเลี่ยงบางส่วนของพื้นที่ที่ไม่สามารถผ่านได้ การวางตำแหน่งของระบบจ่ายน้ำต้องคำนึงถึงระยะการเข้าถึง และการจ่ายสู่บริเวณต่างๆ ของโครงการด้วย ปิ๊มอาจใช้แบบรวมกันแล้วแยกออกไป นอกจากนี้ในการเดินท่อยังต้องคำนึงถึงความสะดวกในการดูแลรักษา

ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร แบ่งตามลักษณะการจ่ายได้ดังนี้

- ระบบจ่ายขึ้น เป็นระบบที่ทำการจ่ายน้ำให้แก่สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ โดยส่งน้ำจากชั้นล่างของอาคารขึ้นไปตามความสูง แต่ไม่ควรใช้กับอาคารที่สูงเกินกว่า 10 ชั้น หรือพื้นที่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและพลังงานมาก และอุปกรณ์ต่างๆ อาจมีขนาดใหญ่เกินกว่าความเหมาะสมในทางปฏิบัติ

- ระบบจ่ายลง เป็นการจ่ายน้ำให้อาคารจากชั้นบนสุดลงมายังชั้นล่างของอาคาร โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารทุกขนาด ระบบนี้ต้องมีเครื่องสูบน้ำช่วยสูบน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บ ที่อยู่ชั้นสูงสุดของอาคาร ถังเก็บน้ำนี้มักจะทำเป็น 2 ส่วน เพื่อที่จะทำความสะอาดได้ทีละส่วน ขนาดของถังเก็บน้ำนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

ระบบน้ำทิ้ง

น้ำทิ้ง คือ น้ำที่ผ่านการใช้งานจากสุขภัณฑ์ต่างๆ โดยไม่รวมถึงน้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ ระบบน้ำทิ้งประกอบด้วย ท่อระบายน้ำและท่ออากาศเป็นหลัก ท่ออากาศเป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศผ่านเข้าออกจากระบบ ทำให้เกิดอากาศหมุนเวียน เพื่อรักษาระดับและกลิ่นของน้ำในท่อไว้

ระบบกำจัดน้ำโสโครก

น้ำโสโครก คือ น้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะโดยตรงได้ น้ำโสโครกจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้น้ำสะอาดเสียก่อน ก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งไป โดยใช้ระบบ Aerobic system เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกลและสารเคมี ช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่างๆ หลักการคือ ใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำ ทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อช่วยทำความสะอาดน้ำอีกครั้งหนึ่ง ก่อนระบายน้ำทิ้ง ระบบนี้ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อยและค่าใช้จ่ายสูงแต่คุณภาพดีในระดับที่ต้องการ

ระบบการระบายน้ำฝน อุปกรณ์สำคัญในการระบายน้ำฝน คือ

- รางระบายน้ำฝน ขนาดของรางน้ำจะถูกกำหนดโดยขนาดของหลังคา

- ช่องระบายน้ำฝน มีอยู่หลายแบบตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งต้องทำการติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม ช่องระบายน้ำฝนที่ดีต้องมีที่กรองผงติดอยู่ และต้องมีช่องให้น้ำไหลเข้าไปไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าครึ่งของพื้นที่หน้าตัดของท่อระบายน้ำฝน
- ท่อระบายน้ำฝน จำนวนและขนาดของท่อระบายน้ำฝน ขึ้นอยู่กับพื้นที่หลังคาที่รองรับน้ำฝน และอัตราการตกของฝน การใช้ท่อระบายน้ำจำนวนมาก จะให้ผลดีกว่าการใช้ท่อจำนวนน้อยแต่มีขนาดใหญ่ จำนวนของท่อระบายน้ำฝนควรมีอย่างน้อย 1 ช่อง ต่อ 1,000 ตารางเมตร

7.7 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคน รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาชมด้วย การสูญเสียสมบัติอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม หรือความเสียหายเพราะเป็นสิ่งที่หาทดแทนไม่ได้จะเน้นการระวังป้องกันรักษาความปลอดภัยจากอัคคีภัยจึงต้องกวดขันในเรื่องระเบียบการบริหาร ตลอดจนต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุดใน การต่อสู้ป้องกันไฟ

ในการรักษาความปลอดภัยในบางประเทศ ได้มีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปของอาคารทางเข้าออกฉุกเฉิน จำนวนคนเข้าไปในอาคาร การเก็บเชื้อเพลิง และการใช้วัสดุไวไฟเหล่านั้น ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ย่อมต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎหมายที่ได้บังคับไว้ ส่วนประเทศใดไม่มีกฎหมายบังคับในการป้องกันไฟ ก็ย่อมต้องคำนึงถึงกฎหรือความจำเป็นดังกล่าว

อุปกรณ์และระบบที่ใช้ในการควบคุมและป้องกันอัคคีภัย

1. ระบบดับเพลิง

ขนาดชนิดและอุปกรณ์ของและรดับเพลิงขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ ซึ่งสามารถใช้เป็นมาตรฐานในการออกแบบถนนทางเข้า-ออก ได้ดังนี้

ขนาด	ระยะ	ความแปรเปลี่ยน
ความกว้างถนน (ต่ำสุด)	3.66	ในกรณีที่ใช้ติดตั้งไฮดรอลิคความกว้างจะเพิ่มขึ้น
ความสูงของเพดาน (ต่ำสุด)	3.60	ในกรณีที่ใช้ติดตั้งไฮดรอลิคความสูงจะเพิ่มขึ้น
รัศมีการกลับรถ	18.00-22.00	ขึ้นอยู่กับความเร็ว
ระยะที่ใช้ทำการดับเพลิง	20.00-30.00	ขึ้นอยู่กับความเร็ว

ตารางที่ 7.7.1 ตารางแสดงขนาดและอุปกรณ์ของรดับเพลิง

2. ระยะเครื่องดับเพลิงที่สามารถเคลื่อนไปยังที่ต่างๆได้

เป็นระบบที่นิยมติดตั้งในอาคารทุกประเภท โดยจะติดตั้งไว้ในทุกๆชั้นในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย สามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยมีระยะทำการประมาณ 75 ฟุต (ประมาณ 22.5 เมตร) แบ่งเป็น 3 ประเภท ใหญ่ๆ คือ

2.1 ประเภทน้ำ

2.2 ประเภทใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือแก๊สเหลว

2.3 ประเภทผงเคมีแห้ง

3. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานด้วยคน

3.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุดับเพลิงเป็นตู้กระจกขนาดเล็ก พร้อมมีฆ้องไว้ทุบกระจกให้แตก แล้วกดปุ่ม เพื่อแจ้งสัญญาณอัคคีภัย โดยมีทุกๆ 50 เมตร

3.2 อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นแบบหัวฉีดพร้อมสาย ซึ่งมักใช้ในอาคารที่มีบริเวณกว้างพอสมควร ระบบนี้ควรติดตั้งให้ลากสายได้สะดวกและไกลพอสมควร รัศมีการทำการควรมากกว่า 20 เมตร และน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงต้องมีมากพอที่จะใช้ และต้องมีระบบปั๊มซึ่งมีความสามารถให้แรงดันน้ำในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ในชั้นสูงๆได้

4. ระบบติดตั้งตายตัวและควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ

4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการแจ้งเหตุเพลิงไหม้มีหลายชนิด ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการและความเหมาะสม คือ

-อุปกรณ์ตรวจสอบอัตราการเพิ่มความร้อน เลือกใช้ในกรณีที่มีความร้อนสูงและคาดว่าจะเกิดเพลิงลุกไหม้เร็ว ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ หรือจากแหล่งความร้อนภายในห้องจะเป็นปัญหาต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้

-อุปกรณ์ตรวจสอบควัน มักใช้กับการเกิดเพลิงไหม้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆและมีควันมาก เช่นในห้องคอมพิวเตอร์ หรือในห้องเก็บเอกสาร

ทั้ง 2 ระบบทำงานได้ดี และมีราคาถูกกว่าแบบอื่นเมื่อมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะมีสัญญาณเข้าระบบควบคุมอาคาร เจ้าหน้าที่ควบคุมอาคารจะตรวจสอบและระงับเหตุ นอกจากนี้ สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะมีสัญญาณไปยังระบบต่างๆที่เกี่ยวข้อง คือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กล้องโทรทัศน์ในบริเวณที่มีสัญญาณแจ้งเหตุเริ่มทำงาน ระบบดับลมบันไดหนีไฟจะทำงาน ปั๊มน้ำระบบดับเพลิงเริ่มทำงาน

4.2 อุปกรณ์เพลิง สามารถแบ่งตามตัวกลางที่ใช้ คือ

- ระบบใช้น้ำ (Sprinkler System)
- ระบบใช้แก๊ส

ระบบใช้น้ำดับเพลิงอัตโนมัติแบบฉีดน้ำฝอย (Sprinkler System)

การติดตั้งมี 2 แบบ คือ

- 1.แบบหัวห้อย (Pendent)
- 2.แบบหัวตั้ง (Upright)

ซึ่งทั้ง 2 แบบมีการทำงานอย่างเดียวกัน คือ เมื่อเกิดเพลิงไหม้หลอดแก้วที่หัวสปริงเกอร์จะแตกทำให้น้ำฉีดออกมาเป็นฝอยๆหลอดแก้ว และส่วนหัวของสปริงเกอร์นี้จะไม่ขึ้นสนิม และมีอายุการใช้งานเท่าอายุสปริงเกอร์ กล่าวคือ ถ้าไม่เกิดเพลิงไหม้หัวสปริงเกอร์จะอยู่สภาพเช่นนั้นตลอดไป

สปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถควบคุมพื้นที่การดับเพลิงได้ 16 ตร.ม. โดยการติดตั้งแบบหัวห้อยน้ำจะติดตั้งไว้ใต้เพดาน ซึ่งจะเพลิงที่เกิดภายในห้อง ส่วนแบบหัวตั้งจะติดตั้งภายในฝ้าเพดาน เพื่อดับเพลิงซึ่งอาจขึ้นได้ฝ้าได้

ระบบการทำงานของสปริงเกอร์แบ่งออกเป็น 4 ระบบ คือ

1.ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System)

ในระบบท่อของสปริงเกอร์จะมีน้ำที่แรงดันอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงความร้อนจะกระตุ้นกลไกที่หัวของสปริงเกอร์เปิดทำให้น้ำที่มีแรงดันสูงพุ่งกระจายออกมา ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารทั่วไปที่ไม่มี การแข็งตัวของน้ำภายในท่อ

2.ระบบท่อแห้ง (Dry Pipe System)

การทำงานของกลไกเป็นเช่นเดียวกับระบบท่อเปียก แต่มีการแก้ไขข้อบกพร่องในกรณีที่ประภาณนี้ อยู่ในเขตหนาวซึ่งน้ำในท่ออาจมีการแข็งตัว ดังนั้นจะทำการเป็นระบบท่อน้ำแห้งจนกว่ากลไกหัวสปริงเกอร์จะทำงาน เมื่อแรงดันท่อน้ำก็จะเข้าไปแทนที่ในท่อและพุ่งออกมาจากหัวสปริงเกอร์

3.ระบบ Deluge System

นำระบบท่อแห้งมาใช้กับหัวสปริงเกอร์เปิด และระบบดับจับความร้อนและควัน การทำงานจะทำโดยบังคับวาล์วปิด - เปิด ด้วยเครื่องดับจับควัน เมื่อวาล์วทำงานก็จะไหลผ่านท่อและพุ่งออกจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

4. ระบบ Reaction System

ปรับปรุงมาจากระบบท่อแบบแห้ง เนื่องจากระบบท่อแห้งจะต้องรอเวลาที่จะให้น้ำไหลไปตามท่อ การปรับปรุงจึงทำโดยการนำเอาระบบเครื่องจับควันและความร้อนมาใช้สลับพันกัน การทำงานยังคงคล้ายระบบท่อแห้งแต่มีการบังคับเปิด - ปิด ของระบบท่อด้วยเครื่องดักจับความร้อนหรือควัน ทำให้มีน้ำอยู่ในท่อเพื่อมีเวลาให้กลไกหัวสปริงเกอร์ทำงาน ซึ่งน้ำจะสามารถพุ่งออกมาจากหัวสปริงเกอร์ได้ทันที

โดยโครงการเลือกใช้ระบบท่อแห้ง เพราะสามารถใช้ร่วมกับ Heat Detector โดยใช้สปริงเกอร์แบบเปิด(ไม่ใช่หลอดแก้วหรือฟิวส์) Heat Detector โดยมีสัญญาณไปเปิดวาล์วให้พ่นน้ำออกดับไฟ เมื่อสามารถจับอุณหภูมิที่เพิ่มสูงจากไหม้

ระบบการใช้แก๊ส

ระบบดับเพลิงที่ใช้แก๊สเป็นสารในการดับเพลิงเป็นระบบดับเพลิงที่มี "ประสิทธิภาพสูง" และสามารถดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงได้เกือบทุกชนิด เนื่องจากแก๊สเป็นน้ำยาดับเพลิงชนิด "สะอาด" ซึ่งหลังจากการทำงานแล้วจะไม่มีสิ่งใดที่จะต้องกลับมาทำความสะอาดหลงเหลืออยู่ จึงเป็นข้อได้เปรียบระบบดับเพลิงชนิดอื่น ๆ ดังนั้นจึงนิยมนำมาใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการป้องกันเพลิงเป็นพิเศษและไม่ต้องการให้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายในห้องนั้นเกิดความเสียหายจากน้ำยาดับเพลิงขึ้น เช่น ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ห้องเก็บเอกสารสำคัญ ภายในส่วน Auditorium ส่วนแสดงและส่วนคลังแก๊สที่ใช้ดับเพลิงมีอยู่ 2 ชนิด คือ

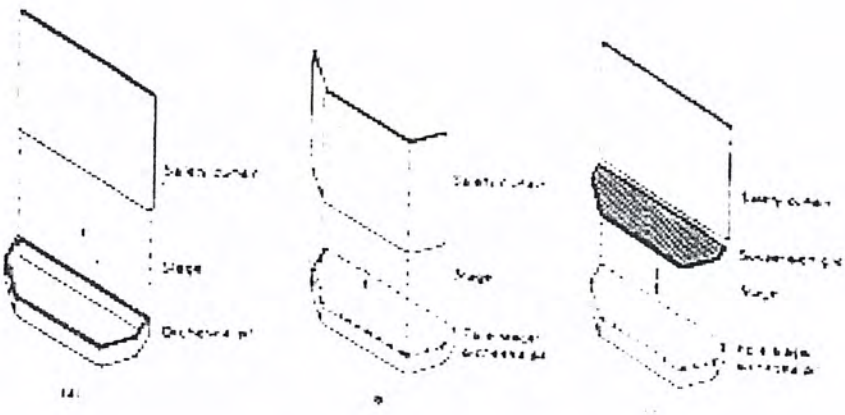
- แก๊สคาร์บอนได้ออกไซด์
- Hallon 1301 (Bromotri-Fluoromethane)
- Hallon 1200 (Bromochlorodi-Fluoromethane)

สำหรับคาร์บอนได้ออกไซด์ดับเพลิงได้โดยการลดความเข้มข้นของออกซิเจนในอากาศจนถึงจุดที่ไม่ช่วยในการลุกไหม้ ส่วน Hallon เมื่อถูกความร้อนจะแตกเป็นไอออน และเกิดปฏิกิริยากับอากาศจนทำให้หยุดการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้

ข้อแนะนำในการป้องกันอัคคีภัย

- 1.โครงการสร้างอาคารเป็นวัสดุที่ทนไฟ
- 2.วัสดุที่ใช้ตกแต่ง เช่น ฉาก ม่าน และวัสดุที่ใช้ตกแต่งต่าง ๆ ควรเป็นวัสดุที่ทนไฟและทนความร้อน คือไม่ลุกเป็นเปลวไฟ การไหม้เกรียมมีรัศมีเป็นวงขยายไม่เกิน 5 นิ้วและเมื่อถูกเปลวไฟควรจะดับใน 2 นาที (คือการหยุดการไหม้เกรียม)

3.เวทีการแสดงควรมีฉากทนไฟ (Fire Certain) ทำด้วยวัสดุทนไฟแบบแผ่นแข็งหรือม้วนเก็บไว้ก็ได้ ฉาก Asbestos หรือผ้าหนาๆ ขูดด้วยน้ำยาทนไฟ สำหรับไว้ปล่อยลงมากระหน่ำระหว่างเวทีกับที่นั่งดูเป็นการกัน ผู้ชมที่พยายามรีบออกจากสถานที่ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้



รูปที่ 7.7.2 ภาพแสดงฉากกันไฟ

- 4.ส่วนเหนือเวที ควรติดตั้งที่ดับเพลิงอัตโนมัติ (Drencher) ซึ่งจะทำให้การปล่อยน้ำลงมาบนเวทีเพื่อ ดับเพลิงและความร้อนแก่ฉาก พร้อมทั้งมีการแจ้งสัญญาณเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ด้วย
- 5.เวทีแสดงควรมีปล่องควันและมี Gas ออกมาในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันการลุกลามของไฟ และความร้อน Gas จะพุ่งออกมาก่อนที่เพลิงจะลุกลามต่อไป
- 6.เวทีแสดง ห้องแต่งตัว ห้องเก็บวัสดุต่าง ๆ ควรมีหัวต่อท่อดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler Head) เพื่อ ส่งสัญญาณแก่เจ้าหน้าที่ในกรณีเกิดเพลิงไหม้
- 7.ทางออกฉุกเฉินจะต้องมีอย่างเพียงพอ และเปิดง่ายและมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยมีอัตราส่วน ดังนี้

จำนวนคน	ทางออกฉุกเฉิน
1-60	1
61-600	2
601-1000	3
1001-1400	4

<u>จำนวนคน</u>	<u>ทางออกฉุกเฉิน</u>
1401-1700	5
1701-2000	6
2001-2250	7
2251-2500	8
2501-3000	9

และช่องทางออกฉุกเฉินทุกช่องต้องจัดให้มีอักษรโตขนาด 6 นิ้ว และมีความสูงจากระดับพื้น 6 ฟุต 9 นิ้ว (ประมาณ 2 เมตร) เห็นได้ง่ายและมีแสงเรืองให้เห็นในที่มืด

การทำให้แสงเรืองมีหลักอยู่ด้วยกัน 2 ประการ คือ

-โดยการใช้ไฟฟ้า

-โดยการใช้ไฟจากแบตเตอรี่ (ซึ่งสามารถให้แสงได้ตลอดเวลาแม้ในขณะที่ไฟฟ้าขัดข้อง)

ตามขอกมมหรือที่ซับซ้อน ควรมีลูกศรบอกทิศทางออกไปสู่ทางใหญ่หรือทางออกที่ปลอดภัยควรเป็นพื้นที่โล่งไม่มีเก้าอี้เสริมหรือมีของวางเกะกะเป็นอันตราย ตรงบริเวณบันไดหรือส่วนที่เป็นขั้นควรทำให้สังเกตได้ง่าย เช่น ติดไฟไว้ หรือทาสีขาว

8.การจัดที่นั่งกันบูหรือการทำโลหะเป็นถังภายในบรรจด้วยทรายสำหรับดับควรมีฝาปิดที่เรียบร้อย จัดวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ให้นั่งเครื่องประดับหรือสิ่งห้อยแขวน นอกจากนี้ช่องเวลาที่มีการแสดงควรมีเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่มีความชำนาญประจำอยู่ 1 คน

9.วัสดุไวไฟ เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรรนำมาเก็บไว้ในศูนย์ดนตรีและควรตรวจสอบบูหรือโดยเด็ดขาดควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบความเรียบร้อยอยู่อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง

10.ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้แก่เจ้าหน้าที่ หรือต่อไปยังสถานีดับเพลิง

11.วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน

12.มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบสายไฟ เปลี่ยนสายไฟ และซ่อมแซม เจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นจะเกี่ยวข้องเรื่องไฟฟ้าไม่ได้

13.อาคารต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยเตรียมการป้องกันภัยอัคคีภัยด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็ก ที่จะปิดกันไฟไม่ให้ลุกลามไปยังห้องอื่น เป็นต้น

14.ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในห้องจัดแสดงและห้องอื่น ๆ ได้แก่ เครื่องมือดับควัน (Smoke Detector) และเครื่องมือดับความร้อน (Heat Detector) ทำนองเดียวกันกับ เครื่องป้องกันโจรกรรมเมื่อมีความร้อนเกิดขึ้นในห้องก็จะเกิดเสียงกริ่งสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ทราบ

15.มีผนังกันไฟระหว่างบริเวณห้องจากบริเวณที่ป้องกันไฟ

16.เตรียมทำทางระบายน้ำที่พื้นสำหรับที่ใช้แล้ว

17.เตรียมฝักเจ้าหน้าที่ให้มีจิตใจเตรียมพร้อมและระแวดระวังในเครื่องอัคคีภัย ฝักเจ้าหน้าที่ให้รู้จักใช้สารเคมีป้องกันไฟ และแจ้งเหตุไฟไหม้ มีการซ้อมดับเพลิงเป็นครั้งคราว

18.เทคนิคในปัจจุบันอาจติดตั้งเครื่องดักความร้อนในห้องจัดแสดง และเครื่องดับไฟสารเคมีจะทำงานโดยอัตโนมัติ

บทที่ 8

สรุปผลงานการออกแบบ

8.1 แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบศูนย์สังคีตกรุงเทพมหานคร

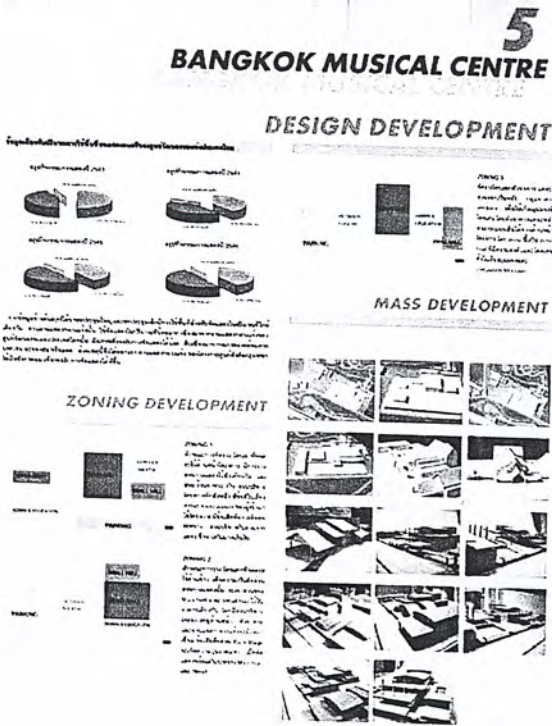
1. เน้นให้โครงการมีรูปลักษณะที่ทันสมัย มีการนำเทคโนโลยีในเรื่องระบบโครงสร้างอาคารมาใช้ในการออกแบบ เช่น ระบบโครงถัก, โครงซิง, SPACE FRAME, แผ่นสำเร็จรูปต่างๆ ฯลฯ
2. เน้นให้ตัวอาคารมีลักษณะโดดเด่น มีมุมมองที่เปิดกว้างเมื่อมองมาจากพื้นที่รอบๆ ที่ตั้งโครงการ
3. การวางผังอาคารแบบแยกตัวอาคาร เพื่อความสะดวกและความเข้าใจในการเข้าใช้โครงการ ของผู้ที่มาใช้บริการของโครงการ และในเรื่องการจัด CIRCULATION ของ USER ต่างๆ
4. มีการ SET BACK ตัวอาคารเพื่อให้เกิดความโดดเด่น มี PLAZA ขนาดใหญ่ด้านหน้าโครงการ สำหรับผู้มาใช้โครงการ ได้เดินเล่นหรือพักผ่อน
5. มีการเชื่อมกิจกรรมกับพื้นที่รอบๆโครงการ เช่น สวนจุฬจักร, สวนรถไฟ, สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์, รวมทั้งพิพิธภัณฑ์เด็กกรุงเทพมหานคร เป็นต้น

แนวความคิดในเรื่องระบบโครงสร้างอาคาร

1. โครงสร้างอาคารในส่วนที่พาดช่วงกว้าง จะใช้โครง TRUSS ในส่วนที่กว้างมากๆ และต้องการลด DEPTH ของ TRUSS จะใช้โครงค้ำช่วยเพื่อความแข็งแรง และเสริมความโดดเด่นของโครงสร้างตัวอาคาร
2. โครง TRUSS ในส่วนที่ต้องรับน้ำหนักมากๆ เช่นในส่วนของ BACK STAGE ซึ่งต้องรับน้ำหนักของฉาก ในส่วนนี้จะเพิ่ม DEPTH ของ TRUSS ให้ลึกขึ้นเพื่อประสิทธิภาพในการรับน้ำหนัก
3. ในส่วนโครงสร้างของอาคารทั่วไปจะใช้เป็น ระบบเสาคาน ทั้งระบบโครงสร้างเหล็ก ระบบคอนกรีตเสริมเหล็ก และระบบ WAFFLE SLAB

แนวความคิดในเรื่องงานระบบอาคาร

1. ระบบปรับอากาศในโครงการในส่วนของโรงใหญ่ ใช้ระบบ CHILLER WATER SYSTEM โดยมี AHU. เป็นตัวจ่ายลมเย็น ในส่วนของห้องขนาดเล็กจะใช้ระบบ SPLIT TYPE
2. ระบบไฟฟ้าจะใช้ระบบ MDB. แยกจ่ายในส่วนต่างๆเป็นส่วนๆ เช่น ระบบแอร์, ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น
3. ระบบจ่ายน้ำมีถังเก็บน้ำใต้ดิน และใช้ PUMP เป็นตัวจ่ายไปยังส่วนต่างๆของอาคาร
4. ระบบบำบัดน้ำเสีย ใช้ระบบแผ่นชีวหมุน
5. ระบบกำจัดขยะ จะมีรถขยะของเทศบาล มาเก็บตามเวลาในตอนเช้า

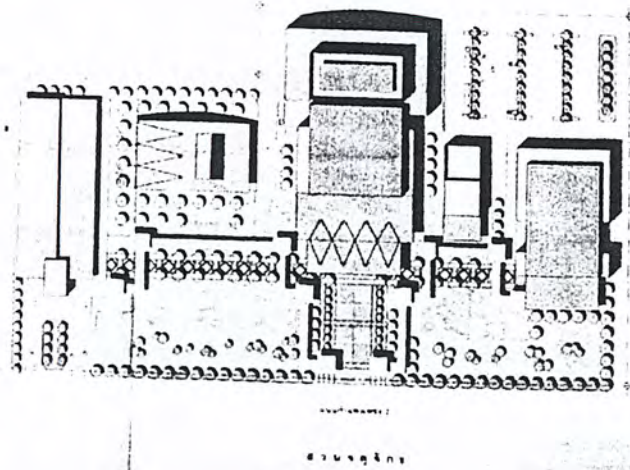


รูปที่ 8.2.5 PROCESS 5

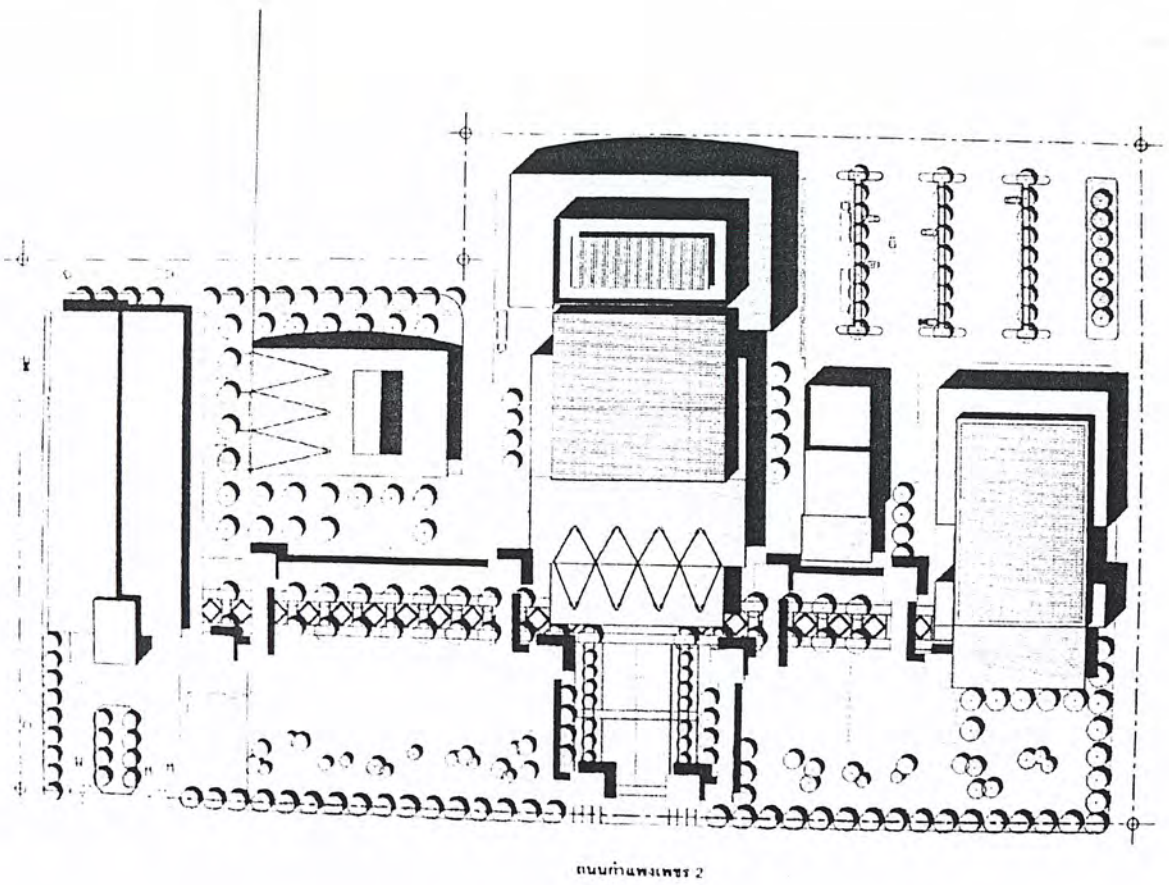


รูปที่ 8.2.6 PROCESS 6

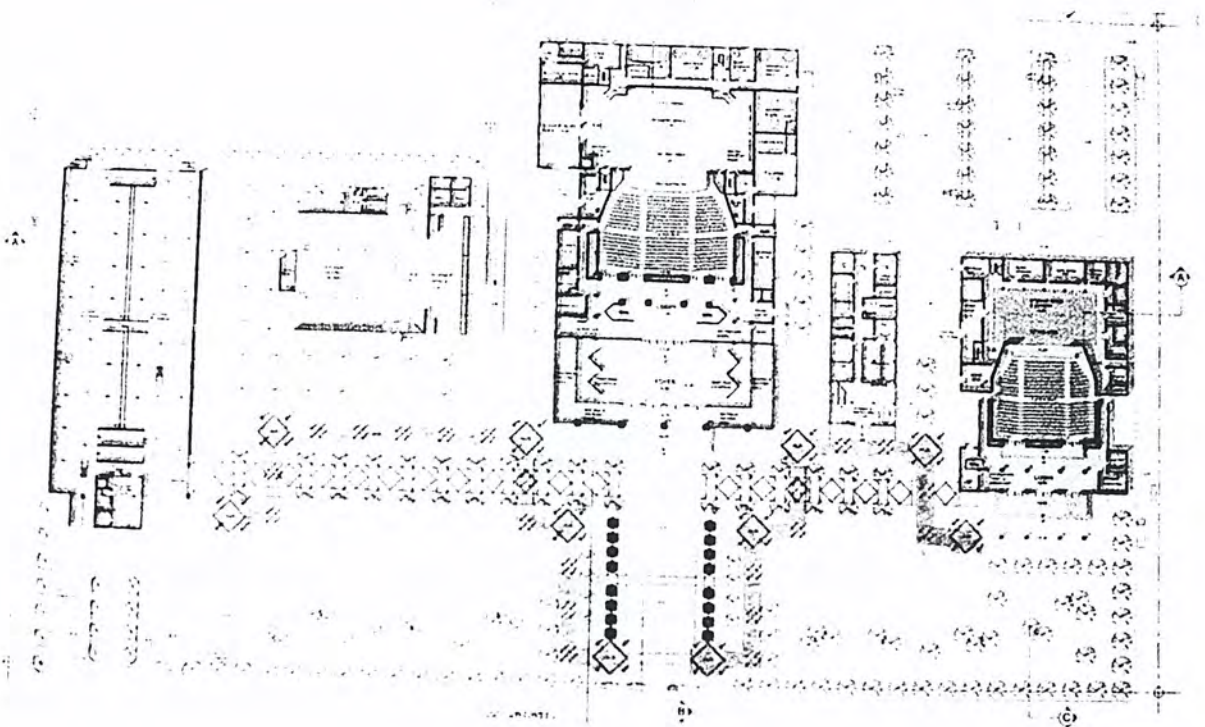
รูปที่ 8.2.7 LAY-OUT



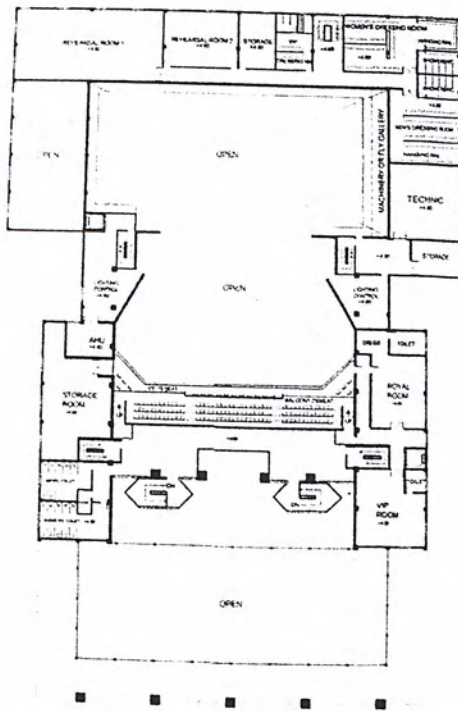
รูปที่ 8.2.7 LAY-OUT



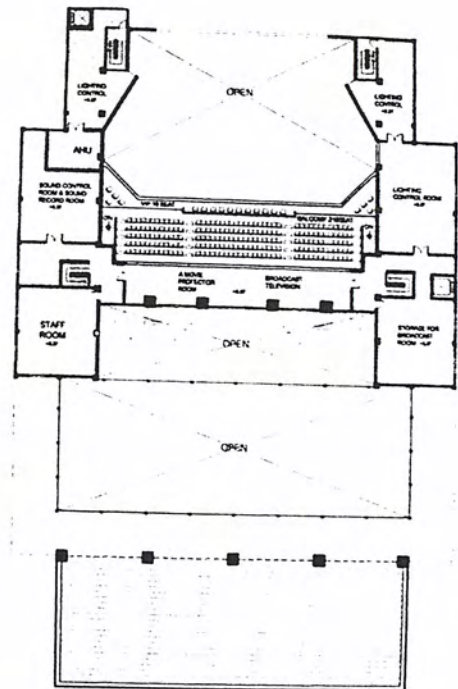
รูปที่ 8.2.8 LAY-OUT



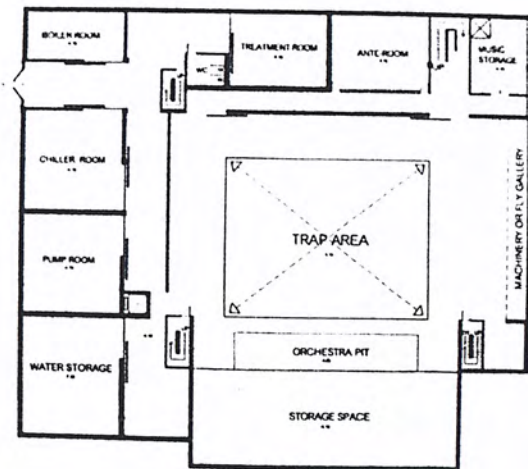
รูปที่ 8.2.9 FIRST FLOOR PLAN



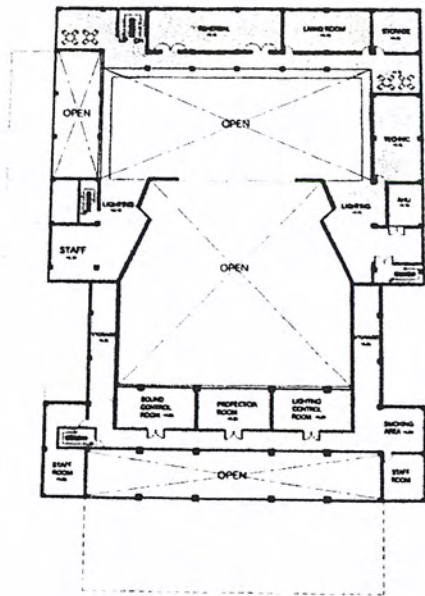
รูปที่ 8.2.10 BALCONY FLOOR PLAN



รูปที่ 8.2.11 SECOND FLOOR PLAN



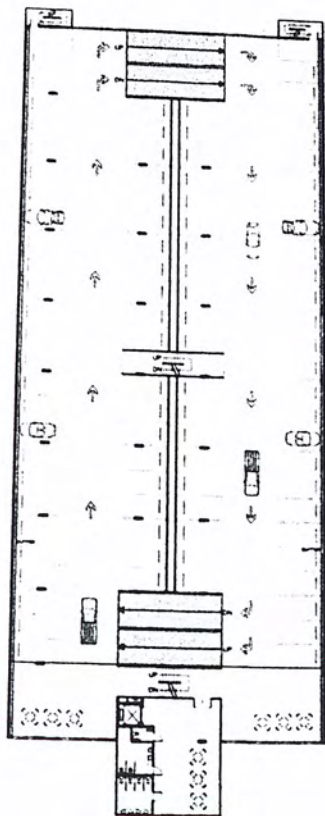
รูปที่ 8.2.12 BASEMENT FLOOR PLAN



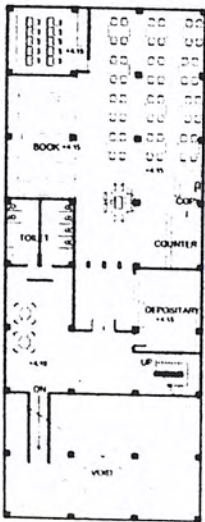
2ND FLOOR PLAN

รูปที่ 8.2.13 SECOND FLOOR PLAN

SMALL AUDITORIUM



รูปที่ 8.2.14 CARPARK BUILDING

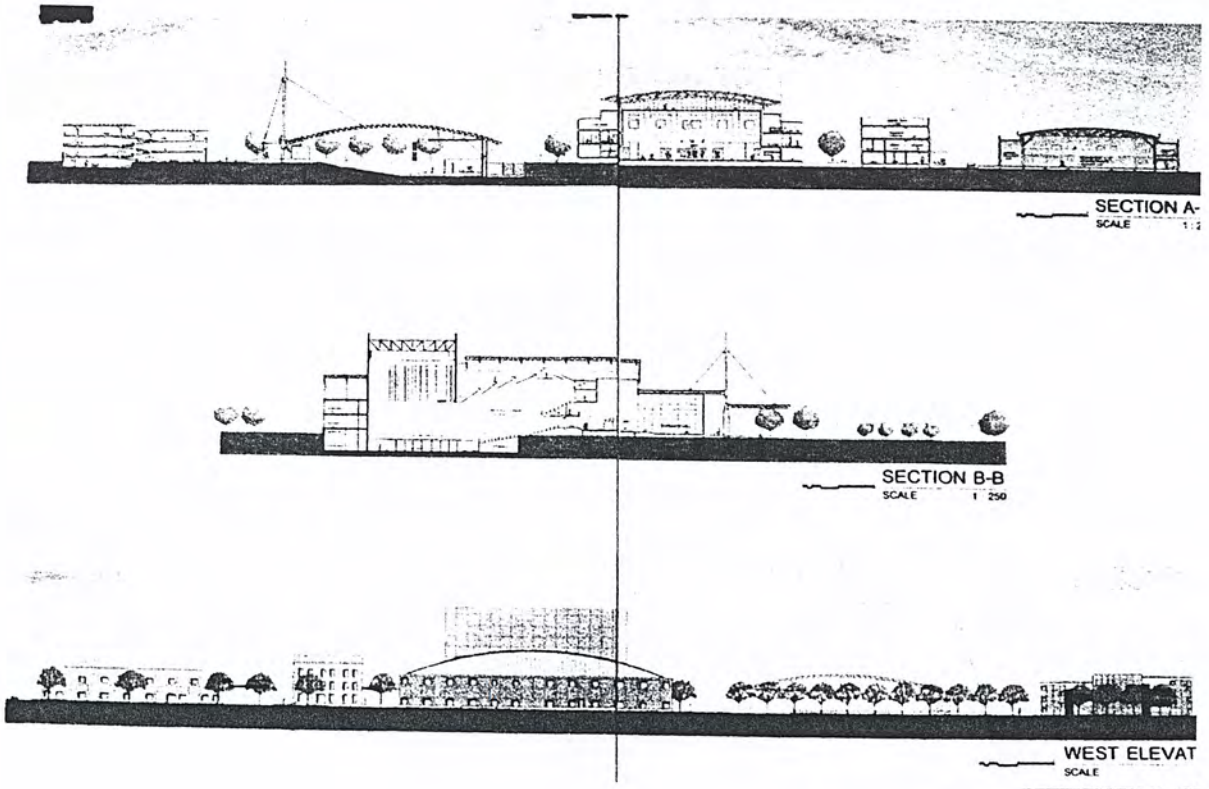


SECOND FLOOR PLAN

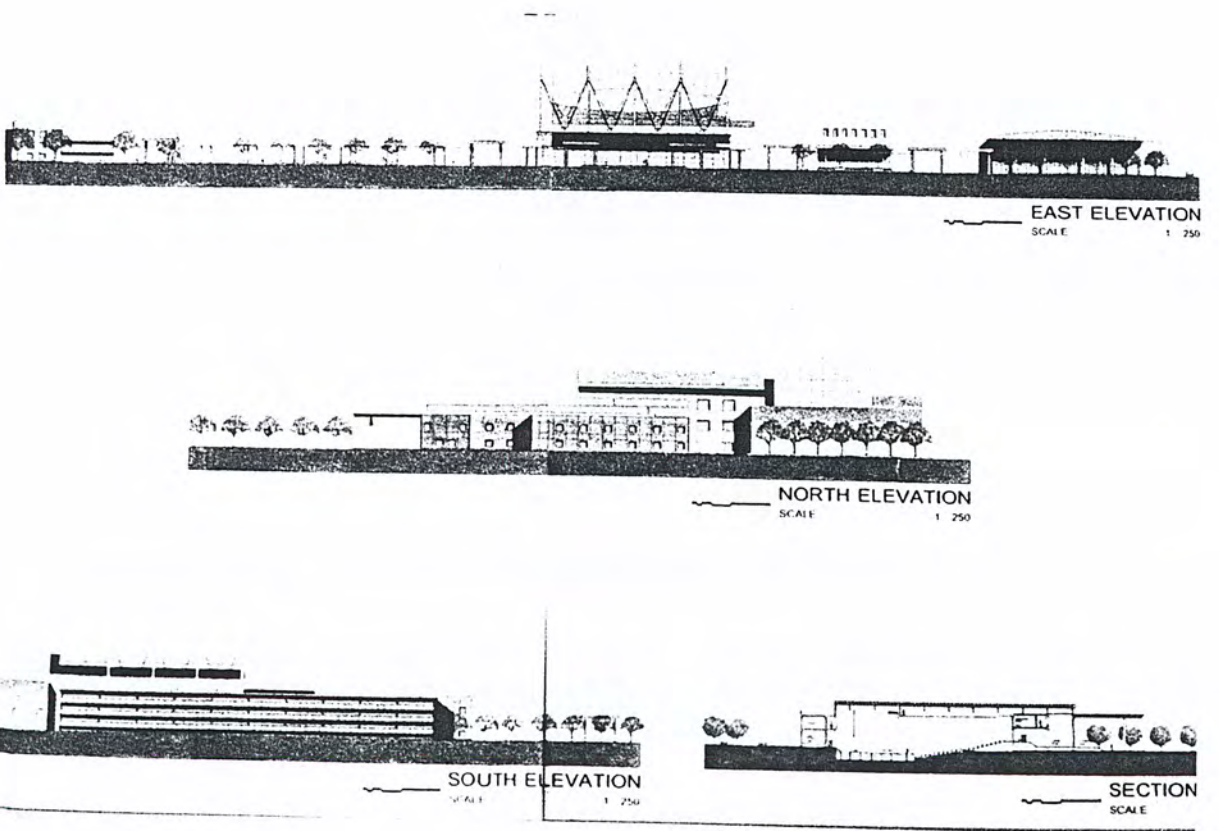


THIRDFLOOR PLAN

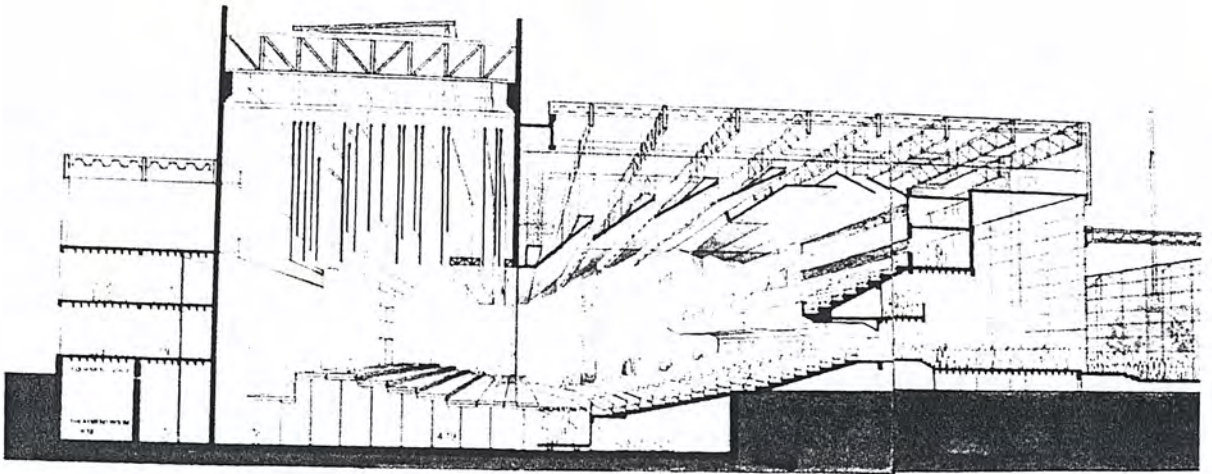
รูปที่ 8.2.15 LIBRARY AND
PERMANENT EXHIBITION



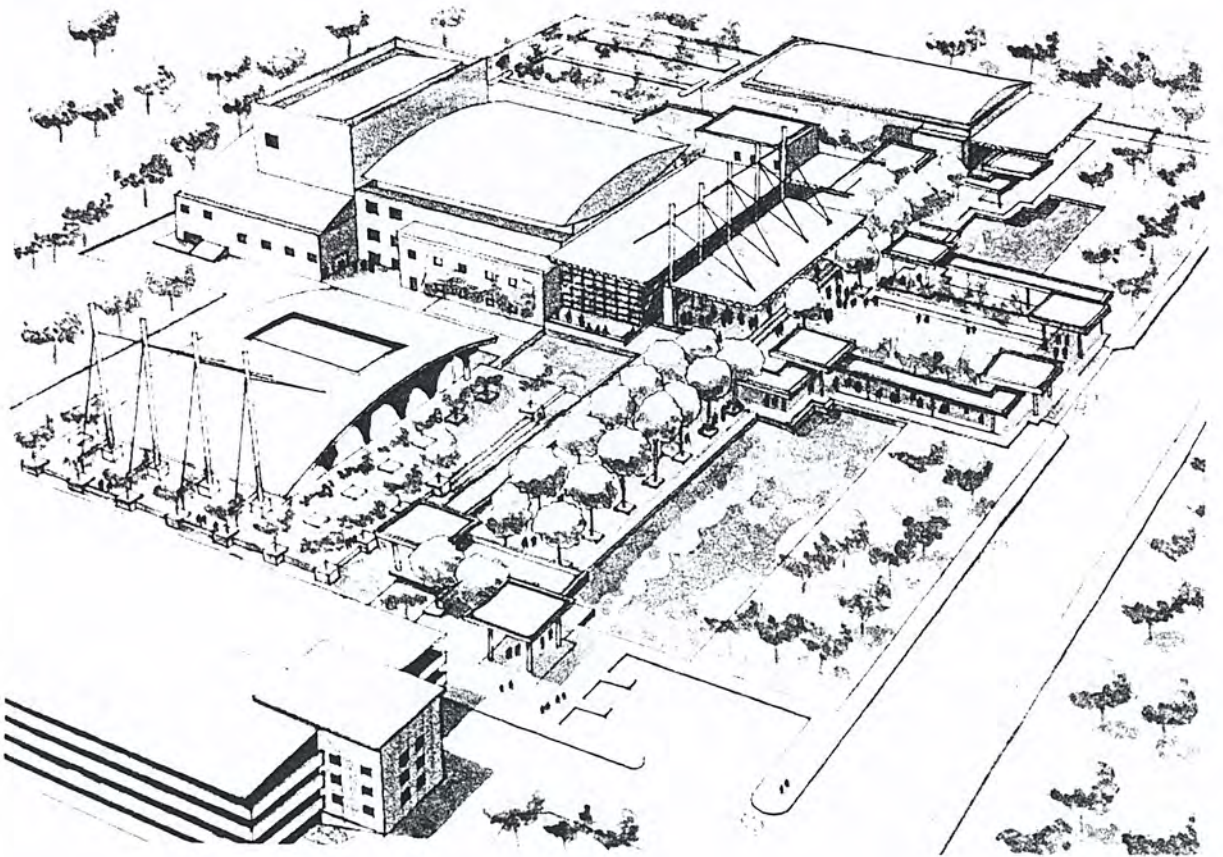
รูปที่ 8.2.16 SECTION & ELEVATION



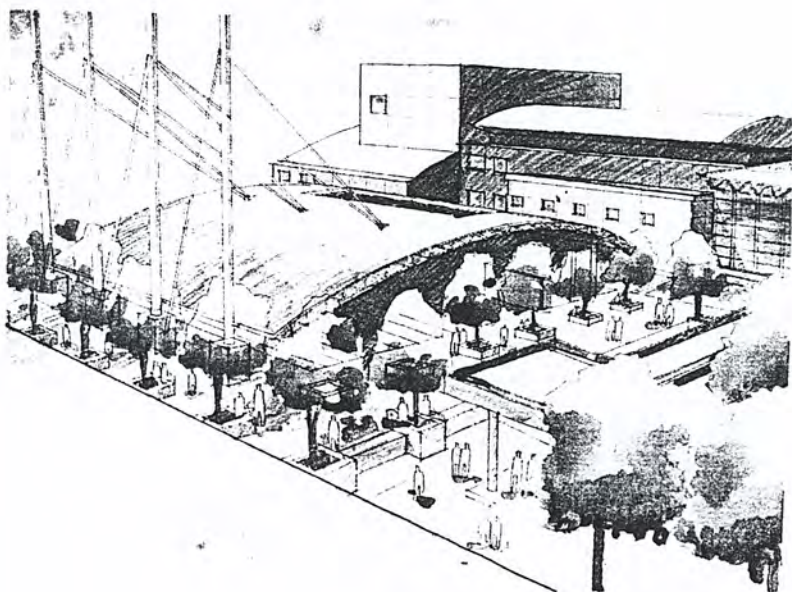
รูปที่ 8.2.17 SECTION & ELEVATION



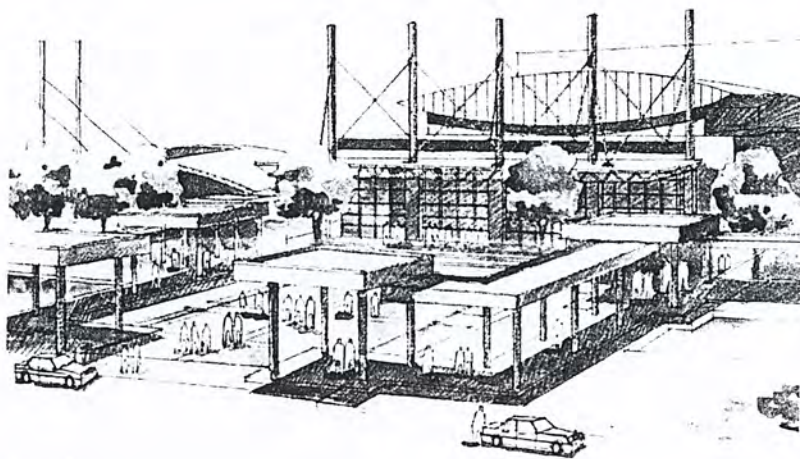
รูปที่ 8.2.18 SECTION MAIN AUDITORIUM



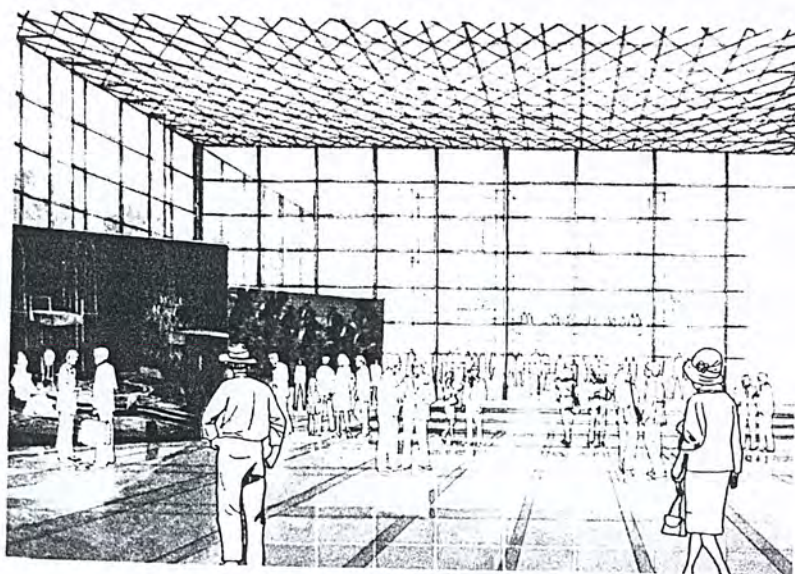
รูปที่ 8.2.19 EXTERIOR PERSPECTIVE



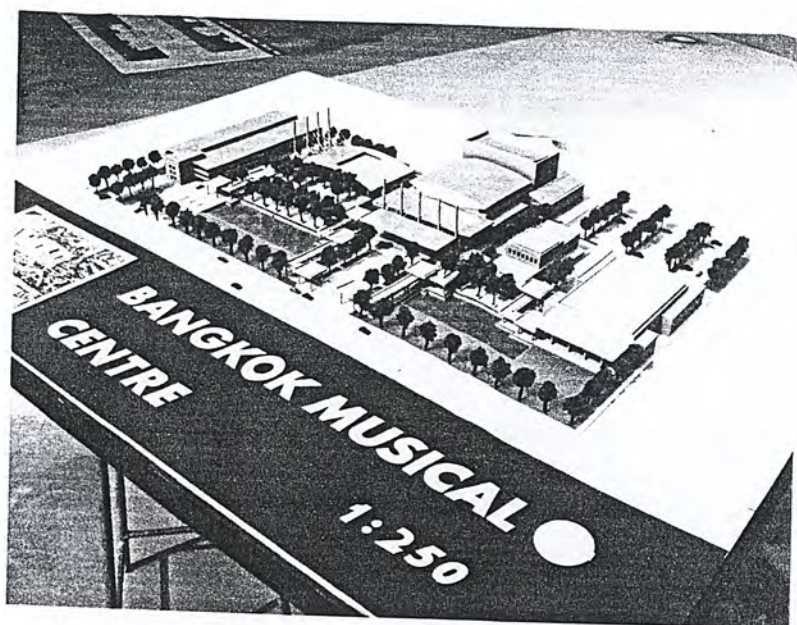
รูปที่ 8.2.20 EXTERIOR PERSPECTIVE



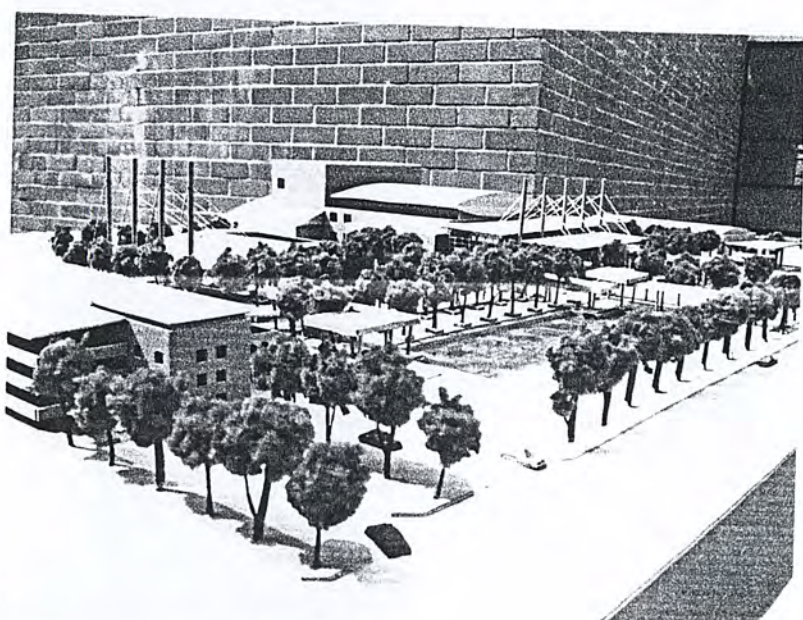
รูปที่ 8.2.21 EXTERIOR PERSPECTIVE



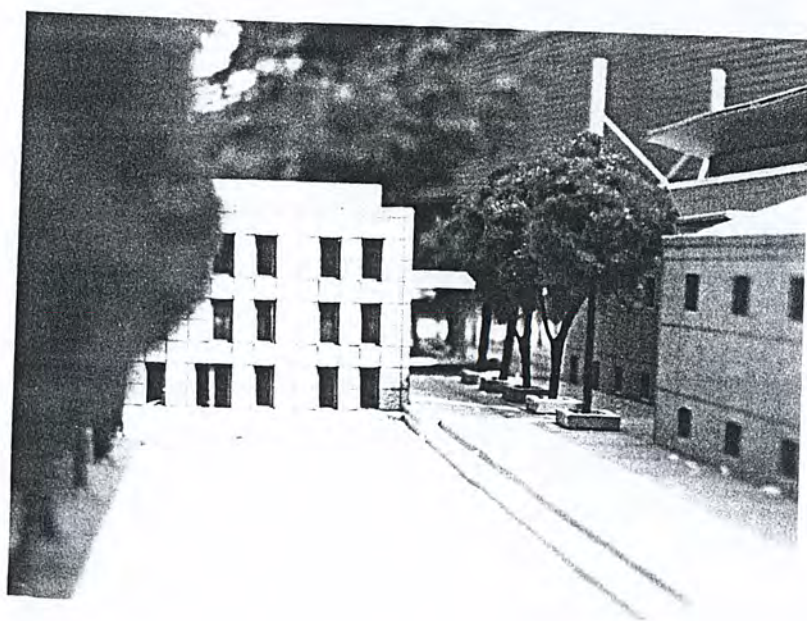
รูปที่ 8.2.22 INTERIOR PERSPECTIVE



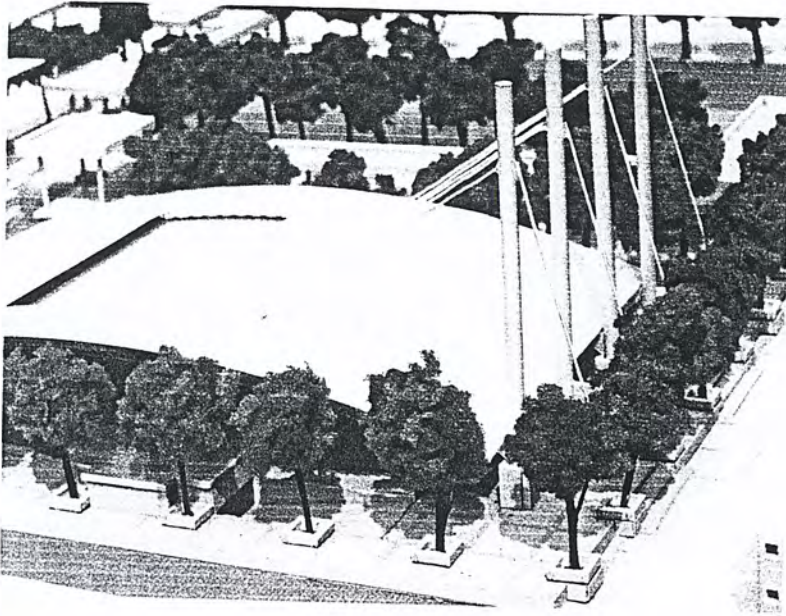
รูปที่ 8.2.23 MODEL



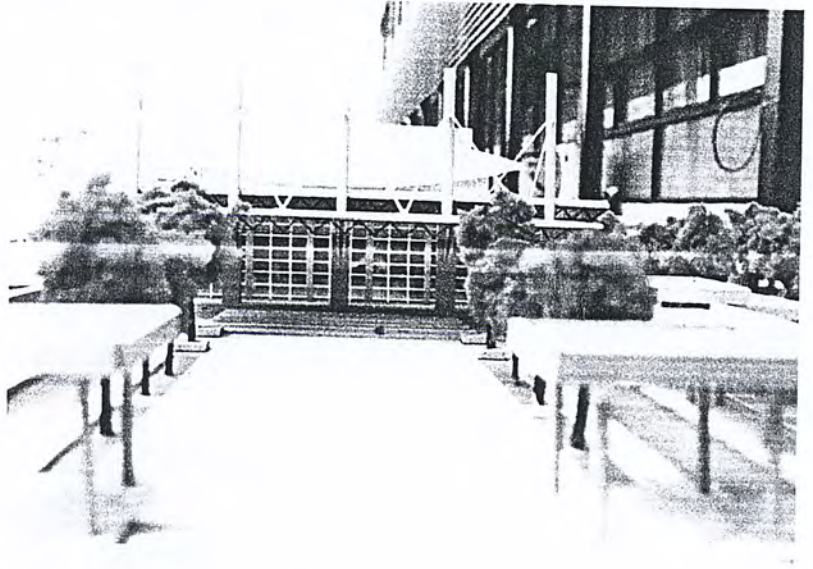
รูปที่ 8.2.24 MODEL



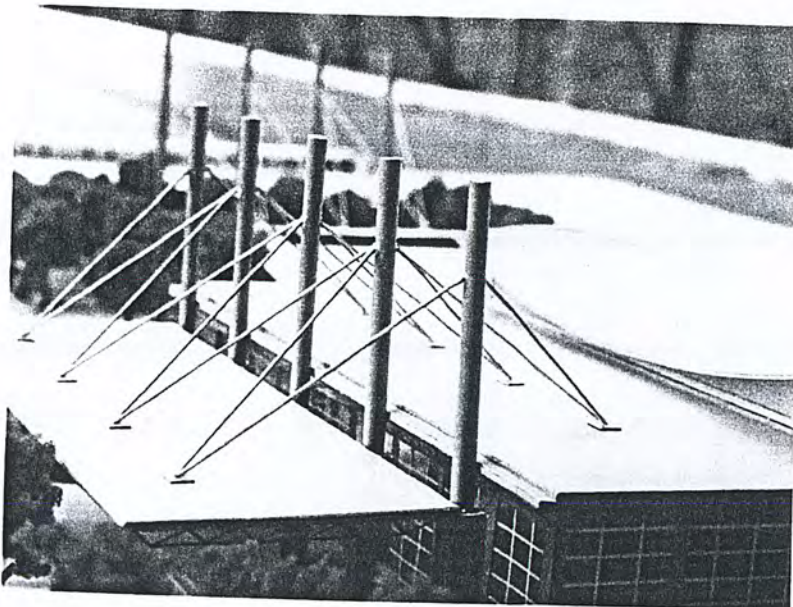
รูปที่ 8.2.25 MODEL



รูปที่ 8.2.26 MODEL



รูปที่ 8.2.27 MODEL



รูปที่ 8.2.28 MODEL

บรรณานุกรม

- สุภาวดี สังขวาสี – รัตนมาศ ดนตรีคลาสสิก ซิมโฟนี, คอนแชร์โต้, โซนาต้า กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์ นุย์บุ๊คส์ พิมพ์ครั้งที่ 2 สิงหาคม 2545
- ไชแสง ศุขะวัฒนะ. สังคีตนิยมว่าด้วยดนตรีตะวันตก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช , 2535
- สำนักพิมพ์ซีเอ็ด ลุดวิก ฟาน บีโทเฟน บุคคลสำคัญของโลกชุดที่ 1
- สงัด ภูเขาทอง. การดนตรีไทยและทางเข้าสู่ดนตรีไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์, 2532.
- ต่อพงษ์ ยมนาณ , การออกแบบโรงภาพยนตร์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผนวกวิทยุ อาริมิตร. “ศูนย์วัฒนธรรมลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา”, วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2542 - 43.
- ปิตินันท์ รุ่งอินทร์ ศูนย์แสดงดนตรีและโรงละครกรุงเทพฯ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2543-2544
- อนุชาต ประยงค์รัตน์.“โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์ดนตรีสากล”,วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2542 - 43.
- ประพันธ์เวช สุโข หอดนตรีกรุงเทพฯ วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2544-2545
- วรรณล ลัตยวินิจ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมกรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2544-2545
- สถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์,สมาคม. หนังสือกฎหมายอาคาร อาษา/2542. กรุงเทพฯ: เมฆาเพรส, 2542
- Gustavo Gili ,“ed”. 2G International architecture review v.2 Toyo Ito. Spain : Grafos S.A. , c1997, p.66-83
- Yukio Futagawa,“ed”. Global architecture book v.20 . Tokyo : A.D.A. Edita, c1995 p. 18-23
- James Steele. Theatre builders. London : Academy Editions, c1996, p.90-93
- Theaters & halls : new concepts in architecture & design . Tokyo : Meisel, c1995
- Roderick Ham. Theatre planning. London : Architectural Press, c1972
- Ernst Neufert. Architect's Data . Great Britain: The Alden Press, 1991

ภาคผนวก

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎกระทรวงเรื่อง ควบคุมโรงมหรสพ

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยปราศจากสิ่งใดๆ กีดขวาง

“ความจุคน” หมายความว่า จำนวนคนสูงสุดที่สามารถใช้พื้นที่ของโรงมหรสพ

“ทางหนีไฟ” หมายความว่า ทางออกและแนวทางออกเพื่อใช้ลำเลียงคนออกจากอาคารเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยจะต้องเป็นเส้นทางซึ่งต่อเนื่องกัน เพื่อออกจากภายในอาคารสู่บันไดหนีไฟ หรือที่เปิดโล่งภายนอกอาคารที่ระดับพื้นดิน โดยจะต้องมีส่วนปิดล้อมที่ไม่มีช่องให้ไฟหรือควันจากภายนอกเข้ามาได้ และส่วนปิดล้อมจะต้องมีอัตราทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ทางหนีไฟจะต้องมีประตูหนีไฟ ขนาดความกว้าง ระบบระบายอากาศ ระบบอัดลมภายใน แสงสว่างฉุกเฉิน ป้ายบอกทางหนีไฟ เช่นเดียวกับบันไดหนีไฟ ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

โรงมหรสพแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

(1) โรงมหรสพประเภท ก หมายความว่า โรงมหรสพที่เป็นอาคารเดี่ยว ซึ่งมีการจัดที่นั่งคนดูในลักษณะยึดติดกับพื้น

(2) โรงมหรสพประเภท ข หมายความว่า โรงมหรสพที่เป็นอาคารเดี่ยว ซึ่งไม่มีการจัดที่นั่งคนดูในลักษณะยึดติดกับพื้น

(3) โรงมหรสพประเภท ค หมายความว่า โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ในอาคารที่ประกอบกิจกรรมหลายประเภทรวมกันอยู่ในอาคารเดี่ยว ซึ่งมีการจัดที่นั่งคนดูในลักษณะยึดติดกับพื้น

(4) โรงมหรสพประเภท ค หมายความว่า โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ในอาคารที่ประกอบกิจกรรมหลายประเภทรวมกันอยู่ในอาคารเดี่ยว ซึ่งไม่มีการจัดที่นั่งคนดูในลักษณะยึดติดกับพื้น

หมวด 1

ลักษณะของโรงมหรสพ

ข้อ 2 สถานที่ตั้งของโรงมหรสพจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

(1) โรงมหรสพประเภท ก และ ประเภท ข จะต้องตั้งอยู่ในที่ดินที่มีด้านใดด้านหนึ่งของที่ดินนั้น ยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ดิถถนนสาธารณะที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 30 เมตร

(2) โรงมหรสพประเภท ค และ ง ต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีทางหนีไฟจากโรงมหรสพเพื่อออก ภายนอกอาคารได้อย่างน้อย 2 ทาง และทางหนีไฟต้องมีขีดความสามารถในการระบายคนออกจากโรง มหรสพได้ในระยะเวลา 1 ชั่วโมง

ข้อ 3 ที่นั่งคนดูในโรงมหรสพประเภท ก และ ประเภท ค จะต้องมีลักษณะดังนี้

(1) จำนวนที่นั่งในแต่ละแถวจะต้องไม่เกิน 16 ที่นั่ง และปลายสุดของแถวทั้งสองด้านต้องติดทางเดินซึ่งมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

(2) จำนวนที่นั่งในแต่ละแถวจะต้องไม่เกิน 8 ที่นั่ง เมื่อที่นั่งแถวปลายสุดของแถวทางเดินมีเพียง ด้านเดียว ซึ่งมีขนาดความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

(3) จะต้องเว้นทางเดินตามขวางทั้งหน้าและหลังมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ทุก ระยะที่นั่งไม่เกิน 8 แถว

ข้อ 4 ที่นั่งคนดูในโรงมหรสพประเภท ข และ ประเภท ง ถ้ามีการจัดที่นั่งในลักษณะแถว จะต้องจัดที่ นั่งเช่นเดียวกับข้อ 3

โรงมหรสพประเภท ข และ ง ให้คิดจำนวนที่นั่งคนดูเท่ากับความจุคนดูโดยมีความจุคนดูไม่เกิน อัตราส่วพื้นที่ 0.60 ตารางเมตร

ข้อ 5 โรงมหรสพจะต้องมีจำนวนทางออกหรือประตูทางออก ดังนี้

(1) โรงมหรสพที่มีจำนวนที่นั่งคนดูไม่เกิน 50 คน ต้องมีจำนวนทางออก หรือประตูทางออกไม่ น้อยกว่า 2 แห่ง

(2) โรงมหรสพที่มีจำนวนที่นั่งคนดูตั้งแต่ 51-250 คน ต้องมีจำนวนทางออก หรือประตู ทางออกไม่น้อยกว่า 3 แห่ง

(3) โรงมหรสพที่มีจำนวนที่นั่งคนดูตั้งแต่ 251-600 คน ต้องมีจำนวนทางออก หรือประตูทางออกไม่น้อยกว่า 4 แห่ง

(4) โรงมหรสพที่มีจำนวนที่นั่งคนดูตั้งแต่ 601 คนขึ้นไป ต้องมีจำนวนทางออก หรือประตู ทางออกไม่น้อยกว่า 5 แห่ง

ทางออกหรือประตูทางออกจากโรงมหรสพที่อยู่ด้านข้างจะต้องตรงกับแนวทางเดินตามขวางของ โรงมหรสพ ตามข้อ 3(3) และจะต้องมีทางออกหรือประตูอย่างน้อย 2 แห่ง ที่มีระยะห่างระหว่างประตูที่ ไกลที่สุดไม่น้อยกว่า ครึ่งหนึ่งของเส้นทแยงมุมที่ยาวที่สุดของโรงมหรสพ

ในกรณีที่โรงมหรสพมีเวทีการแสดง จะต้องีทางออกหรือประตูทางออกด้านหลังเวทีเพิ่มอีกอย่างน้อย 1 แห่ง

ข้อ 6 สำหรับโรงมหรสพที่ตั้งอยู่ตั้งแต่ 2 ชั้น ขึ้นไป หรือตั้งอยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ประตูทางออกจากโรงมหรสพทุกบานจะต้องมีระยะห่างจากบันไดหนีไฟหรือทางหนีไฟไม่เกิน 45 เมตร เมื่อวัดจากแนวทางเดิน

สำหรับโรงมหรสพที่ตั้งอยู่ในระดับพื้นดิน ประตูทางออกจากโรงมหรสพทุกบานจะต้องเปิดออกสู่ภายนอกอาคารโดยตรง หากไม่สามารถเปิดออกสู่โลกภายนอกโดยตรงต้องอยู่ห่างจากทางออกสู่ภายนอกอาคารไม่เกิน 45 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ระดับต่ำกว่าระดับพื้นดินให้ตั้งอยู่ในระดับต่ำกว่าพื้นดินไม่เกิน 1 ชั้น

ข้อ 7 อาคารใดที่มีโรงมหรสพตั้งอยู่ ต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟมีลักษณะเป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33(พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ข้อ 8 ประตูทางออกโรงมหรสพจะต้องมีลักษณะดังนี้

(1) เป็นบานประตูซึ่งเปิดออกสู่ภายนอก และเมื่อเปิดออกแล้วจะต้องไม่กีดขวางทางเดินหรือบันไดหรือชานพักบันได

(2) บานประตูต้องทนไฟอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

(3) เหนือบานประตูต้องมีป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรว่าทาง “ทางออก” พร้อมสัญลักษณ์ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา โดยตัวอักษรจะต้องมีขนาดตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร

(4) ประตูทางออกจากโรงมหรสพต้องเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลาที่มีคนอยู่ ภายใน

(5) ประตูทางออกจากโรงมหรสพต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร และขนาดความกว้างรวมของทุกประตูรวมกันต้องเป็นไปตามจำนวนที่นั่งคนดูในอัตราส่วน 1 เซนติเมตร ต่อจำนวนที่นั่งคนดู 1 คน ทั้งนี้การเพิ่มความกว้างของประตูทางออกจากโรงมหรสพดังกล่าว ให้เฉลี่ยความกว้างออกไปทุกๆ ประตูทางออกจากโรงมหรสพ

(6) ประตูทางออกจากโรงมหรสพ หากเปิดออกสู่บันไดหนีไฟโดยตรงจะต้องมีชานพักขนาดความกว้างสุทธิ ด้านละไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อยู่หน้าประตูทางออกจากโรงมหรสพ

(7) ประตูทางออกจากโรงมหรสพต้องไม่มีธรณีประตูหรือขอบกั้น ทั้งนี้พื้นบริเวณหน้าประตูทางออกจากโรงมหรสพ หากมีระดับพื้นด้านนอกและด้านในอยู่ต่างระดับกันให้ระดับพื้นด้านนอกอยู่ต่ำกว่าพื้นด้านในไม่เกิน 2.5 เซนติเมตร

ข้อ 9 โรงมหรสพประเภท ก และประเภท ข จะต้องมียางเดินภายนอกโดยรอบอาคารโรงมหรสพ ซึ่งมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ข้อ 10 โรงมหรสพประเภท ค และประเภท ง จะต้องมียางเดินซึ่งมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 2 เมตร อย่างน้อย 1 ทางจากประตูโรงมหรสพไปสู่บันไดหนีไฟ

ข้อ 11 ผนังโดยรอบโรงมหรสพจะต้องมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ข้อ 12 วัสดุที่ใช้ภายในโรงมหรสพ จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) วัสดุซึ่งไม่มีส่วนใดติดไฟหรือลุกไหม้เมื่อถูกไฟ

(2) วัสดุที่มีส่วนโครงสร้างพื้นฐานเป็นวัสดุไม่ติดไฟตาม (1) และมีส่วนผิวหน้าเป็นวัสดุที่ไฟไม่ลุกลาม

หมวด 2

ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าสำรอง และระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 13 โรงมหรสพต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธาน สำหรับโรงมหรสพ โดยเฉพาะติดตั้งในที่ที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

ข้อ 14 โรงมหรสพต้องมีแสงไฟทางเดินระหว่างแถวที่นั่งเพื่อให้แสงสว่างตลอดความยาวทางเดินระหว่างแถวที่นั่ง หรือทางเดินแต่ละชั้นในกรณีที่ทำเป็นชั้นบันได เมื่อแสงสว่างทั่วไปสลับหรือดับลงในระหว่างที่มีผู้ชม

ข้อ 15 แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้าหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติได้

ข้อ 16 โรงมหรสพหรืออาคารที่ตั้งโรงมหรสพต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน บันได บันไดหนีไฟ ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ และไฟส่องสว่างสำหรับทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ แยกเป็นอิสระจากระบบไฟฟ้าปกติอื่น

ครอบคลุมพื้นที่โรงมหรสพถึงบันไดหนีไฟ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

ข้อ 17 โรงมหรสพต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยิน หรือทราบอย่างทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ในกรณีที่โรงมหรสพตั้งอยู่ในอาคารที่ประกอบกิจการหลายประเภทรวมกันซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่ อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ของโรงมหรสพจะต้องต่อเชื่อมเข้ากับระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ของอาคารดังกล่าวด้วย

ข้อ 18 แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย

(1) แผนผังวงจรไฟฟ้าของโรงมหรสพที่มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารซึ่งแสดงถึง

(ก) รายละเอียดการเดินสาย และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง

(ข) รายละเอียดการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(ค) รายละเอียดการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

(2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่างๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าว และอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของระบบ

(3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

(4) แผนผังวงจรและการติดตั้งแผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้าและระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

(5) ในกรณีที่โรงมหรสพประเภท ก และประเภท ข ให้มีแผนผังและรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าด้วย

ข้อ 19 โรงมหรสพต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิง ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังต่อไปนี้

(1) ท่อจ่ายน้ำดับเพลิงต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลมาตรฐาน โดยท่อดังกล่าวต้องทาสีน้ำมันสีแดง และจะต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำ และระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารโรงมหรสพ และจากหัวรับดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำเพลิงชนิดสวมเร็ว ที่

ต่อเชื่อมกับระบบของเจ้าพนักงานดับเพลิงได้ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 นิ้วครึ่ง) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ดับเพลิงครอบคลุมทุกพื้นที่

(3) ต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิง และต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดัน ซึ่งสามารถใช้ดับเพลิงได้ทุกพื้นที่

(4) ต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารชนิดข้อต่อสวมเร็วที่สามารถรับน้ำจากระดับเพลิงได้ ซึ่งอยู่ในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด โดยที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ท้าย และบริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตร ต่อวินาที สำหรับท่อ ยืนท่อแรกและไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

ในกรณีที่โรงมหรสพตั้งอยู่ในอาคารที่ประกอบกิจการหลายประเภทรวมกัน ซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่ อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงที่ต่อมาจากท่อ ยืนของอาคารเพียงพอสำหรับใช้ดับเพลิงบริเวณพื้นที่โรงมหรสพทั้งหมด ในลักษณะตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 นิ้วครึ่ง) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้

ข้อ 20 โรงมหรสพนอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ตามข้อ 19 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม แต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 เครื่อง

ข้อ 21 โรงมหรสพประเภท ก และ ประเภท ข ที่เป็นอาคารขนาดใหญ่จะต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLER SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด ในการนี้ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติภายในโรงมหรสพ ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรองด้วย

โรงมหรสพประเภท ค และประเภท ง ซึ่งตั้งอยู่ในอาคารขนาดใหญ่ อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะต้องมียระบบดับเพลิงอัตโนมัติตามวรรคหนึ่งต่อเชื่อมเข้ากับระบบดับเพลิงอัตโนมัติของอาคารดังกล่าวด้วย

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544
(คัดมาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)

หมวด 3

ลักษณะต่างๆ ของอาคาร

ข้อ 24 โครงสร้างหลัก บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า ตลาด อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ข้อ 29 วัสดุผนังหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่นหรือทางสาธารณะเกิน 20 เมตร จะใช้วัสดุไม่ทนไฟก็ได้

ข้อ 30 ห้องลิฟต์และพื้นที่ว่างหน้าลิฟต์ต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และทำด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 32 อาคารที่อยู่ในบังคับของกฎหมายว่าด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการ จะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในเรื่องทางเข้าสู่อาคาร ทางลาด ประตู บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ ห้องส้วม และสถานที่จอดรถ โดยให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

ข้อ 34 ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร และต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 37 สิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

หมวด 4

บันไดและบันไดหนีไฟ

ข้อ 39 โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า ตลาด สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน สถานีขนส่งมวลชน ที่ก่อสร้างดัดแปลงเกิน 1 ชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกทางหนึ่ง และต้องมีทางเดินไปยังทางหนีไฟโดยอย่างน้อยอีกทางหนึ่งด้วย

อาคารสาธารณะที่มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ 1 ชั้น ขึ้นไป นอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว จะต้องมีความปลอดภัยโดยมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอีกทางหนึ่งด้วย

ข้อ 41 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และไม่เกิน 150 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร ขานพักกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง 90 เซนติเมตร ห้าม

สร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

กรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชันของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความลาดชันไม่เกินกว่าร้อยละ 12

ข้อ 42 บันไดหนีไฟภายในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร มีผนังที่บ่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร โดยมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

บันไดหนีไฟภายในอาคารตามวรรคหนึ่ง ที่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศได้ตามวรรคหนึ่ง ต้องมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตรฐาน ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงหรือขึ้นสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

ข้อ 45 ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นดาดฟ้า ชั้นล่าง และชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 46 ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออกสู่บันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทางออกจากบันไดหนีไฟสู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดงข้อความทางหนีไฟเป็นอักษรมีความสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างและแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน

หมวด 5

แนวอาคารและระยะต่างๆ

ข้อ 50 อาคารที่สูงเกิน 2 ชั้น หรือเกิน 8 เมตร อาคารขนาดใหญ่ ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ คลังสินค้า ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย ยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน 3 ชั้น หรือไม่เกิน 10 เมตร และพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ ต้องมีระยะร่นดังต่อไปนี้

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้แนวร่นอาคารห่างจากเขตสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 52 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามกำหนด ดังต่อไปนี้

(2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่น ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ที่ดิน แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างตาม(1)

(6) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า อาคารสาธารณะ อาคารสูงเกิน 2 ชั้น หรือสูงเกิน 8 เมตร ยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน 3 ชั้น ที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้มีที่ว่างด้านหน้าไม่น้อยกว่า 6 เมตร

อาคารตามวรรคหนึ่งถ้าสูงเกิน 3 ชั้น ให้มีที่ว่างกว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและสอง ต้องมีพื้นที่ต่อเนื่องกันยาวไม่น้อยกว่า 1 ใน 6 ของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกโครงการโดยอาคารรวมที่ว่างด้านข้างที่ต่อเชื่อมกับที่ว่างด้านหน้าอาคารด้วยก็ได้ และที่ว่างนี้ต้องเชื่อมต่อกับถนนภายในกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตรออกสู่ทางสาธารณะได้ ถ้าหากเป็นถนนลอดใต้อาคาร ความสูงสุทธิของช่องลอดต้องไม่น้อยกว่า 5 เมตร

ที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ว่างอาคารอื่นได้

(7) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ จะต้องมีการที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินหลังอาคารได้ถึงกัน กว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร โดยให้แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย

ที่ว่างตามวรรคหนึ่ง จะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักขยะมูลฝอยหรือที่พักรวมมูลฝอยหรือสิ่งอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ 55 อาคารที่สูงไม่เกิน 15 เมตร ต้องมีการที่ว่างโดยรอบไม่น้อยกว่า 1 เมตร ยกเว้นบ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่ไม่เกิน 300 ตารางเมตร

อาคารที่สูงเกิน 15 เมตร ต้องมีการที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า 2 เมตร

หมวด 6
แบบและจำนวนห้องน้ำและห้องส้วม

ข้อ 60 อาคารซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่ หรือเข้าใช้สอยได้แต่ละหลังต้องมีห้องอาบน้ำหรือห้องส้วมไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้องอาบน้ำ	อ่างล้างมือ
	ส้วม	ที่ปัสสาวะ		
7. หอประชุม โรงแรมหรสพ ห้องโถงต่อพื้นที่อาคาร 200 ตารางเมตร หรือต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้น ทั้งนี้ให้ถือจำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
9. สำนักงานต่อพื้นที่ทำงาน 300 ตารางเมตร				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1
สำหรับพื้นที่ทำงานส่วนที่เกิน 1,200 ตารางเมตร ให้ลดจำนวนลงครึ่งหนึ่งที่ระบุไว้				
16. อาคารจอดรถสำหรับบุคคลทั่วไปต่อพื้นที่อาคาร 1,000 ตารางเมตร (หรือจำนวน 50 คัน)				
ก. สำหรับผู้ชาย	1	1	-	1
ข. สำหรับผู้หญิง	1	-	-	1
สำหรับพื้นที่อาคารส่วนที่เกิน 3,000 ตารางเมตร ให้ลดจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์				

ข้อ 61 ห้องส้วมและห้องอาบน้ำที่แยกกัน ต้องมีขนาดของพื้นห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร ถ้าห้องส้วมและห้องอาบนำรวมอยู่ในห้องเดียวกัน ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร

ห้องส้วมและห้องอาบน้ำ ต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบายอากาศได้เพียงพอ ระยะตั้งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝา หรือผนังตอนต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2 เมตร

หมวด 7

ระบบการจัดแสงสว่าง การระบายอากาศ การระบายน้ำ

และการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

ข้อ 63 แสงสว่างในส่วนต่างๆ ของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่าความเข้มของแสงสว่างตามที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	หน่วยความเข้มของแสงสว่าง ลักซ์ (LUX)
1	ที่จอดรถและอาคารจอดรถ	100
5	โรงมหรสพ(บริเวณที่นั่งสำหรับคนดูขณะที่ไม่มีการละเล่น)	100
11	ห้องน้ำ ห้องสวมนของโรงมหรสพ สถานพยาบาล สถานีขนส่ง มวลชน ห้างสรรพสินค้าและตลาด	200
14	บริเวณที่ทำงานของอาคารสำนักงาน	300

ข้อ 67 การระบายอากาศในอาคารที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราตามตาราง ดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่ (ประเภทการใช้)	ลบ.ม./ชม./ตร.ม.
3	สำนักงาน	2
10	โรงมหรสพ	4

ข้อ 68 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องทะลุพื้นของอาคารตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป และไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันและระบบระบายควันที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

หมวด 8

แบบและวิธีการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบประปา

ไฟฟ้า ก๊าซ และการป้องกันอัคคีภัย

ข้อ 75 อาคารขนาดใหญ่ยกเว้นห้องแถว ตึกแถวและบ้านแถว ต้องจัดให้มีที่เก็บน้ำสำรองใช้ได้เพียงพอกับจำนวนผู้อยู่อาศัยหรือผู้ใช้อาคาร

ข้อ 76 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีระบบจ่ายไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

ในระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น โดยจะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้แนวความในวรรคสองมาสองข้างบังคับ โดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มที่ตามกำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่จุดจ่ายไฟจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายจากด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงได้ไม่เกินร้อยละ 5

ข้อ 78 อาคารต่อไปนี้จะต้องมีเครื่องดับเพลิง ดังต่อไปนี้

การติดตั้งเครื่องดับเพลิง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่ควรเกิน 1.50 เมตร อยู่ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้สามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา และมีขนาดของเครื่องดับเพลิงตามตารางต่อไปนี้

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ชนิดของเครื่องดับเพลิง	ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า
(2) อาคารอื่นนอกจากอาคารตาม(1 - ห้องแถว บ้านแถว ตึกแถว และบ้านแถวที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น)	(1) โฟมเคมี	10 ลิตร
	(2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	4 กิโลกรัม
	(3) ผงเคมี	4 กิโลกรัม
	(4) ชนิดของเครื่องดับเพลิง อาจใช้ประเภทอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า	

ข้อ 80 อาคารขนาดใหญ่ ยกเว้นห้องแถว บ้านแถว และตึกแถว ต้องจัดให้มีระบบท่อเย็นสายฉีดน้ำ พร้อมอุปกรณ์หัวรับน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

ข้อ 81 อาคารขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีวัสดุทนไฟปิดกันช่องท่อดังต่างๆ ระหว่างชั้นทุกชั้นของอาคาร

หมวด 9

อาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กัลบรต และทางเข้าออกของรต

ส่วนที่ 1

ที่จอดรถ ที่กัลบรต และทางเข้าออกของรต

ข้อ 84 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหลังเดียว หรือหลายหลังที่เป็นอาคารที่ต้องมีที่จอดรถ ที่กัลบรต และทางเข้าออกของรต ต้องจัดให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เพื่อการนั้นๆ ดังต่อไปนี้

(1) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 10 ที่

(6) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร

(16) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร หรือให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่จำกัดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถจำนวนมากกว่าเป็นเกณฑ์บังคับ ยกเว้น โรงงาน คลังสินค้า

(17) ห้องโถง ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 10 ตารางเมตร

ข้อ 86 ที่จอดรถหนึ่งคันต้องเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าและต้องมีลักษณะ ดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรต ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดิน หรือทำมุมกับทางเดินรตน้อยกว่า 30 องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับทางเดินรตตั้งแต่ 30 องศาขึ้นไป ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

ที่จอดรถต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถแต่ละคันให้ปรากฏบนที่จอดรถนั้น และต้องมีทางเดินรตเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรตและที่กัลบรต

ข้อ 88 ทางเข้าออกรต ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นรตทางเดียวต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

ส่วนที่ 2

อาคารจอดรถ

ข้อ 92 อาคารที่จอดรถที่อยู่ในบังคับตามข้อนี้ เป็นอาคารจอดรถที่มีที่จอดรถตามจำนวนตั้งแต่สิบคันขึ้นไป หรือมีพื้นที่จอดรถ ทางวิ่ง และที่กัลบรตในอาคารรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ 93 โครงสร้างหลักของอาคารจอดรถ ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 94 อาคารจอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีระบบระบายอากาศ ซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที

ข้อ 99 ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15

ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า 6 เมตร และพื้นที่ทางลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ 12

ข้อ 101 ให้มีระบบระบายน้ำจากทุกชั้น และให้เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำที่ระดับพื้นดินหรือต่ำกว่า

ข้อ 102 ให้มีท่อตันน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานที่หน่วยงานดับเพลิงกำหนด โดยมีหัวจ่ายน้ำจำนวน 1 หัว ต่อพื้นที่จอดรถทุกๆ 100 คัน และหัวจ่ายน้ำห่างกันไม่เกิน 64 เมตร และให้มีไว้ทุกชั้นที่จอดรถอย่างน้อยชั้นละ 1 หัว เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

หมวด 10
กำลังวัสดุ และน้ำหนักบรรทุก

ข้อ 109 ในการคำนวณออกแบบโครงสร้างให้คำนึงถึงแรงลมด้วย หากจำเป็นต้องคำนวณและไม่มีเอกสารที่รับรองโดยสถาบันที่เชื่อถือได้ ให้ใช้หน่วยแรงลมตามตาราง ดังต่อไปนี้

ความสูงของอาคารหรือส่วนของอาคาร	หน่วยแรงลมอย่างน้อยกิโลปาสกาล
(1) ส่วนของอาคารที่สูงไม่เกิน 10 เมตร	0.5
(2) ส่วนของอาคารที่สูงไม่เกิน 10 เมตร แต่ไม่เกิน 20 เมตร	0.8

ข้อ 111 โครงสร้างหลักของอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) อาคารสำหรับใช้เป็นคลังสินค้า โรงมหรสพ อาคารชุด หรือสถานพยาบาล

(2) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม การอุตสาหกรรม การศึกษา การสาธารณสุข หรือสำนักงานหรือที่ทำการที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป และมีพื้นที่ทุกชั้นหรือชั้นใดชั้นหนึ่งในหลังคาเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร

(3) อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หรืออาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นหอประชุม

ให้ก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

ชนิดของการก่อสร้างและโครงสร้างหลัก	ความหนาแน่นที่สุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม หรือคอนกรีตหุ้มเหล็ก(มิลลิเมตร)
1. คอนกรีตเสริมเหล็ก 1.1 เสาล้ำเหลี่ยมที่มีด้านแคบขนาด 300 มิลลิเมตรขึ้นไป 1.2 เสากลมหรือเสาดั้งแต่ห้าเหลี่ยมขึ้นไป ที่มีรูปทรงใกล้เคียงเสากลม ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป 1.3 คานและโครงข้อหมุนคอนกรีต ขนาดกว้างตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป 1.4 พื้นหนาไม่น้อยกว่า 115 มิลลิเมตร	40 40 40 20
ชนิดของการก่อสร้างและโครงสร้างหลัก	ความหนาแน่นที่สุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม หรือคอนกรีตหุ้มเหล็ก(มิลลิเมตร)
2. คอนกรีตอัดแรง 2.1 คานชนิดดัดลวดก่อน 2.2 คานชนิดดัดลวดภายหลัง - กว้าง 200 มิลลิเมตร โดยปลายไม่เหนียวรั้ง - กว้างตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยปลายไม่เหนียวรั้ง - กว้าง 200 มิลลิเมตร โดยปลายเหนียวรั้ง - กว้าง 300 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยปลายเหนียวรั้ง 2.3 พื้นชนิดดัดลวดก่อนที่ที่ความหนาตั้งแต่ 115 มิลลิเมตรขึ้นไป 2.4 พื้นชนิดดัดลวดภายหลังที่ที่ความหนาตั้งแต่ 115 มิลลิเมตรขึ้นไป - ขอบไม่เหนียวรั้ง - ขอบเหนียวรั้ง 3. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ 3.1 เสาล้ำเหลี่ยมขนาด 150 x 150 มิลลิเมตร 3.2 เสาล้ำเหลี่ยมขนาด 200 x 200 มิลลิเมตร 3.3 เสาล้ำเหลี่ยมขนาดตั้งแต่ 300 x 300 มิลลิเมตรขึ้นไป 3.4 คานเหล็ก	75 115 65 50 45 40 40 20 50 40 25 50

วงดนตรีตะวันตก (Musical Ensemble Orchestra)

วงดนตรีของประเทศตะวันตกในสมัยโบราณ ไม่ได้จัดแบ่งเครื่องดนตรีออกเป็นมาตรฐาน บางครั้งเครื่องดนตรีก็ผสมกัน เช่น ดนตรีประกอบอุปรากรเก่าแก่ มีเครื่องดนตรีประกอบประมาณ 7 ชิ้น ส่วนดุริยางค์ในสมัยหลังๆ เช่น วงของนักประพันธ์เพลงเอกของโลกที่มีชื่อว่า แบร์ลิโอ (Berlioz) ใช้เครื่องดนตรีไม่น้อยกว่า 100 ชิ้น และเครื่องตี (Percussion) อีก 83 ชิ้น

วงดุริยางค์ (Orchestra) ในปัจจุบันนี้รวมเครื่องดนตรีต่างชนิดกันถึง 4 กลุ่มคือ

1. กลุ่มเครื่องสายที่ใช้คันสี (Bowed String Instruments)
 - 1.1 กลุ่มเครื่องสายที่ใช้คันสี (Bowed String Instruments) ประกอบด้วย
 - 1.1 ซอไวโอลิน 1 ใช้กับเสียงสูงที่สุด หรือเรียกว่า เป็นเสียงเอก
 - 1.2 ซอไวโอลิน 2 ใช้เสียงรองลงมา หรือเรียกว่า แนวอัลโต
 - 1.3 ซอวิโอลา ใช้เสียงรองลงมาจากแนวอัลโต เรียกว่า แนวเทเนอร์
 - 1.4 ซอเชลโล หรือซอบาส มีหน้าที่ปฏิบัติในแนวเบส และใช้ระดับเสียงต่ำสุด
2. กลุ่มเครื่องลมที่ทำด้วยไม้ (Wood Wind Instruments) ประกอบด้วย
 - 2.1 ขลุ่ยฟลูท (Flute)
 - 2.2 ปี่โอโบ (Oboe)
 - 2.3 ปี่คลาริเน็ต (Clarinete)
 - 2.4 ปี่บาสซูน (Bassoon)
3. กลุ่มเครื่องลมทองเหลือง (Brass Instruments) ประกอบด้วย
 - 3.1 แตรฮอร์นฝรั่งเศส (French Horn)
 - 3.2 แตรทรัมเปต (Trumpet)
 - 3.3 แตรทรอมโบน (Trombone)
 - 3.4 แตรเบสทูบา (Bass Tuba)
4. กลุ่มเครื่องตี (Percussion Instruments) ประกอบด้วย

- 4.1 กลองแคทเทิล หรือทิมพานี, เบสดรัม และไซด์ดรัม (Kettle Drum or Timpani, Bass Drum, Side Drum)
- 4.2 แทมโบรีน, คาสตาเนตส์, ไทรแองเกิล, วูดบล็อก และแรตเทิล (Tambourine, Castanets, Triangle, Wood Block and Rattle)
- 4.3 ทิวบูลาเบลล์, ซิโลโฟนหรือระนาดเหล็ก, ฉาบและฆ้องใหญ่ (Tubular Bell, Xylophone, Cymbals and Gong)

การผสมเครื่องดนตรีสำหรับวงดนตรีแบบต่างๆ

1. วงดุริยางค์ (Orchestra) ใช้สำหรับบรรเลงเพลงที่เรียกว่า Orchestra music วงดนตรีแบบนี้จะสมบูรณ์ได้ก็ต้องเป็นวงดนตรีที่เรียกว่า วงดุริยางค์ซิมโฟนี (Symphony Orchestra) ซึ่งประกอบด้วยเครื่องดนตรี และผู้บรรเลงเป็นจำนวนมาก เพราะผู้ที่บรรเลงเครื่องสายนั้นต้องมีการทบทวนหรือทวีก่อน ประมาณในอัตราค่าดังต่อไปนี้

ซอไวโอลินแนวที่ 1	มีจำนวน 16-20 เครื่อง
ซอไวโอลินแนวที่ 2	มีจำนวน 14-18 เครื่อง
ซอวิโอลา	มีจำนวน 12-16 เครื่อง
ซอเชลโล	มีจำนวน 12-16 เครื่อง
ซอเบส	มีจำนวน 8-12 เครื่อง

วงดุริยางค์แบบนี้ต้องประกอบด้วย

เครื่องลมไม้ (Wood Wind)	มีจำนวน 8-16 เครื่อง
เครื่องลมทองเหลือง (Brass)	มีจำนวน 10-15 เครื่อง
เครื่องตี (Percussion)	มีจำนวน 1-4 เครื่องหรือมากกว่าแล้วแต่ความต้องการของผู้ประพันธ์

2. วงดุริยางค์ประกอบการแสดงอุปรากร (Orchestra for accompaniment and Opera) วงดุริยางค์ประเภทนี้ประกอบด้วยเครื่องดนตรี 4 กลุ่ม เช่นเดียวกับวงดุริยางค์ซิมโฟนี แต่เป็นวงขนาดเล็กกว่า มีจำนวนผู้เล่นอย่างมาก 60 คน
3. วงดุริยางค์ขนาดเล็กบรรเลงเพลงป๊อปปูลาร์และดนตรีลีลาศ (Small Orchestra for playing Popular and Dance music) เป็นวงดุริยางค์ที่ประกอบด้วยเครื่องลมไม้ เครื่องสาย เครื่องทองเหลือง เครื่องให้จังหวะ นอกจากนี้มีเปียโนเป็นเครื่องดนตรีที่สำคัญ มีผู้เล่นทั้งหมดประมาณ 12-24 คน
4. วงโยธวาทิต (Military Band) ใช้เครื่องดนตรีอย่างเดียวกับวงดุริยางค์ (Orchestra) ที่กล่าวมาแล้ว ยกเว้นเครื่องสายที่ใช้คันสี (Bowed String Instrument) เท่านั้นที่ไม่ได้ใช้เลย วงประเภทนี้จึงมีแต่เครื่องเป่าล้วนๆ คือ Wood Wind และ Brass Instrument

5. แตรวง (Brass Band) ประกอบด้วยเครื่องดนตรี 2 กลุ่มคือ เครื่องลมทองเหลือง และเครื่องให้จังหวะ
6. วงแจ๊ส (Jazz Band) ประกอบด้วยกลุ่มแซกโซโฟน อันมีโซปราโนแซกโซ

CHAMBER MUSIC

คำว่า CHAMBER หมายถึง ห้องซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่โต แต่ก็ไม่เล็กจนเกินไป คำว่า CHAMBER MUSIC จึงหมายถึง คีตนิพนธ์ชนิดหนึ่งซึ่งผู้บรรเลงแต่เพียงน้อยคน กล่าวคือเพียงคนเดียวต่อแนวเครื่องดนตรีหนึ่งๆ

ประเภทของ CHAMBER MUSIC ที่นิยมประพันธ์กันมากที่สุด คือที่ประพันธ์ขึ้นสำหรับบรรเลงด้วยเครื่องดนตรีต่อไปนี้

VIOLIN	และ	PIANO
VIOLA	และ	PIANO
CELLO	และ	PIANO
FLUTE	และ	PIANO
CLARINET	และ	PIANO
PIANO TRIO	(2VIOLIN, CELLO, PIANO)	
PIANO QUARTET	(VIOLIN, VIOLA, CELLO, PIANO)	
PIANO QUINTET	(2VIOLIN, VIOLA, CELLO, PIANO)	
STRING TRIO	(VIOLIN, VIOLA, CELLO)	
STRING QUARTET	(2VIOLIN, VIOLA, CELLO)	

คีตนิพนธ์ทั้งหมดนี้ จัดเป็นประเภท CHAMBER MUSIC ทั้งสิ้น

ลักษณะที่สำคัญของดนตรีประเภทนี้คือ จะต้องเป็นผู้บรรเลงประจำแนวเครื่องดนตรีแต่ละชนิดแนวละ 1 คนเท่านั้น อย่างเช่นในแบบ STRING QUARTET จะประกอบด้วยผู้เล่น VIOLIN1, VIOLIN2, VIOLA, CELLO แนวละ 1 คนเท่านั้น ซึ่งแต่ละคนก็จะมีแนวการบรรเลงของแต่ละคนไปเป็นอิสระ กล่าวคือทั้ง 4 คนจะไม่เล่นเสียงเดียวกัน แต่จะเล่นประสานเสียงสอดแทรกกันไปอย่างพิสดาร

เป็นที่น่าสังเกตคือ คีตนิพนธ์ประเภท CHAMBER MUSIC นี้ไม่หมายความรวมถึงเพลงร้องด้วย ถึงแม้จะเอานักร้อง 4 คนมาร้องประสานเสียงกันภายในห้อง ก็ไม่เรียกว่าเพลงนั้นเป็น CHAMBER MUSIC ดังนั้นคีตนิพนธ์ประเภทนี้ จึงหมายความว่าคีตนิพนธ์สำหรับเครื่องดนตรีโดยเฉพาะเท่านั้น

CHAMBER MUSIC มีฉันทลักษณ์ (FORM) แบบ SONATA กล่าวคือ เป็น SONATA สำหรับเครื่องดนตรีหลายชิ้นนั่นเอง มักประกอบด้วย 4 กระบวนเหมือนกับ SONATA และ SYMPHONY

บรรดาผู้ฟังมักจะบ่นว่า ดนตรีประเภท CHAMBER MUSIC ฟังเข้าใจยาก ซึ่งก็นับว่าเป็นความจริง เพราะคีตนิพนธ์ประเภทนี้เป็นดนตรีที่แท้จริง คือไม่มีรูป (ABSTRACT) และไม่ใช่เป็นดนตรีประเภท

PROGRAMME MUSIC แต่ก็มี CHAMBER MUSIC บางบทที่คีตกวีพยายามถ่ายทอดอารมณ์และความรู้สึกลงไป เพื่อให้ผู้ฟังเกิดอารมณ์คล้อยตามไปด้วย

CHAMBER MUSIC ถือว่าเป็นดนตรีชั้นสูง ทั้งฟังยากและเล่นยาก กล่าวคือ ผู้ฟังจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการฟังคีตนิพนธ์ประเภทอื่นมากพอสมควร จึงจะฟังดนตรีประเภท CHAMBER MUSIC ได้เข้าใจและไม่เบื่อหน่าย การฟังดนตรีประเภทนี้จะให้ความรู้สึกว่าเป็น ABSTRACT MUSIC จริงๆ คือจะรู้สึกถึงความสวยงามที่ไม่อาจบรรยายให้เป็นภาพพจน์ได้

สำหรับด้านผู้บรรเลง CHAMBER MUSIC นี้ก็นับว่าเป็นดนตรีที่บรรเลงยากที่สุด เพราะนอกจากจะต้องอาศัยฝีมือ ความเชี่ยวชาญ เทคนิคในการเล่นแล้ว นักดนตรีแต่ละคนจะต้องมีการประสานงานที่ดีด้วย วิธีการเล่นจะต้องพยายามให้เหมือนกันมากที่สุด ผู้บรรเลงเดี่ยว (SOLOIST) ที่มีชื่อเสียง อาจเล่นดนตรีประเภท CONCERTO ได้อย่างวิเศษ แต่กลับเล่น CHAMBER MUSIC ไม่ได้ดี ทั้งนี้เพราะว่า SOLOIST 4 คน มาเล่น STRING QUARTET อาจเล่นไม่ได้ดีเท่านักดนตรีที่เขาเล่น STRING QUARTET ด้วยกันตลอดมา ซึ่งนักดนตรีที่เล่น CHAMBER MUSIC นี้ มักจะเล่นดนตรีประเภทนี้แต่อย่างเดียว จึงมีความเชี่ยวชาญในด้านนี้โดยเฉพาะ

สรุปแล้วดนตรีประเภท CHAMBER MUSIC นี้ นับว่า เป็นดนตรีชั้นสูงสุด ยากทั้งการฟังและการบรรเลง และในขณะเดียวกันก็เป็นดนตรีที่ดีที่สุดด้วย

เครื่องดนตรีสากล (MUSICIAN INSTRUMENT)

เครื่องดนตรีสากลแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่คือ

1. Keyboard Instruments คือเครื่องดนตรีประเภทที่ใช้คีย์ เช่น เปียโน เป็นต้น
2. String Instruments คือเครื่องดนตรีที่มีสาย ใช้คันสี
3. Brass & Wood Wind Instruments คือเครื่องดนตรีที่ใช้ลมเป่า ทำด้วยทองเหลือง เช่น แตร และทำด้วยไม้ เช่น ปี่
4. Percussion Instruments คือเครื่องดนตรีประเภทที่ใช้ตีให้จังหวะ

Keyboard Instruments มีคีย์สำหรับกดให้เครื่องเสียงดนตรี คีย์มีสีขาวและดำสลับกันไป เวลากดคีย์เสียงจะดัง และเมื่อยกนิ้วขึ้นจากคีย์ เสียงก็จะหยุด เครื่องเช่นนี้แบ่งออกเป็น

1. เปียโน (Piano) เริ่มเป็นที่นิยมเล่นกันแพร่หลายในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 เสียงของเปียโนดัง เพราะค้อนไม้เล็กๆตีสาย ซึ่งอยู่ข้างใน เมื่อผู้เล่นยกนิ้วขึ้น สลักลาดชันเล็กๆจะกลับทาบลงบนสาย ทำให้หยุดความสั่นสะเทือน เสียงจะหยุด เปียโนฟอร์ตเต้ (Pianoforte) ภาษาอิตาเลียนหมายความว่า เล่นได้ทั้งค่อยและดัง (เปียโน แปลว่า ค่อย ฟอร์ตเต้ แปลว่า ดัง)

เปียโนรุ่นแรก (Clavichord) เครื่องดนตรีชนิดนี้เป็นที่นิยมมาก่อนที่เปียโนจะถูกประดิษฐ์ขึ้น และในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 เครื่องดนตรีชนิดนี้จึงได้กลับมานิยมใช้อีก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่ชอบเล่นดนตรีเก่าๆที่ได้ประพันธ์ขึ้น โดยใช้เล่นกับเครื่องดนตรีชนิดนั้น และเครื่องดนตรีนี้เรียกว่า Clavichord

ในปัจจุบันมีจำนวนผู้ประดิษฐ์ Clavichord ขึ้นมาอีกและ Keyboard Music ของবাদ มักจะใช้เล่นกับ Clavichord ตัวโปรดของเขา เพื่อว่าเราจะสามารถฟังเสียงซึ่งเปรียบเสมือนกับได้ฟังในสมัยของเขาเอง Clavichord เป็นเครื่องดนตรีเล็กๆ มีลักษณะคล้ายกล่อง สามารถเล่นบนโต๊ะได้หรือใช้ขาที่ยาววางบนพื้น เสียงของ Clavichord เกิดขึ้นจากโลหะชิ้นเล็กๆที่ตีลงบนเส้นลวด และเสียงนั้นก็ยังคงอยู่นานเท่าที่ผู้เล่นยังคงเล่นโน้ตนั้นอยู่ โลหะชนิดนั้นเรียกว่า เส้นสัมผัส (TANGENT)

Clavichord ไม่เหมาะกับ Concert Hall ที่ใหญ่ๆ เพราะเสียงของมันเบาเกินไป แต่ในห้องขนาดเล็กธรรมดาแล้ว เสียงของมันจะไพเราะมาก เป็นดนตรี บางทีเรียกว่า Keyboard ซึ่งมักจะหมายถึง Clavichord หรือ Harpsichord และปัจจุบันในประเทศเยอรมันจะหมายถึง เปียโน (เยอรมันจะสะกดคำ Clavier กับ Klavier)

2. ฮาร์พซิคอร์ด (Harpsichord) เป็นต้นตระกูลของเปียโน นิยมเล่นกันแพร่หลายในคริสต์ศตวรรษที่ 16, 17 และ 18 มีชื่อเรียกหลายอย่างเช่น Clavecin (ฝรั่งเศส) Clavicembalo

(อิตาลี่) Virginal (อังกฤษ) มีคีย์คล้ายๆเปียโน แต่โดยมากมี 2 ชั้น เสียงเกิดขึ้นเพราะวัตถุคล้าย Plectrum ของกีตาร์ดีดสาย เมื่อเวลาผู้เล่นเสียงไม่ค่อยจะดังมากเท่าเปียโน

3. **ออร์แกน (Organ)** เป็นเครื่องดนตรีที่ใหญ่โตที่สุด โดยมากมักจะใช้ในโบสถ์เพื่อใช้เล่นเพลงสวดต่างๆ ออร์แกนนี้ประกอบด้วยท่อเสียงมากมาย ตั้งแต่ท่อเล็กเท่าดินสอจนกระทั่งใหญ่กว่าตัวคน ทั้งนี้เพื่อให้มีเสียงต่าง ครบถ้วนสมบูรณ์แบบ

เสียงของออร์แกน เกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นกดคีย์ ลมจะผ่านเข้าไปในท่อเสียงที่ได้ปรับระดับเสียงต่างๆ แล้วจะทำให้เกิดการสั่นสะเทือนขึ้นภายใน ออร์แกนมักจะมีคีย์บอร์ดไม่น้อยกว่า 2 ชั้น บางเครื่องมีถึง 6 ชั้น เพื่อให้ผู้เล่นเลือกเสียงต่างๆ ได้อย่างพิสดาร นอกจากนี้ยังมี Pedal board สำหรับเท้าเหยียบเป็นเสียงต่างๆ และมีปุ่ม (Stops) ต่างๆ มากมายสำหรับกดทำเสียงต่างๆ เลียนเครื่องดนตรีทุกชนิดได้ ในสมัยปัจจุบันออร์แกนไฟฟ้าของญี่ปุ่นที่เรียกว่า อิเลคโทน เป็นตัวอย่างที่เราจะได้เห็นได้ฟังกันได้ ออร์แกนนับเป็นเครื่องดนตรีประเภทคีย์บอร์ดที่พิสดารและเล่นยากที่สุด คนที่เป็นนักออร์แกนได้ จะต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญในการเล่นเปียโนมาแล้วอย่างเยี่ยมยอดทีเดียว

ตัวอย่างคีตนิพนธ์สำหรับออร์แกนคือ Toccata and fugue in D minor ของบันด์ ซึ่งแสดงการเล่นลวดลายออร์แกนได้อย่างพิสดาร และน่าฟังอย่างยิ่ง

String Instruments หรือเครื่องดนตรีที่ใช้สาย เสียงดนตรีเกิดขึ้นจากความสั่นสะเทือนของสายที่ซึ่งไว้ สำหรับ ฮาร์พซิคอร์ด คลาวิคอร์ด ก็มีสายเหมือนกัน แต่จัดอยู่ในพวกคีย์บอร์ด ไม่ใช่สดริง

เครื่องสาย String Instruments แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. เครื่องสายที่ใช้คันสี (Bowed Strings)
2. เครื่องสายที่ใช้ดีด (Plucked Strings)

1. Bowed Strings แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ประเภทซอ (ไวโอลิน) ซึ่งนิยมเล่นกันหลายในสมัยคริสต์ศตวรรษที่ 16, 17 และอีกประเภทหนึ่งคือ พวงซอไวโอลิน ซึ่งเป็นที่รู้จักกันทั่วไป ทั้ง 2 ประเภทนี้ทำให้เกิดเสียงโดยคันสีด้วยหางม้า สีสองบนสายซึ่งทำด้วยโลหะ เช่นเงินหรือเอ็นแกะ (Sheep's gut) หุ้มเงิน เป็นต้น เพื่อให้เสียงที่ได้นุ่มนวลยิ่งขึ้น

ประเภทซอไวโอลิน มีรูปร่างคล้ายไวโอลิน แต่ว่าเสียงเบา และนุ่มนวลกว่า มีอยู่ 3 ขนาดคือ เสียงสูง (Treble Viol) เสียงกลาง (Tenor Viol) และเสียงต่ำ (Viol Dagamba) โดยมากมักมีสายมากกว่าไวโอลิน คือ บางคันมีถึง 6 สาย เป็นที่นิยมเล่นกันจนกระทั่งถึงคริสต์ศตวรรษที่ 18 ส่วนเครื่องดนตรีที่เราเรียกว่า เบส ในปัจจุบันเป็นซอประเภทไวโอลินชนิดสุดท้ายที่ยังใช้กันอยู่

ประเภทซอไวโอลเริ่มนิยมกันแพร่หลายในคริสต์ศตวรรษที่ 17 ซอประเภทนี้
สามารถเล่นได้อย่างคล่องแคล่วกว่าซอไวโอล และมีเสียงแจ่มใสมากกว่าไวโอลิน เปรียบเสมือน
เสียงโซปราโนของวงดุริยางค์ ส่วนไวโอลาก็เปรียบเสมือนเสียงอัลโต และไวโอลอนเชลโลเข้ากับ
เสียงแบริโทนหรือเสียงเบส และอันสุดท้ายคือซอดับเบิลเบสหรือเบส ซึ่งมีเสียงต่ำสุดในวง
ดุริยางค์

ไวโอลินและซอประเภทเดียวกันนี้สามารถทำเสียงได้มากมายหลายชนิด ทำให้
เกิดเสียงลักษณะต่างๆ เช่น Pizzicato หมายความว่า ใช้นิ้วดีดสายแทนการสีด้วยคันชัก
Double Stopping คือการเล่นบนคู่สาย 2 สายพร้อมกัน เป็นการประสานเสียง ถ้าใส่ Mute
หรือเครื่องเก็บเสียง ก็จะเป็นเสียงเบาและมีลักษณะโศกเศร้า

Tremolo คือ

- ก. การรัวคันสีเล่นโน้ต 2 ตัวสลับกันบนสายเดียวกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้เกิด
ความตื้นเต้น
- ข. การรัวคันสีกลับไปมาอย่างรวดเร็วในโน้ตตัวเดียวกัน

Harmonic คือการใช้นิ้วแตะที่สายอย่างแผ่วเบา ทำให้เกิดเสียงเบาหวิว สดใส
เหมือนเสียงขลุ่ยฟลุท

Sul ponticello คือการสีบนหย่อมวางสาย ทำให้เกิดเสียงแห้งๆ

Portamento คือการดุนิ้วไปตามสายจากเสียงหนึ่งไปยังอีกเสียงหนึ่ง

Col legno คือแทนที่จะใช้หางม้าสี กลับใช้ด้านที่เป็นไม้สีแทน ทำให้เกิดเสียงแห้งๆ
และขาดห้วน เป็นต้น

2. Plucked Strings ทำให้เกิดเสียงโดยใช้นิ้วดีดสาย หรือใช้แผ่นพลาสติกบางๆ เรียกว่า Pick ดีด
แทนนิ้วได้ เครื่องสายชนิดนี้แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆคือ

ก. Harp หรือพิณ ซึ่งดูเหมือนเครื่องดนตรีชิ้นเก่าแก่ที่สุดในโลก เล่นโดยใช้นิ้วกรีดบนสาย
มีเสียงที่นิ่มนวล เยือกเย็น คีตกวีมักนิยมใช้แทนน้ำ

ข. Lute มีรูปร่างคล้ายแมนโดลิน แต่ข้างหลังนูนเหมือนหลังเต่า มีสายมากกว่า วิธีเล่น
คล้ายกับกีตาร์ เป็นเครื่องดนตรีสมัยโบราณก่อนคริสต์ศตวรรษ ปัจจุบันหาฟังได้ยาก
เต็มที เป็นที่แพร่หลายในคริสต์ศตวรรษที่ 16, 17

ค. Guitar ทุกคนคงรู้จักกันดี แต่กีตาร์ในที่นี้ไม่ได้หมายถึงกีตาร์ไฟฟ้า แต่เป็นกีตาร์สาย
สเปน เป็นที่นิยมเล่นกันแพร่หลายทั่วไป วิธีการเล่นที่ถูกต้องแท้จริงจะต้องใช้นิ้วทั้ง5
ของมือขวาดีด ไม่ใช่ Pick ดีดเหมือนกีตาร์ไฟฟ้า แต่ผู้เล่นที่เล่นได้เก่งและถูกต้องมี
น้อยคน